

**«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**

***ҚР ҰҒА АКАДЕМИГІ З.К. ҚОЖЕБЕКОВТЫҢ  
90-ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕР  
ЖИНАҒЫ***

**ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ  
СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ  
СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ПОСВЯЩЕН  
90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
АКАДЕМИКА НАН РК З.К. КОЖЕБЕКОВА**

**Сборник научных трудов  
Том LXV**

Алматы 2019

УДК 619:001  
ББК 48.1  
В 38

Рекомендовано к изданию ученым советом ТОО «Казахский  
научно-исследовательский ветеринарный институт»  
(протокол № 4 от 10.06.2019 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,  
Абуталип А.А., докт. вет. наук, профессор,  
Барамова Ш.А., докт. биол. наук, профессор,  
Тургенбаев К.А., докт. вет. наук, профессор,  
Сарбаканова Ш.Т., канд. биол. наук

В 38 Ветеринария ғылымының заманауи теориялық және практикалық мәселелері -  
академик З.К. Қожебековтың 90-жылдығына арналған ғылыми еңбектер  
жинағы: ғыл. еңбектер жинағы.

Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки - Сборник  
научных трудов посвящен 90-летию со дня рождения академика  
З.К.Кожебекова: сб. науч. тр. – Алматы, 2019. - 291 б. – казахша, орысша.

**ISBN 978-601-7942-34-2**

В сборнике настоящих трудов опубликовано 47 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 48.1

**ISBN 978-601-7942-34-2**

© ТОО «КазНИВИ», 2019

**ВКЛАД АКАДЕМИКА КОЖЕБЕКОВА ЗАЙНУЛЛЫ  
КАМАЛЕЕВИЧА  
В АГРАРНУЮ НАУКУ КАЗАХСТАНА  
(К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

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

**КОЖЕБЕКОВ Зайнулла Камалеевич** родился 1 января 1929 г. – умер 27 мая 2009 г. – директор Казахского научно-исследовательского ветеринарного института (1986-1997 гг.).

З.К. Кожебеков родился в с. Ново -Украинка Мамлютского района Северо-Казахстанской области в крестьянской семье. После окончания 7 классов средней школы в сентябре 1944 г. он поступил в Петропавловский сельскохозяйственный техникум на ветеринарное отделение, который окончил в 1947 г. и как отличник учёбы был направлен в ветеринарный ВУЗ. В 1947 г. З.К. Кожебеков поступил в Омский Государственный Ветеринарный Институт, а в июле 1952 г. с отличием окончил полный курс названного института и ему была присвоена квалификация ветеринарного врача.

1 ноября 1952 г. З.К. Кожебеков был зачислен в аспирантуру по кафедре физиологии сельскохозяйственных животных Алма-Атинского зооветеринарного института, который окончил 1 ноября 1955 г.

В 1956 г. З.К. Кожабеков защитил диссертацию на тему «Некоторые особенности пищеварения у ягнят» на соискание учёной степени кандидата биологических наук. В соответствии с решением Совета Алма-Атинского зооветеринарного института от 31 мая 1956 г. (протокол №16) ему была присуждена учёная степень кандидата биологических наук и ВАК выдан диплом, датированный 4 сентября 1956 г.

Решением Высшей Аттестационной Комиссии от 26 июля 1961 г. (протокол №36/II) З.К. Кожебеков был утверждён в учёном звании доцента по кафедре «нормальная физиология» и ему выдан соответствующий аттестат доцента, датированный 24 августа 1961 г.

В соответствии с приказом по Алма-Атинскому зооветеринарному институту №138 & 2 от 31 мая 1961 г. З.К. Кожебеков был утверждён проректором по учебной работе. А через 11 лет, в соответствии с приказом по Министерству сельского хозяйства СССР №346-к от 3 апреля 1972 г., З.К. Кожебеков был назначен ректором Алма-Атинского зооветеринарного института. По другим данным «протоколом заседания Секретариата Центрального Комитета Компартии Казахстана №21 от 18 апреля 1972 г. п. 20 г. Кожебеков З.К. утверждён ректором Алма-Атинского зооветеринарного института».

17 октября 1980 г. З.К. Кожебеков защитил диссертацию на тему «Возрастные и породные особенности белкового и газоэнергетического обменов у овец Казахстана» на соискание учёной степени доктора биологических наук в Московской ордена Трудового Красного Знамени ветеринарной академии имени К.И. Скрябина. В соответствии с решением Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР от 15 мая 1981 г. (протокол №19) ему была присуждена учёная степень доктора биологических наук и выдан диплом.

Решением Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР от 13 ноября 1981 г. (протокол №44) З.К. Кожебекову было присвоено учёное звание профессора по кафедре физиологии сельскохозяйственных животных и выдан соответствующий аттестат профессора.

Будучи долгие годы руководителем вуза он внес большой вклад в подготовку зооветеринарных специалистов и научных кадров для животноводства республики. За большие заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов и развитии сельскохозяйственной науки руководимый им институт в 1979 году был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В 1986 году, как высококвалифицированный учёный и организатор науки, Кожебеков З.К. назначен директором Казахского научно-исследовательского ветеринарного института. После избрания его академиком он одновременно работал вице-президентом Казахской академии сельскохозяйственных наук.

Кожебеков З.К. – педагог высшей школы и ведущий ученый в области физиологии и патофизиологии с.-х. животных. Более 40 лет читал лекции и вел научно-исследовательскую работу, посвященную физиологии и патофизиологии с.-х. животных.

Научная ценность работ З.К. Кожебекова заключается в том, что автором установлен и сформулирован ряд общих биологических закономерностей, характерных для овец разных пород, впервые дана физиолого-биохимическая характеристика интерьера на различных этапах постнатального онтогенеза. Практическая значимость их заключается в том, что на основании биохимических и физиологических исследований, им разработаны и рекомендованы нормативы по основным показателям обмена веществ и энергии, которые используются не только в диагностических и учебных целях, но и служат основной для планирования и проведения селекционной работы при совершенствовании и выведении новых пород овец, оценки уровня и качества протеинового питания.

В последние годы он проводил исследования по определению влияния различных биостимуляторов на обмен веществ и воспроизводительную функцию овец и коров, а также по изучению

этиологии и разработке мер борьбы с инфекционными и незаразными болезнями с.-х. животных.

Под руководством З.К. Кожебекова создана база данных для ЭВМ, содержащая обширную информацию о заболеваемости животных и факторах, способствующих возникновению и распространению инфекций на территории Казахстана, завершена разработка автоматизированной системы информации «АСИ-Ветинформ».

З.К. Кожебековым проведена большая, весьма результативная работа по целенаправленному использованию потенциала коллектива Казахского научно-исследовательского ветеринарного института для научного обеспечения благополучия животноводства в республике.

За период его работы директором института по результатам НИР получено 35 авторских свидетельств СССР на изобретения, 26 патентов РК, 30 свидетельств «ВасКомизобретений», 54 удостоверений АИНСО и 2 свидетельства на товарный знак. Практической ветеринарной службе предложено около 50 биопрепаратов, в том числе 8 вакцин, 12 диагностикумов, 18 антибактериальных профилактических и лечебных препаратов, 7 дезинфицирующих средств. Разработаны более 50 рекомендаций по борьбе с болезнями животных, а также инструкции и нормативно-технические документации (НТД) на лечебные препараты и профилактические средства.

С приходом З.К. Кожебекова в институт активизировалась работа по подготовке научных кадров. Впервые в институте в 1992 году был создан по его инициативе диссертационный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций по двум специальностям – 16.00.03 и 03.00.19. На этом совете было защищено 70 докторских, 380 кандидатских диссертаций.

Институт участвовал в выставках достижений народного хозяйства СССР и Казахской ССР, международных выставках «Каркара» (Алматы), «Агроазия-95» (Алматы), городах Урумчи (КНР), Анкара (Турция), Сан-Диего (США), Ташкенте (Узбекистан), за что награжден 2 золотыми, 8 серебряными медалями, Дипломом Почета и дипломами I и II степеней.

Кожебековым З.К. опубликовано более 200 печатных работ, в т.ч. 10 учебников и монографий, 3 научно-методических рекомендации, 3 учебно-методических указания. Он соавтор Всесоюзного учебника «Физиология с.-х. животных» (М., 1980, 1991), учебника по патофизиологии на казахском языке (Алматы, 1992) и толкового ветеринарного словаря (Алматы, 1995, 2005), монографий на казахском и русском языках «Ветеринарная фармакология» (Алматы, 2002). Под его руководством выполнены более 10 кандидатских и пять докторских диссертаций. Он принимал активное участие в разработке Концептуальной программы развития АПК РК на 1993-1995 годы и до 2000 года, которая издана в виде монографии в 1994 году. Имеет четыре авторских свидетельства и один патент на изобретение.

За многолетнюю, плодотворную научно-педагогическую и общественную деятельность Кожебекову З.К. присвоено почетное звание заслуженного работника высшей школы республики, он избран академиком Казахской академии сельскохозяйственных наук по специальности «Ветеринария», а с 1996 года – действительный член (академик) Академии наук Республики Казахстан.

Многогранная творческая и организаторская работа академика З.К. Кожебекова высоко оценена правительством. Он награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Дружбы народов», а также Почетными Грамотами Верховного Совета Казахской ССР, ЦК ВЛКСМ, ЦК ЛКСМК, АН КазССР, КазАСХН, МСХ РК и МОиН РК, Всесоюзного общества «Знание», бронзовой медалью ВДНХ, значком «За отличные успехи в работе» в области высшего образования, медалями «Ветеран труда», Монгольской Народной Республики «Найрамдал» («Дружба»), а также юбилейными медалями «За доблестный труд» к 100-летию со дня рождения В.И. Ленина, «Независимости Республики Казахстан 10 лет», «Тыңға 50 жыл», памятной общественной медалью «За заслуги в области ветеринарии».

Кожебеков З.К., работая в должности директора КазНИВИ и вице-президента КазАСХН, принимал меры по концентрации научных сил для решения наиболее важных задач в области животноводства и ветеринарии, в разработке мероприятий по борьбе с бруцеллезом, туберкулезом и другими болезнями сельскохозяйственных животных, способствуя решению продовольственной программы в республике.

Кожебеков З.К. участвовал в общественной жизни института, города и республики. Он неоднократно избирался делегатом районной, городской, областной партийных конференций, XIV съезда Компартии Казахстана, депутатом райсовета, горсовета, членом Алматинского горисполкома, а в 1990 году народным депутатом Казахской ССР XII созыва.

Будучи ректором, директором, вице-президентом КазАСХН постоянно принимал участие в работе Всесоюзных и республиканских съездов, конгрессов конференций и совещаний по вопросам физиологии, биохимии, ветеринарии, организации высшего образования и др. Неоднократно выезжал в составе делегаций по изучению опыта постановки высшего образования и деятельности научных учреждений МНР, Китая, Польши, Кубы, ГДР, Израиля и стран СНГ. З.К. Кожебеков, начиная с 1955 г., принимал участие в работе Всесоюзных съездов физиологов, биохимиков и фармакологов (Москва, Киев, Ленинград, Ереван, Баку, Кишинёв, Алматы), съездов и научных конференций республик Средней Азии и Казахстана (Алматы, Ташкент, Душанбе, Бишкек), республиканской и институтских научных форумов, годовых собраний АН республики Казахстан, ВАСХНИЛ, КазАСХН, координационных совещаний по вопросам ветеринарии (Москва,

Харьков, Казань, Омск, Новосибирск, Алматы и др.). В 1979 принимал участие в работе XXI Всемирного ветеринарного конгресса в Москве.

Долгие годы З.К. Кожебеков руководил диссертационными советами АЗВИ, КазНИВИ. Он был членом диссертационных советов Института физиологии НАН РК, Института биотехнологии НАН Кыргызской Республики, ученого совета РГП «НПЦ ЖиВ» МСХ РК, членом редакционного совета журнала «Жаршы» и «Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана», главным редактором по изданию научных трудов АЗВИ и КазНИВИ, председателем аттестационной комиссии, председателем координационного совета республики по ветеринарии, председателем научного семинара по предварительной экспертизе диссертационных работ, заместителем председателя Совета старейшин при НАН РК, руководил научно-технической программой «Ветеринария» в Республике Казахстан. Являлся членом правления Международного фонда Д.А. Кунаева, Отделения аграрных наук НАН РК, редколлегии по изданию научных трудов КазНИВИ, руководителем научно-экспертного совета по ветеринарии НАН РК.

Деятельность академика Кожебекова З.К. характеризует его как эрудированного ученого, грамотного и умелого организатора науки, вдумчивого руководителя, высококвалифицированного педагога и методиста высшей школы, внесшего значительный вклад в биологическую и ветеринарную науку.

В целях создания необходимых условий для продолжения активной творческой деятельности и в знак признания особых заслуг перед Республикой Казахстан, академик Зайнулла Камалеевич Кожебеков в 1997 году назначен Почетным директором Казахского научно-исследовательского ветеринарного института.

Обладая чувством нового и умением видеть перспективы развития науки З.К. Кожебеков, как истинный патриот своей профессии, жил интересами и проблемами Казахского научно-исследовательского ветеринарного института, дальнейшего развития ветеринарной и биологической науки.

На всех участках работы он трудился с полной отдачей сил, показывая пример высокого трудолюбия, оптимизма, активности в решении проблем, стоящих перед коллективом института. Благодаря умению работать с людьми, везде создавал доброжелательную творческую атмосферу, пользовался большим уважением и заслуженным авторитетом среди учеников, коллег, друзей и товарищей.

Творческий путь Зайнуллы Камалеевича является для нас примером верного служения науке.

## **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОНКОГО КИШЕЧНИКА ПРИ ПАРВОВИРУСНОМ ЭНТЕРИТЕ У СОБАК**

**Амиргалиева С.С., Мауланов А.З., Нургазы Б.О.**

Казахский национальный аграрный университет

**Резюме** В статье приведены патологоморфологические изменения тонкого отдела кишечника при парвовирусном энтерите у собак в зависимости от течения болезни.

*Ключевые слова:* вирусные болезни собак, парвовирусный энтерит собак, патоморфологические изменения

**Введение** В последние годы в Казахстане увеличилось количество собак, как в специализированных питомниках, так и в личном пользовании граждан. Возросло количество бездомных животных, которые являются резервуаром возбудителей многих инфекционных болезней [1,2]. Ввоз из других стран собак редких пород с ослабленной резистентностью и часто неприспособленных к нашим климатическим условиям, бесконтрольное разведение их в домашних питомниках при отсутствии должного ветеринарного контроля и профилактической иммунизации, близкородственные имбридинги способствуют возрастанию частоты случаев инфекционных болезней. Последние продолжают занимать ведущее место в патологии плотоядных. Среди всех болезней собак на долю инфекционных приходится 31-36% . Улучшение диагностики, лечения и профилактики парвовирусного энтерита собак является одной из актуальных задач инфекционной патологии. Со времени возникновения этой болезни, и начала ее изучения прошло более 30 лет, тем не менее, заболеваемость и смертность от парвовирусного энтерита собак имеет тенденцию роста [3,4].

В настоящее время парвовирусный энтерит считается одной из самых распространенных инфекционных болезней собак и наносит ощутимый урон собаководству. Несмотря на вакцинацию, парвовирусный энтерит имеет самый высокий показатель заболеваемости среди вакцинированных животных - 38,8% [5,6]. В настоящем сообщении мы приводим результаты патоморфологического исследования тонкого кишечника при парвовирусном энтерите у собак.

**Цель работы** - изучить патоморфологические изменения тонкого отдела кишечника при парвовирусном энтерите у собак.

**Материал и методика исследований** Материалом для патоморфологического исследования служили трупы собак в возрасте от



2 месяцев до года, разных пород, доставленные с клиник г.Алматы, на кафедру биологической безопасности.

Патологоанатомическому вскрытию подверглись трупы 18 собак. Гистологически исследовали органы от 8 собак с продолжительностью течения болезни 1-2 дня, и 10 собак с продолжительностью течения заболевания 3-6 дней. Для гистологического исследования были взяты кусочки внутренних органов, желудочно-кишечного тракта размером 1x1x1 см. Фиксировали патматериал в растворе 10% нейтрального формалина. Фиксатор отмывали в проточной водопроводной воде 24 часа. Ткани обезвоживали в батарее спиртов восходящей концентрации, просветляли в ксилоле, выдерживали в насыщенном растворе парафина в ксилоле, помещали в парафин, с последующим заключением в парафин. Из уплотненного в парафине материала на полуавтоматизированном микротоме ERM 3100 получали серийные ультратонкие срезы толщиной 5-7 мкм. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Микропрепараты анализировали и фотографировали с помощью триокулярного микроскопа MOTIC B1-220A.

**Результаты исследований** Клинические признаки болезни начинались угнетением общего состояния животного, непрекращающейся рвотой, которая начиналась впервые сутки болезни. Она, как правило, возникала после каждого приема корма и воды. У всех собак наблюдали профузный понос, на 2-3 сутки в каловых массах появляется кровь.

На вскрытии павших собак наблюдали хорошую и среднюю упитанность. Характерные патоморфологические изменения у павших собак отмечали в тонком отделе кишечника, а именно в тощей кишке, она на всем протяжении снаружи и изнутри имела темно-красный цвет, с неравномерным расширением просвета кишечника больше нормы в 2

раза. Содержимое мутно-красного цвета. Слизистая оболочка диффузно гиперемизирована (рис.-1), местами наложения серовато-красного цвета. В отдельных случаях находили в области расширения инвагинацию кишечника.

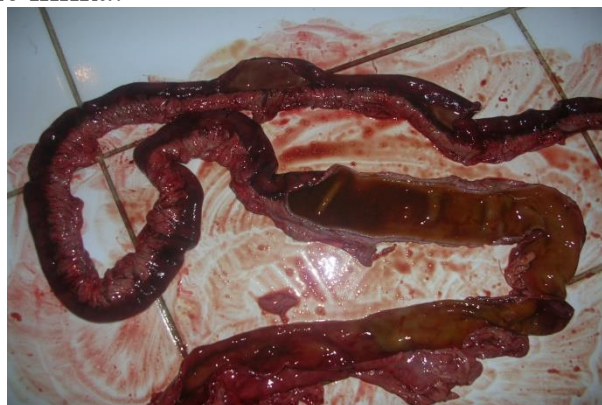


Рисунок 1 - Катарально-геморрагический энтерит

Толстый отдел кишечника – снаружи серого цвета, слизистая оболочка набухшая, гиперемирована.

Брыжеечные лимфатические узлы увеличены в размере, с поверхности и на разрезе темно-красной окраски, на разрезе сочные, рисунок сглажен (рисунок 2).



Рисунок 2 - Геморрагический лимфаденит

Во всех исследованных случаях мы находили кровоизлияния на поверхности Баугиниевой заслонки (рисунок 3). Они округлой формы, разного размера и возвышаются над поверхностью слизистой оболочки кишечника. Баугиниевая заслонка (илеоцекальный клапан) - анатомическое образование, расположенное на месте перехода тонкого кишечника в толстый.



Рисунок 3 - Баугиниева заслонка – кровоизлияния

В паренхиматозных органах: печени, почках наблюдали острую венозную гиперемию и зернистую дистрофию. В легких у павших щенят на вскрытии отмечали острую венозную гиперемию и отек.

*Гистологические исследования при парвовирусном энтерите у собак*

В зависимости от течения болезни, наиболее характерные изменения были обнаружены в тонком отделе кишечника:

При сверхострой форме течения болезни, с продолжительностью 1-3 дня изменения в кишечнике носили острый катарально-геморрагический характер. Ворсинки слизистой оболочки кишечника утолщены, укорочены с разрушением эпителиальных клеток, исчезновением бокаловидных клеток, диффузной десквамацией энтероцитов с образованием на слизистой оболочке кишечника катарально-геморрагического экссудата со слущенными клетками (рисунок 4).

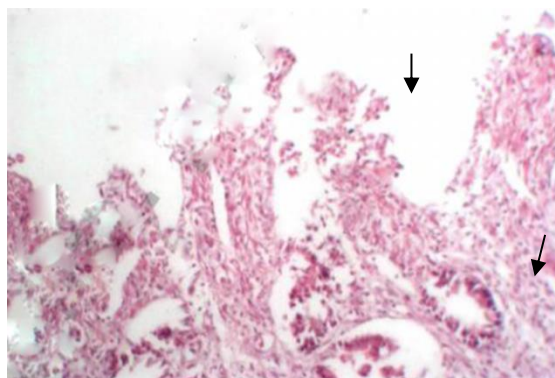


Рисунок 4 - Тонкая кишка больного щенка (2,5 м-ца).  
Разрушение ворсинок и крипт. Гематоксилин-эозин х 60

При острой форме болезни течения болезни, с продолжительностью 3 и более 9 дней, изменения были более глубокие. Где отмечали геморрагически – некротизирующий энтерит. На слизистой оболочке кишечника ворсинки лишены покровного эпителия, укорачивались, принимали причудливую форму и исчезали. Либберкюновы железы кишечника, лишены эпителия расширялись, образуя щелевидные образования. За счет атрофии ворсинок, слизистая оболочка кишечника истончена и некротизирована. Эпителиальные клетки подвергались дистрофическо-некробиотическим процессам и слущивались. Железы разрушались и исчезали. Местами обнаруживались сохранившиеся щелевидные просветы желез с оставшимися пикноморфными или гипертрофированными эпителиальными клетками (рисунок 5).

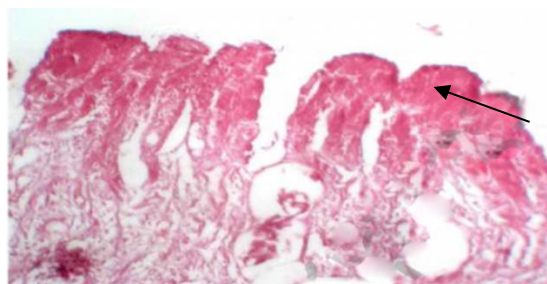


Рисунок 5 - Тонкая кишка больного щенка (2 м-ца)  
Некроз ворсинок. Гематоксилин-эозин х160

Толстый отдел кишечника – находили картину острого катарального воспаления. В брыжеечных лимфатических узлах отмечали уменьшение лимфофолликулов, опустошение лимфоидной ткани, расширение и заполнение синусов эритроцитами.

Таким образом, патологоморфологические изменения в кишечнике при парвовирусном энтерите собак, зависит от продолжительности течения болезни и характеризуется дистрофическо-некробиотическими процессами.

### **Литература**

1. Кудряшов А.А., Балабанова В.И. Патологоанатомическая диагностика болезней собак и кошек. – М, 2016. - 328с.
2. Прудников В.С., Жаков М.С. и др. Патоморфология и диагностика новых и малоизученных болезней животных. - Витебск, 2002. - 27с.
3. Рахманина М.М., Сулимов А.А. Биологические свойства парвовируса собак. / Ветеринария. – М., 1992. - №7-8. С. 21 - 26.
4. Рыженко В.И. Болезни собак. Справочник. М.: ВСФ-Сфинкс, 1997.- 85с.
5. Санин А.В. К вопросу о вакцинопрофилактике инфекционных заболеваний собак. / Ветеринарная клиника. – А., 2003. - № 4. – С. 13-14.
6. Амиргалиева С.С. Инфекционные болезни собак. – А., 2009. – 120с.

### **Сведения об авторах:**

Амиргалиева С.С. - кандидат ветеринарных наук, профессор КазНАУ;  
Мауланов А.З. - кандидат ветеринарных наук, профессор КазНАУ;  
Нургазы Б.О. – кандидат ветеринарных наук, доцент КазНАУ

### **Түйін**

## **ИТТЕРДІҢ ПАРВОВИРУСТЫҚ ЭНТЕРИТ КЕЗІНДЕ АШШЫ ІШЕКТІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРІНІСІ**

Амиргалиева С.С., Мауланов А.З., Нургазы Б.О.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Мақалада иттерде парвовирус энтериті кезінде ашшы ішектің морфологиялық өзгерістері көрсетілген.

*Кілттік сөздер:* иттердің вирустық аурулары, парвовирустық энтерит, иттердің патоморфологиялық өзгерістері

### **Summary**

#### **MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SMALL INTESTINE WITH PARVOVIRUS ENTERITIS IN DOGS**

Amirgaliyeva S., Maulanov A., Nurgazy B.

Kazakh national agrarian University

The article presents pathomorphological changes in the small intestine depending on the course of the disease in parvovirus enteritis in dogs.

*Keywords:* viral diseases of dogs, parvovirus enteritis of dogs, pathomorphological changes

УДК 619:616.981.42 (574)

#### **2015-2018 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДА ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАНУАРЛАР БРУЦЕЛЛЕЗІ БОЙЫНША ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ**

**Барарова Ш.А., Абуталип А., Глепов А.А., Адамбаева А.А.,  
Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н.С.**

«Қазақ ғылыми - зерттеу ветеринария институты» ЖШС

**Түйін** Мақалада Жамбыл облысы бойынша ауыл шаруашылық жануарларының бруцеллезінен эпизоотиялық зерттеулер нәтижелері келтірілген.

*Кілттік сөздер:* бруцеллез, қолайсыз пункттер, аурушандық, ауылшаруашылық жануарлары

Көптеген жылдар бойы Қазақстан посткеңестік кеңістікте жануарлар бруцеллезі бойынша қолайсыз республика болып табылады. Бруцеллез бойынша эпизоотологиялық мониторинг жүргізу Жамбыл облысының әр түрлі аймақтарда қауіпті аймағын анықтауға және жаңа туындаған инфекция ошақтарын уақтылы болжам жүргізуге мүмкіндік береді.

Бүгінгі күні Жамбыл облысы мен бүкіл Қазақстан бойынша жалпы алғанда, бруцеллез бойынша эпизоотиялық жағдай күрделі болып қалуда,

оның жоғары таралуы деңгейі әсіресе, ұсақ мүйізді малдар арасында, таралу деңгейі төмендеу ірі қара мал мен аздап иттер арасында тіркелген. Қазіргі жағдайда мал шаруашылығы саласы дамуында, ауыл шаруашылық жануарларының барлық түрлері мал басыны түрлі меншік ауылшаруашылық құрылымдарда (шаруа, кооперативтік және фермерлік шаруашылықтарда), сондай-ақ азаматтардың жеке аулаларда шоғырланып тұрғанда бруцеллезді жою проблемасының өзектілігі айтарлықтай өсті [1,2].

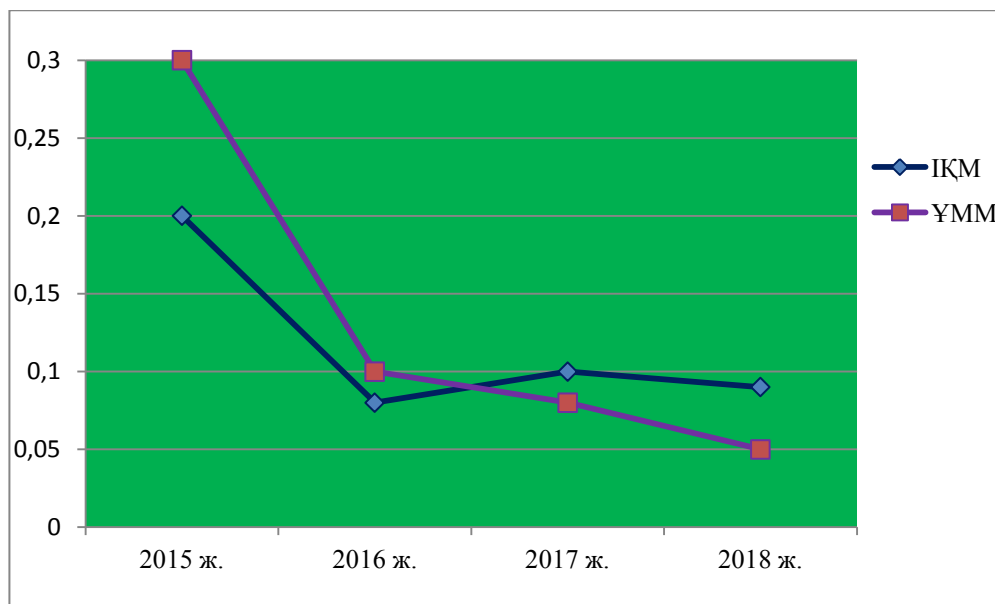
**Зерттеу материалдары мен әдістері** Эпизоотиялық жағдайды сипаттауда зерттеу материалдары және талдауға алынған деректер ветеринариялық қызметтердің ақпараты статистикалық өңдеу, зерттелетін әкімшілік аудандар аумағындағы бруцеллезбен ауырған малдың есептік деректері және өзіндік зерттеу нәтижелері пайдаланылды.

**Зерттеу нәтижелері және талқылау** Республикалық ветеринариялық зертхана есептерінің деректері бойынша 2015 жылы 408614 бас ірі қара малы бруцеллезге тексерілді, оның ішінде 626 мал басы оң нәтиже көрсетті, ал ұсақ мүйізді малға келер болсақ 1 989 035 басы бруцеллезге тексеріліп, оның 5191 басы оң нәтиже көрсетті.

Ірі қара малдың 436554 басы 2016 жылы бруцеллезге тексерілді, 363 мал басы оң нәтиже көрсетті. Ұсақ мүйізді малдың 2894080 басы тексеріліп, оның 3382 мал басы оң нәтиже көрсетті.

Бруцеллезді анықтауда 2017 жылы жүргізілген диагностикалық зерттеулер келесі нәтижелер көрсетті: ірі қара малының 350266 басы тексерілді, оның 355 мал басы оң нәтиже көрсетті. Ал ұсақ мүйізді малдың 3 431 594 тексеріліп 2899 басы оң нәтиже көрсетті. Ал 2018 жылы 382529 бас ірі қара малы бруцеллезге тексерілді, оның ішінде 342 мал басы оң нәтиже көрсетті, ал ұсақ мүйізді малға келер болсақ 3 691 147 басы бруцеллезге тексеріліп, оның 1901 басы оң нәтиже көрсетті. Жалпы облыс бойынша ірі қара малынан оң нәтиже көрсеткен 626 мал бас саны 2015 жылы тіркелді, кейін төмендеумен 2016 жылы 363 бас тіркелді, ал 2017 жылы 355 және 2018 жылы 342 бас анықталды.

Ұсақ мүйізді малдан 2015 жылы 5191 бас оң нәтижемен тіркелсе, 2016 жылы ауру мал бас саны азайып 3382 бас тіркеліп, 2017 жылы бруцеллезге оң нәтижемен 2899 бас, ал 2018 жылы 1901 бас мал анықталды. Жамбыл облысы бойынша 2015, 2016, 2017 және 2018 жылдары ірі қара малының және ұсақ мүйізді малының залалдануының пайыздық динамикасы төмендегі диаграммада көрсетілген (сурет 1).



Сурет 1 – Жамбыл облысы бойынша 2015, 2016, 2017 және 2018 жылдардың ірі қара малдың және ұсақ мүйізді малдың залалдану пайыздық динамикасы

1-ші суретте көрсетілгендей залалдану деңгейіне сүйене отырып, 2015 жылдан бастап 2017 жылдың соңына дейін ұсақ мүйізді малдардың бруцеллезбен ауырған пайызы азаюын сенімділікпен айтуға болады, сонымен 2015 жылға бұл көрсеткіш 0,3 %, 2016 жылы – 0,1 %, 2017 жылы - 0,08% және 2018 жылы - 0,05%.

Ірі қара малының бруцеллезінен 2015 жылы заладану деңгейі 0,2% құрады, 2016 жылы ең төмен көрсеткіш тіркелді, ол 0,08 % құрады, келесі 2017 жылы өткен жылмен салыстырғанда 0,1% - ға аздап көтерілгені, ал 2018 жылы қайтадан 0,09% төмендегі анықталды.

Жамбыл облысы бойынша талдауға алынған 2015-2018 жылдардың зерттеу нәтижелерінде шошқа малы бруцеллез ауруынан сәтті болып шықты.

Түйелер мен жылқылар мал басын бруцеллезге тексеру нәтижелерін талдауда, 2015 жылы түйелерден - 0,09 % және жылқылардан – 0,05 % заладану деңгейі тіркеліп, 2016-2017 жылдары сәтті екендігі анықталды. 2018 жылы түйеден оң нәтиже көрсеткендер анықталмады, ал жылқылардан – 0,1% заладану деңгейі тіркелді.

Жамбыл облысы бойынша иттер бруцеллезінің залалдану деңгейіне келер болсақ, 2015 жылы 1,1 % құрады, оң нәтиже көрсеткендер саны 68 бас ит, облыс бойынша ең жоғары көрсеткіштер Тараз қаласына - 10%, Байзақ ауданында -3,3 %, Талас ауданында - 2,4 %, Қордай ауданында - 1,5 %, Меркі ауданында - 1,8 % тіркелді.

2016 жылы облыс бойынша иттер бруцеллезінен залалдану деңгейі 0,6 % болды, оң нәтиже көрсеткендер саны 32 бас ит. Залалдану деңгейінің жоғары көрсеткіштері тағыда өткен жылы анықталған



аудандарда тіркелді, олар: Тараз қаласында - 2,7 %, Байзақ ауданында - 4,3 %, Қордай ауданында - 0,6 %, және де Т. Рысқұлов ауданында - 0,4 %.

Залалдану деңгейі иттер бруцеллезінен 2017 жылы 0,28 % құрады, оң нәтиже берген иттер саны 14 бас, ең жоғарғы пайыздық көрсеткіштер тағы жоғарыда аталған аудандарда да бар, сонымен: Тараз қаласында - 16,67%, Меркі ауданында - 0,82%, Жамбыл ауданында - 0,62 %, Байзақ ауданында - 0,41 % және Қордай ауданында - 0,41 %.

Ал 2018 жылы облыс бойынша иттер бруцеллезінен залалдану деңгейі 0,4 % болды, оң нәтиже көрсеткендер саны 18 бас ит. Залалдану деңгейінің жоғары көрсеткіштері тағыда өткен жылы анықталған аудандарда тіркелді, олар: Тараз қаласында – 1,86 %, Жамбыл ауданында - 1,44 %Т. Рысқұлов ауданында – 0,82 %, Меркі ауданында - 0,61%, және Қордай ауданында - 0,20 %.

Бруцеллездік індеттен серологиялық мониторинг жүргізу мақсатында, 2015-2018 жылдары ЖФ ҒЗВС және ҚазҒЗВИ қызметкерлерінің ірі қара және ұсақ мүйізді малдарының бруцеллезінің таралуының әр түрлі дәрежесінде облыстың аудандарының ауылдық округтарына іс-сапарға шығу негізінде биоматериалдар сынамаларын қан сарысуын алу жүргізілді.

ҚазҒЗВИ бруцеллез зертханасының қызметкерлерінің өзіндік зерттеулер нәтижесінде 2015 жылы жалпы бруцеллезге 1400 бас ауыл шаруашылық жануарлар тексерілді, оның ішінде 400 бас ірі қара малы және 1000 бас ұсақ мүйізді мал. 400 бас ірі қара малының 12 бас малы серологиялық зертеулерде оң нәтиже көрсетті, залалдану деңгейі 3,0% құрады. Ұсақ мүйізді малдың 1000 басынан оң нәтиже көрсеткен 85 басы анықталды, заладану деңгейі 8,5% құрады.

2016 жылы өзіндік зерттеу нәтижесінде ірі қара малдың 1682 бас тексерілді, оң нәтиже көрсеткен мал бас саны 6 бас, заладану деңгейі 0,4 % құрады.

Ұсақ мүйізді малдың бруцеллезбен залалдану деңгейі 2016 жылы 0,2 % құрады, бұл көрсеткіш ұсақ мүйізді малдың 4801 басын серологиялық зерттеулерде тексергенде шыққан 9 бас малдың нәтижесінде анықталды.

Ал 2017 жылдың өзіндік зерттеулердің нәтижесіне келер болсақ ірі қара малдың бруцеллезге тексерілген саны 2259 бас, оң нәтиже көрсеткен мал бас саны 2 бас, залалдану деңгейі 0,08 % құрады.

2017 жылы ұсақ мүйізді малдың 3587 басының қан сары сулары серологиялық зерттеулерінен өтті, оң нәтиже көрсеткендер саны 7 мал басы, залалдану деңгейі 0,19 % құрады.

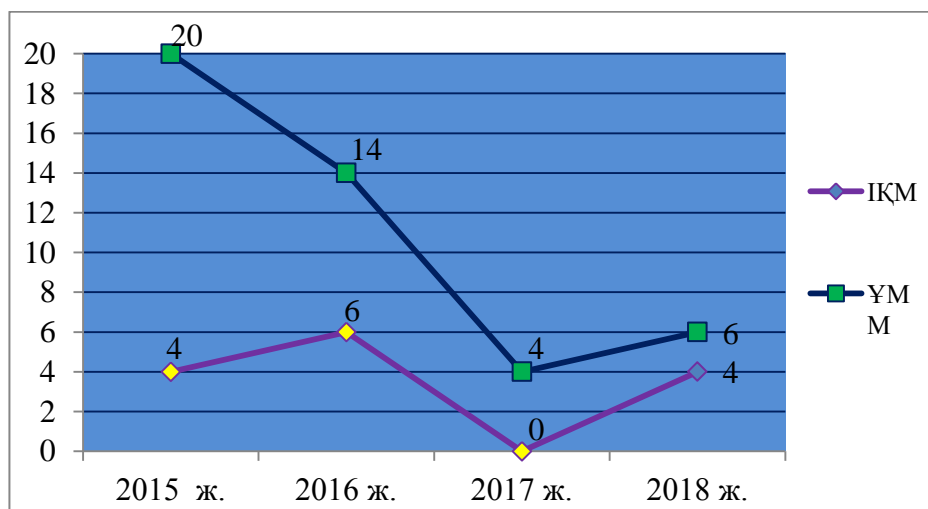
Өзіндік зерттеулер 2018 жылдың нәтижелерінде ұсақ мүйізді малдың 688 бас тексеріліп, залалдану деңгейі 2,6% құрады, ал мүйізді ірі қара малдың 356 басын серологиялық зерттеулер нәтижесінде залалдану деңгейі 3,9% анықталды. Сонымен 2018 жылы зерттеу нәтижерелі бойынша иттер 90 бас тексеріліп, оның ішінде 9 бас оң нәтиже көрсетті,



яғни залалдану деңгейі 10% құрайды және 30 бас түйелер тексерілді, барлығы теріс нәтиже көрсетті.

2015 жылы Жамбыл облысында жалпы 24 қолайсыз пункттер тіркелді, оның ішінде 20 пункт ұсақ мүйізді малының бруцеллезінен (Шу ауданының Тасоткел а/о; Қордай ауданының Қасық а/о, Сарыбулақ а/о, Какпатас а/о, Бетқайнар а/о, Қордай а/о; Жамбыл ауданның Ақбулым а/о; Т. Рыскулов ауданның Ақбулақ а/о, Қорағаты а/о, Қулан а/о, Тереңөзек а/о, Қарақыстақ а/о; Байзақ ауданның Құмшағал а/о Тараз қ.; Темірбек с/о, Жалғызтөбе а/о; Меркі ауданының Тәтті а/о, Ақтоған а/о) және 4 пункт ірі қара малының бруцеллезінен (Жамбыл ауданының Қаратөбе а/о; Жуалы ауданының Ақсай а/о, Көкбастау а/о). 2016 жылы 20 қолайсыз пункттер тіркелді, оның ішінде 14 пункт ұсақ мүйізді малдың бруцеллезінен (Байзақ ауданында Көкпекті а/о, Темірбек а/о, Үлгілі а/о; Қордай ауданында Сарыбулақ а/о, Бекқайнар а/о; Меркі ауданында Т. Рыскулов а/о, Ақтоған а/о, Жаңатоған а/о, Сурат а/о; Тараз қ.; Т. Рыскулов ауданының Абай а/о, Қызыларық а/о). Ірі қара малының бруцеллезінен 1 пункт – ол Мойынқұм ауданының Хантан а/о және 1 пункт Шу ауданының Бірлік а/о, Жуалы ауданында 4 пункт – Куреңбел а/о, Жетітөбе а/о, Қызыларық а/о Ақтөбе және Қызыларық ауылдарында.

2017 жылдың 7 айында 4 қолайсыз пункттер тіркелген және барлығы ұсақ мүйізді малының бруцеллезінен – олар Байзақ ауданының Түймен а/о, Жамбыл ауданының Ерназар а/о, Тараз қ. Алимбаевта, тағы да Жуалы ауданының Билікөл а/о. 2018 жылдың мәліметтері бойынша Жуалы, Талас, Т. Рыскулов аудандарында және Тараз қаласында 7 қолайсыз пункттер, оның ішінде 4 ірі қара малынан және 6 ұсақ мүйізді малда тіркелген. Ірі қара және ұсақ мүйізді малдарының бруцеллезінен қолайсыз пункттердің санының динамикасы диаграммада көрсетілген (сурет 2).



Сурет 2 – Ірі қара малдың және ұсақ мүйізді малдың бруцеллезінен қолайсыз пункттердің саны, динамикасы

Жоғарыда аталғанан мәліметтерді қортындылай келе, 2016 жылы 2015 жылмен салыстырғанда ірі қара малының бруцеллезінен қолайсыз пункттер 2 пунктке көбейгенін айтуға болады, және де Жуалы ауданында қолайсыз пункттер 2 жыл қатарынан тіркелді. 2017 жылыдың 7 айында ірі қара малының бруцеллезінен қолайсыз пункттер тіркелмеді.

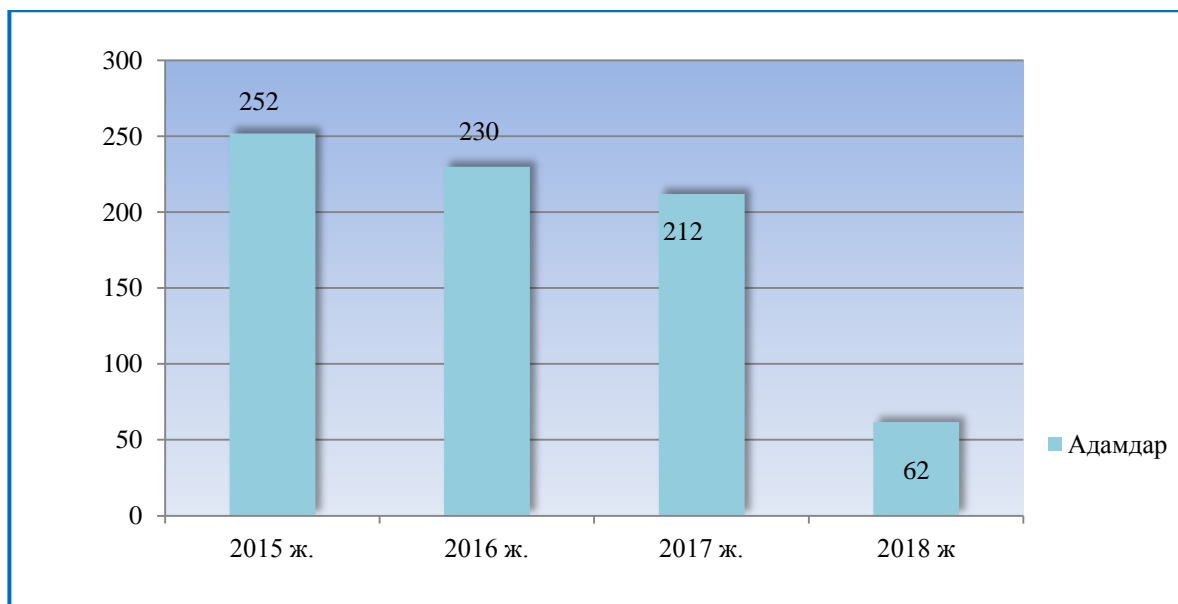
Ал ұсақ мүйізді малының бруцеллезінен жағдай керісінше, қолайсыз пункттердің азайуы байқалды, сонда 2015 жылы 20 пункт болса, 2016 жылы 14 пункт тіркелді. Сондай-ақ, 2017 жылдың 7 айында 4 қолайсыз пункттер тіркелді, 2018 жылдың 9 айына ұсақ мүйізді малдан 6 қолайсыз пункттер тіркелді. Ұсақ мүйізді малының бруцеллезінен қолайсыз пункттер талдауға алынған 3 жыл қатарынан Байзақ ауданында және 4 жыл бойы Тараз қ. тіркелген. Ірі қара малына келер болсақ 2017 жылы 7 айға 4 қолайсыз пункттер тіркелсе, 2018 жылдың 9 айына 6 пункт тіркелді. Сонымен, 2 жылда қолайсыз пункттердің тіркелуі бір деңгейді көрсетті.

Вакцинацияға келсек, облыс бойынша 2015 жылдың аяғында Мерке ауданындағы ЖСШ «Жылы бұлақ» 18218 бас ірі қара малы «Rev-1» вакцинасымен теріасты егілді, вакцинация алдында барлық мал басы бруцеллезге тексерілген, барлық мал басы теріс нәтиже көрсеті.

2016 жыл Жамбыл облысында 40409 бас ұсақ мүйізді малы «OGUREV» СТНВЗ 152751 (Испания) вакцинасымен теріасты иммундалды, вакцинация алдында барлық мал басы бруцеллезге тексерілген, тексеріс нәтижесінде барлық мал басы терін нәтиже көрсеті.

Ал 2017 жылдың 6 ай мәліметтері бойынша ірі қара малының 143 басына «OGUREV» СТНВЗ 152751 (Испания) вакцинасы теріасты егілді, вакцинация алдында аталған мал басы бруцеллезге тексерілді, нәтижелері теріс болды.

Жамбыл облысы бойынша халық арасындағы бруцеллезбен ауырғандар саны 2015 жылы 252 адам болды, 2016 жылы ауырған адамдар саны 22 адамға азайып 230 адам болды және 2017 жылдың мәліметі бойынша ауырған адам саны 212 адам, ал 2018 жылы 62 адам болып тіркелді. 2015, 2016, 2017 жылдары және 2018 жылдың 6 айы Жамбыл облысы бойынша адамдардың бруцеллезбен ауырғандар дианмикасы төмендегі диаграммада келтірілген (сурет 3).



Сурет 3 – 2015, 2016, 2017 жылдары және 2018 жылдың 6 айында Жамбыл облысы бойынша адамдардың бруцеллезбен ауырған саны

Облыс бойынша 2015 жылы халық арасындағы бруцеллезбен ауырған адамдар саны ең көп тіркелген 31 адам Т. Рыскулов ауданында. Ең жоғары аурушаңдық шыңы шілде және қазан айларында белгіленді. 2017 жылдың қортындыларынан халық арасында бруцеллезбен ауырған адамдардың көрсеткішінің төмендегенін байқалды, бірақ облыстың әкімшілік субъектілерінде, ауру көрсеткішінің жоғарлауы Т. Рыскулов ауданында 100 мың халықтың ішінде 35,4 % құрады, Талас ауданында 100 мың халықтың ішінде 24,0% құрады, Мереке ауданында 100 мың халықтың ішінде 16,6% құрады.

2018 жылдың 6 айының қорытындысы бойынша облыс тұрғындары арасында бруцеллезбен сырқаттанушылықтың төмендеуі байқалады, ал облыстың әкімшілік субъектілерінде Сарысу ауданында 100 мың адамға шаққанда, бруцеллезге шалдығудың ең жоғары деңгейі тіркеледі - 20,5%, Т.Рыскулов -13,8%, Жуалы-13,6%, Мерке - 100 мың адамға 10,5%. Жалпы алғанда, 2018 жылы облыста 6 айда 62 науқас адам тіркелді.

Яғни, жаңадан ауырғандар саны үнемі өзгеріп тұрады, кейде көбею немесе азаю жағына. Бір жақты тенденция байқалмайды және халықтың бруцеллезбен залалдану деңгейі тұрақсыз.

**Қорытынды** Жоғарыда айтылғандарды қортындылай келе, елімізде бруцеллез тек қана экономикалық жағынан ғана емес, сонымен қатар үлкен маңызы бар әлеуметтік мәселе екенін көреміз. Адамдар бруцеллезін алдын алу, ең алдымен мал шаруашылықтарындағы бруцеллезге қарсы шаралардың тиімділігіне байланысты. Сонымен, Жамбыл облысы бойынша 2015, 2016, 2017 және 2018 жылдарының ветеринариялық есептердің статистикалық мәліметтерінің диагностикалық зерттеулерін талдау нәтижесінде, бруцеллезден

эпизоотологиялық жағдайын анықтауға мүмкіндік берді. Бруцеллезден індеттік ахуалдың шиеленісу деңгейі ірі қара малы мен ұсақ мүйізді малынан және иттерде жоғары екендігі анықталды.

### **Әдебиеттер**

1. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Абуталип А.А., Оспанов Е.К., Тайтубаев М.К. Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу животных в Республике Казахстан. - Сб. науч. тр. КазНИВИ. - Том LXI. – А., 2015. – Б. 191 - 200.

2. Абуталип А. А. Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу с/х животных в Республике Казахстан // Мат. межд. конф., посвящ. 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. – Самара, 2009. – С. 7-10.

### **Иегерлер туралы мәлімет:**

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

Абуталип А. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы, профессор;

Тлепов А. А – «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Жамбыл ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының меңгерушісі;

Адамбаева А. А. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ғылыми қызметкері;

Даугалиева А. Т. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының кандидаты;

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

Түсіпқанұлы О. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ғылыми қызметкері;

Омарбек Н.С. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері

### **Резюме**

#### **ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ ЖИВОТНЫХ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2015-2018 ГГ.**

Барамова Ш.А., Абуталип А., Тлепов А.А., Адамбаева А.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н.С.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье приводятся результаты эпизоотических исследований по бруцеллезу сельскохозяйственных животных в Жамбылской области.

*Ключевые слова:* бруцеллез, неблагополучный пункт, заболеваемость, сельскохозяйственные животные

### **Summary**

#### **EPIZOOTIC SITUATION ON BRUCELLOSIS in ANIMALS IN ZHAMBYL REGION FOR 2015 - 2017**

Baramova Sh. A., Abutalip A., Tlepov A.A., Adambayeva A.A., Daugaliyeva A.T., Myrzaliyev A. Zh., Tusipkanuly O., Omarbek N.S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of epizootic studies on brucellosis of farm animals in Zhambyl region.

*Keywords:* brucellosis, problem point, morbidity, farm animals

ӘОЖ 619:616.981.42.

#### **ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ТҮСТІ АНТИГЕНМЕН СЕРОЛОГИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯЛАРДЫҢ СЕЗІМТАЛДЫҒЫ МЕН ӨЗІНЕ ТӘНДІЛІГІ**

**Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н.**

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

**Түйін** Мақалада, түсті антигенмен серологиялық реакциялардың өзіне тәнділігі мен сезімталдылығын зертханалық жағдайда ауыл шаруашылық малдарының қан сарысуын бруцеллезге тексеру барысында сыналғаны және одан алынған мәліметтердің нәтижелері келтірілген.

*Кілттік сөздер:* серология, штамм, бруцеллез, антиген

**Кіріспе** Агроөнеркәсіп кешенінің негізгі экономикалық деңгейін көрсететін бірден-бір маңызды салалардың бірі – мал шаруашылығы. Малдың жұқпалы ауруларын түпкілікті жою, мал шаруашылығы өндірісінің ары қарайғы ұлғайып дамуының негізгі шарттарының бірі болып табылады. Қазіргі кезде республикамызда мал арасында кеңінен таралған жұқпалы аурулардың бірі - *Brucella* туысына жататын бактериялар тудыратын бруцеллез және қошқарлардың жұқпалы

эпидидимиті. Аталған бұл аурулар, әлемнің 100-ден аса елінде кеңінен таралған [1,2].

Бруцеллез шыққан мал шаруашылықтарында жаппай аборт болып, алынатын төл саны күрт төмендеп, зарарланған малдар союға жіберіледі. Мал шаруашылығына орасан экономикалық шығын әкелетіндіктен, бұл аурумен күресуге ерекше көңіл бөлінген. Алайда, бруцеллез және қошқарлардың жұқпалы эпидидимиті тіркелгелі ширек ғасырдан аса уақыт өтседе, бұл мәселе өз шешімін әлі тапқан жоқ.

Оның негізгі себептерінің бірі мал шаруашылығын аурудан сауықтыру шараларының тиімділігінің төмендігі, сонымен бірге диагностикалауда қолданылатын препараттар мен әдістердің қажетті деңгейде жетілдірімегендігінде. Себебі, зарарланған мал басын дер кезінде анықтау, алдын - ала инфекцияның таралмауын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [1].

Қазіргі кезде республикамызда малды бруцеллезге тексеру ресми бекіткен әдістемелік бойынша, келесі серологиялық реакцияларды: роз - бенгал антигенмен пластинкадағы агглютинация реакциясы (ПАР), бірыңғай бруцеллездік антигенмен агглютинация реакциясы (АР), комплементті байланыстыру реакциясы (КБР) және комплементті ұзағынан байланыстыру реакциясы (КҰБР), түсті антигенмен сүтпен сақиналы реакциясын (СР) қолдану арқылы жүргізіледі. [2,3,5].

Қойылуы тиімді, сезімталдылығы жоғары және оңай серологиялық реакциялардың бірі бірыңғай бруцеллездік антигенмен пробиркадағы АР-сы. Көптеген зерттеушілер бұл әдістің бруцеллез инфекциясының бас кезінде қолданудың тиімді және сезімталдылығы жоғары екендігін көрсетеді [8,9]. Ал, қошқарлардың жұқпалы эпидидимитін диагностикалауда, аталған бұл әдіс, тұрақты антигеннің жоқтығына байланысты қолданылмайды.

Малды бруцеллезге диагностикалауда реакция нәтижесін тез алуға мүмкіндік беретін және барлық серологиялық реакцияларға қолдануға болатын белсенділігі жоғары кешенді антиген жасау, инфекцияны ертерек анықтап оның алдын алуға өз септігін тигізер еді.

**Зерттеу материалдары** Тәжірибедегі түсті антигенмен РБС, АР және КҰБР реакцияларының өзіне тәнділігін бруцеллез зертханасына Алматы облысының бруцеллез бойынша індеттік жағдайы әр түрлі шаруа қожалықтарынан әкелінген 843 сынама қан сарысуын зерттеу жолымен анықтадық. Реакциялардың өзіне тәнділігін гетерологиялық және гомологиялық қан сарысуларын тексеру арқылы анықталынды.

**Зерттеу нәтижелері** Зерттеу нәтижелерін салыстыру үшін сондай-ақ биофабрикалық бірыңғай антигенмен реакция қойдық (АР, КБР және КҰБР үшін). Сыналып отырған антигендердің реакцияларының нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Ірі қара малдың қан сарысуын тексеруде бруцеллездік антигендермен серологиялық реакциялардың сезімталдылығы

Мал басының саны	Биофабрика-лық бірыңғай антиген		Зерттелетін антигенмен	Сынақтағы антигенмен		
	АР	КҰБР		РБС	АР	КҰБР
843	$\frac{15}{39}$	$\frac{12}{42}$	$\frac{16}{38}$	$\frac{9}{45}$	$\frac{13}{41}$	$\frac{16}{38}$
Барлығы	$\frac{18}{36}$		$\frac{16}{38}$	$\frac{16}{38}$		$\frac{16}{38}$
Ескерту: алым – оң нәтиже; бөлім – теріс нәтиже						

1- ші кестеден көрінгендей, 843 сынама қойдың қан сарысуын АР және КҰБР зерттегенде биофабрикалық бірыңғай антигенмен және сыналып отырған бірыңғай түсті антигенмен 18 сынама, РБП әдіспен тексеру барысында екі антигенменде 16 сынама бруцеллезге оң нәтиже көрсетті.

Біздің зерттеулердің келесі кезеңі серологиялық реакцияларда гетерологиялық және гомологиялық сарысуларды зерттегенде тәжірибедегі антигендердің өзіне тәнділігін анықтау (кесте 2).

Кесте 2 - Серологиялық реакциялардың өзіне тәнділігі тәжірибедегі антигендермен

Зерттелетін сарысулар	Биофабрикалық антиген	Биофабрика-лық бірыңғай антигенмен		Сынақтағы антигенмен			
		РБС	АР	КҰБР	АР	КБР	РБС
Сальмонеллез	-	-	-	-	-	-	-
Лептоспироз	-	-	-	-	-	-	-
Пастереллез	-	-	-	-	-	-	-
Хламидиоз	-	-	-	-	-	-	-
Иерсиниоз	-	-	-	-	-	-	-
Бруцеллез	+	+	+	+	+	+	+
Овис	-	-	-	-	-	-	-
Ескерту : + оң, - теріс нәтиже							

2-ші кестеден көрінгендей, гетерологиялық және теріс сарысу РБС, АР және КҰБР тәжірибедегі боялған антигенмен теріс нәтиже берді, тәжірибедегі диагностикумның өзіне тәнділігін куәландырады.

**Қорытынды** Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде бірыңғай бруцеллездік түсті антигенмен серологиялық реакциялардың

сезімталдығы және өзіне тәнділігі анықталды. Мал инфекциясының жасырын формасын анықтауға және осы ауруда диагностикалық зерттеуді жоғары деңгейде жүргізуге мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер

1. Kumar S., Tamura K., Nei M. MEGA3: Integrated software for Molecular Evolutionary Genetics Analysis and sequence alignment [Text]: - // Briefings in bioinformatics. – 2004. – Vol. 5. - №2. – P. 150–163.

2. Тен В.Б. Методологические основы приготовления и совершенствования профилактических противобруцеллезных препаратов и диагностических средств // дис. ... д-ра вет. наук. – А., 1996. - 398 с.

3. Белобаб В.И. Пути совершенствования диагностики и профилактики бруцеллеза у животных // дис. ... д-ра вет. наук. – А., 1998. - 426 с.

### Иегерлер туралы мәлімет:

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

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

Түсіпқанұлы О. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ғылыми қызметкері;

Омарбек Н.С. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері

### Резюме

#### ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И СПЕЦИФИЧНОСТИ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ С ЦВЕТНЫМ АНТИГЕНОМ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Барарова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье показано, что при исследовании гетерологичных и негативных сывороток в РБП, РА, РСК и РДСК с опытными окрашенными антигенами были получены отрицательные результаты, что свидетельствует о специфичности опытных диагностикумов. Изучение чувствительности и специфичности серологических реакций с опытными сериями окрашенного антигена проводили путем исследования сывороток животных.

*Ключевые слова:* серология, штамм, бруцеллез, антиген



## Summary

### STUDYING THE SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF SEROLOGICAL REACTIONS WITH COLOR ANTIGENS IN LABORATORY CONDITIONS

Baramova Sh.A., Myrzaliev A.Zh., Tusipkanuly O., Omarbek N.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

It is shown in the article, that at research of heterologus and negative serums in SAT and LCFT with experience painted antigens negative results were got, that testifies to specificity of experience diagnosing fools. The study of sensitiveness and specificity of serum reactions with experience series of the painted antigens was conducted by research of serums of the immunized animals.

*Keywords:* serology, strain, brucellosis, antigen

УДК 619:619.99.22

### ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КОНТАГИОЗНОЙ ПЛЕВРОПНЕВМОНИИ КОЗ В ТАДЖИКИСТАНЕ

**Вахобов Д. С., Зиёев О. М., Лутфиллов И. А.**

Институт проблем биологической безопасности Таджикской академии сельскохозяйственных наук

**Резюме** Приведены данные по изучению эпизоотологии контагиозной плевропневмонии коз в Таджикистане. Установлено, что одним из основных факторов, влияющих на распространенность болезни КППК является перегон животных.

*Ключевые слова:* контагиозная плевропневмония коз, эпизоотология, мониторинг, микопlasма, полимеразная цепная реакция, иммуноферментный анализ, всемирная референс-лаборатория МЭБ

**Введение** Контагиозная плевропневмония коз имеет важное экономическое и социальное значение для многих стран Африки и Азии

из-за массового падежа животных, расходов, связанных с карантинами мероприятиями и ограничением международной торговли (1, 2, 4).

На территории Центральной Азии контагиозная плевропневмония коз была зарегистрирована ещё в 30-40 годы прошлого столетия.

После распада Советского Союза социально-экономические, хозяйственные и политические условия Таджикистана резко изменились. Вместо крупных специализированных козоводческих хозяйств образовались множества мелких фермерских хозяйств.

Увеличилась неофициальная миграция животных между соседними странами, особенно с Афганистаном и Пакистаном.

Эти факторы способствовали вспышкам экзотичных для Центральной Азии болезней, в т.ч. чумы мелких жвачных животных контагиозной плевропневмонии коз.

**Материалы и методы** В работе использовали общепринятые клинико-эпизоотологические, бактериологические, серологические и иммунологические методы исследований.

У выделенных культур микоплазм изучали морфологические, тинкториальные, биохимические свойства по общепринятым методикам.

Идентификацию выделенных изолятов проводили на основе изучения их морфологических, культуральных, биохимических и серологических свойств во Всемирной Референс-лаборатории Международного эпизоотического бюро (МЭБ) по микоплазмам (Монтпелиер, Франция) под руководством доктора Ф. Тиёвкорт.

Для типизации выделенных микоплазм использовали Полимеразную цепную реакцию (ПЦР).

Конкурентная ELISA тест был проведен для обнаружения антител к возбудителю КППН согласно Руководству по стандартам для диагностических тестов и вакцин МЭБ.

Последовательность нуклеиновых кислот полученные из ПЦР продуктов получены NP3-NP4 праймера этого исследования были сопоставлены с последовательностью возбудителя КППК. Филогенетический анализ был проведен по 16S нуклеотидам возбудителя КППК.

**Результаты и обсуждение** Первые сообщения о клинических случаях КППК в Таджикистане были сделаны в конце 2008 года, после завоза частной фирмой из Пакистана и Афганистана коз, более высокопродуктивных, чем местные породы.

При этой вспышке уровень заболеваемости животных достигал 70%, смертность 80%.

По характерным клиническим и патологоанатомическим признакам, а также видовой чувствительности животных (болели только козы), был поставлен предварительный диагноз на Контагиозную плевропневмонию коз.

Из кусочков легких и плевральной жидкости вынужденно убитой

козы была выделена культура микоплазм.

При проведении лабораторных исследований была выделена и идентифицирована *Mycoplasma capricolum* подвид *capripneumoniae*. На основании секвестирования возбудителя микоплазмы была установлена идентичность выделенной в Таджикистане микоплазмы со штаммом AF.378156, выделенного в Объединенных Арабских Эмиратах в 1991 году.

С помощью ПЦР анализа патологического материала из козоводческих хозяйств Шурабада, Аштского и Тавилдаринского районов были выявлены продукты, специфичные для *Mycoplasma capricolum* подвид *capripneumoniae*.

Выделенные микоплазмы хорошо росли на питательных средах с добавлением 30% свежей лошадиной сыворотки, на поверхности бульона образовывали нежную пленку. Микоплазма имела форму кокков и хорошо окрашивалась по Романовскому-Гимза (рисунок 1).

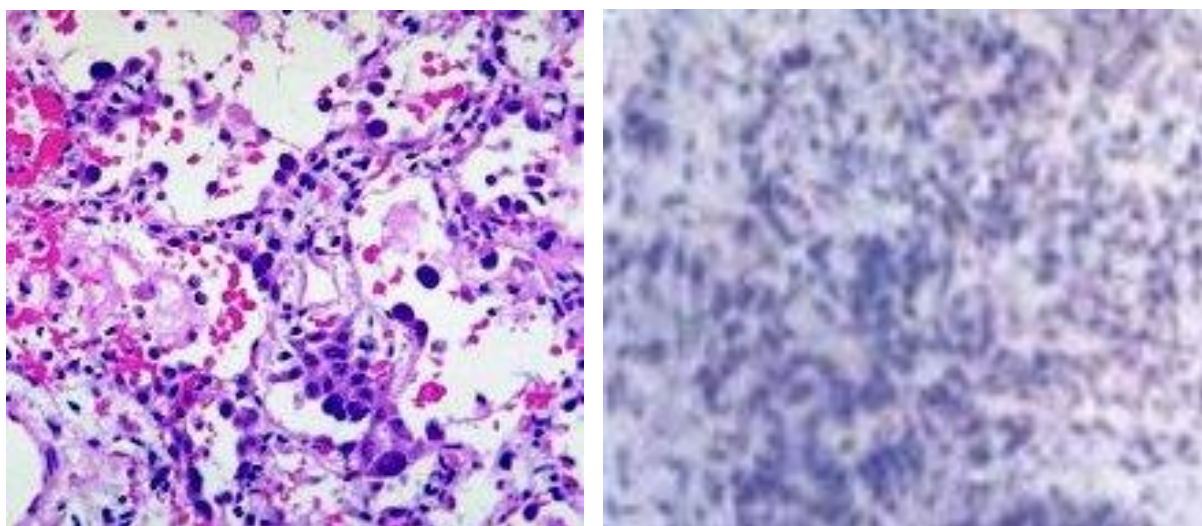


Рисунок 1 - *Mycoplasma capricolum* подвид *capripneumoniae*, окрашенная по Романовскому - Гимза

Серологические исследования сывороток крови коз в различных зонах Таджикистана, проведенные нами за период 2011-2013 гг., показали высокую степень распространения КППК в стране и роль Микоплазмы в патологии органов дыхания (рисунок 2).

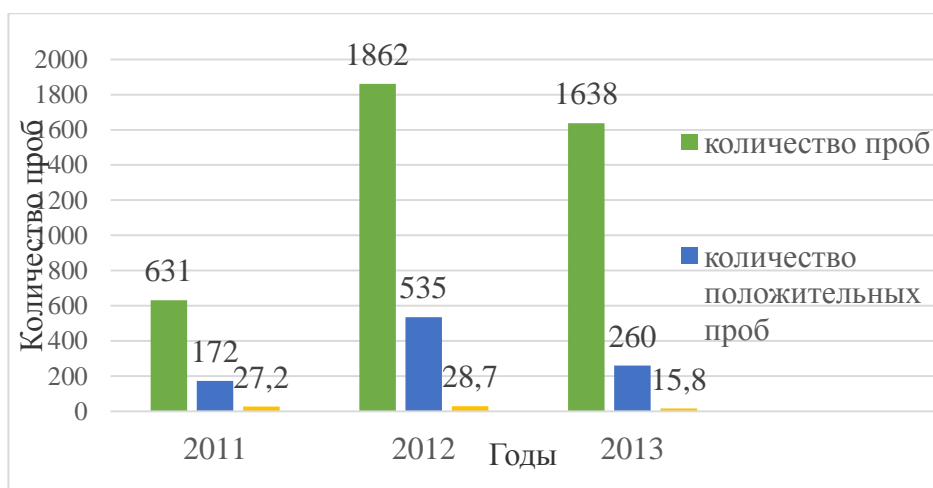


Рисунок 2 - Результаты серологических исследований сыворотки крови коз на КППК в РТ

Высокий процент серопозитивных животных в районах республиканского подчинения отмечали в Нурабадском (53,3%), Файзабадском (57,1%), Вахдатском (60%) и Варзобском (63,6%) районах республики в ELISA тесте.

Количество серопозитивных животных в Хатлонской области в 2011 г составило 17,2%, что на 23% ниже, чем в Районах республиканского подчинения. Наибольший процент серопозитивных животных регистрировали в Дангаринском (87,5%), Вахшском (66,6%), Балджуванском и Васейском (60%) районах Хатлонской области, где концентрируется 60% поголовья коз республики.

Из 129 проб сывороток коз, собранных в 2011 из 12 районов Согдийской области в ELISA тесте антитела, обнаружили в 27,1% случаев.

Как видно из данных, представленных на рис. 2, в козоводческих хозяйствах Республики Таджикистан процент положительных на КППК в 2011-2013 гг., составляет от 15 до 28%, что даёт основание говорить о широком распространении этой болезни среди коз.

Установлено, что в распространённость КПП коз в значительной степени зависит от концентрации животных и от условий перегона и содержания животных.

## Выводы

1. Контагиозная плевропневмония коз (КППК) в Таджикистане значительно распространена в зонах интенсивного ведения козоводства и наносит огромный экономический ущерб животноводства.

2. В Таджикистане среди домашних коз циркулируется *Mycoplasma capricolum* подвида *capripneumoniae* а среди винторогих коз *Mycoplasma capricolum* подвид *capricolum*.

3. Одним из основных факторов, влияющих на распространенность болезни и интенсивность появления эпизоотологического процесса являются перегон животных в осеннее - зимнее - весенних пастбищах на летние и обратно.

### Литература

1. Мурватуллоев С.А., Амирбеков М., Аноятбеков М.К. и др. Плевропневмония сироятибузхо дар Тоҷикистон / // Научно-практический журнал «Ветеринария». – Душанбе, 2010. - № 7-9.- С. 18-22.

2. Awan M. A. Isolation and identification of *Mycoplasmas* from pneumonic lungs of goats. *J. App. Em*, 2004. - PP. 45–50.

3. Bonnet F. DNA relatedness between field isolates of *Mycoplasma* F38 group, the agent of contagious caprine pleuropneumonia, and strains of *Mycoplasma capricolum*. *Int. Journal of Systematic Bacteriology*, 1993. - no. 43. - PP. 597-602.

4. Дербеденев И.С. Инфекционная плевропневмония коз в Казахстане // Сов. Ветеринария. - 1939. - № 2.- С.6 - 7.

### Сведения об авторах:

Вахобов Д.С. – кандидат биологических наук Института проблем биологической безопасности ТАСХН;

Зиёев О. М. - сотрудник Комитета продовольственной безопасности при Правительстве Республики Таджикистан

### Түйін

## ТӘЖІКСТАНДА ЕШКІЛЕРДІҢ КОНТАГИОЗДЫ ПЛЕВРОПНЕВМОНИЯСЫНЫҢ ЭПИЗОТОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГЫ

Вахобов Д. С., Зиёев О. М., Лутфиллоев И. А.

Тәжікстан ауыл шаруашылық академиясының биологиялық қауіпсіздік мәселелерінің Институты

Мақалада Тәжікстанда ешкілердің контагиозды плевропневмониясының эпизоотологиясын зерттеу бойынша мәліметтер келтірілген. Аталған дерттің таралуына ықпал ететін негізгі

факторлардың бірі жануарларды ары – бері тасу болып табылатыны анықталды.

*Кілттік сөздер:* ешкілердің контагиозды плевропневмониясы, эпизоотология, мониторинг, микопlasма, полимеразды тізбекті реакция, иммуноферменттік талдау, ХЭБ дүниежүзілік референс-зертханасы

### **Summary**

#### **EPISOOTOLOGICAL MONITORING OF CONTAGIOUS PLEUROPNEUMONIA GOATS IN TAJIKISTAN**

Vakhobov D.S., Ziyoev O.M., Lutfilloev I.A.

Institute for Problems of Biological Safety of the Tajik Academy of  
Agricultural Sciences

The data on the study of the epizootology of Goat contagious pleuropneumonia in Tajikistan are presented. It has been established that one of the main factors influencing the prevalence of KPT disease is animal distillation.

*Keywords:* contagious goat pleuropneumonia, epizootology, monitoring, mycoplasma, polymerase chain reaction, enzyme immunoassay, OIE global reference laboratory

УДК 619: 576.8 (574)

#### **ИНФОРМАТИВНОСТЬ ПЦР В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Даугалиева А.Т., Маманова С.Б, Туркеев М.К., Калисынов Б.С.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** Метод ПЦР для диагностики лейкоза КРС позволяет выявлять инфицированных животных на ранних стадиях заболевания, это позволит существенно сократить сроки оздоровительных противолейкозных мероприятий.

*Ключевые слова:* ПЦР, лейкоз КРС, провирусная ДНК

**Введение** Лейкоз КРС – хроническая инфекционная ретровирусная болезнь, вызываемая РНК-содержащим вирусом семейства Retroviridae. Источником возбудителя болезни являются инфицированные вирусом лейкоза КРС на всех стадиях инфекционного процесса. Факторами передачи вируса являются кровь, слюна, молоко и другие биологические жидкости, содержащие лимфоидные клетки. Для борьбы с болезнью необходима своевременная диагностика и выбраковка заражённых лейкозом животных.

В основе диагностики энзоотического лейкоза КРС лежат серологические методы, такие как реакция иммунодиффузии в агарозном геле (РИД) и ИФА. Эти методы направлены на выявление специфических антител, вырабатываемых организмом заражённого животного в качестве иммунного ответа на чужеродный белок вируса возбудителя. С момента введения серологических методов и до настоящего времени основным методом диагностики остаётся РИД, несмотря на то, что наблюдаются случаи «выпадения» положительной реакции и получения ложноположительных результатов. Это может быть следствием гиперактивности иммунной системы, спада титров антител и т.д. [1]. Однако РИД является самой простой в исполнении реакцией и не зависит от качества сыворотки. Диагноз на лейкоз крупного рогатого скота устанавливается на основе РИД-позитивности у животных старше 6 месяцев. Именно к этому возрасту реальный инфекционный процесс достигает максимальной эффективности, результирующей в интенсивном иммунном ответе и накоплении значительного количества антител, достаточных для выявления в условиях радиальной иммунодиффузии. РИД по своей сущности лишь качественная серологическая реакция, позволяющая осуществлять ретроспективную диагностику *per se* [2]. В то же время ПЦР как высокоразрешающий вариант прямой микробиологической диагностики весьма перспективна для таких целей. Таким образом, потенциальная возможность управления эпизоотическим процессом при лейкозе крупного рогатого скота, заключающаяся в своевременности выявления источника инфекции, возрастает в три раза.

В отличие от метода РИД, который основан на визуальном детектировании преципитации комплексов антиген-антитело, метод ИФА обладает большей чувствительностью и специфичностью и позволяет получить результаты анализа в течение нескольких часов. Наличие провирусной ДНК, содержащейся в геноме заражённой клетки, определяют с помощью метода ПЦР. Применение этого метода позволяет выявлять заражённых животных среди серонегативных особей, т.е. среди тех, у которых ещё не успел выработаться иммунный ответ, а также у молодняка до 6 месяцев. Разрешающая способность тест-систем для ПЦР на два порядка и более превосходит прочие микробиологические и иммунологические методы. Таким образом, комплексное использование

методов анализа (РИД, ПЦР и ИФА) позволяет наиболее полно проводить мониторинг стад на наличие вирусных инфекций, таких как лейкоз КРС, и своевременно проводить оздоровительные мероприятия [3].

Внедрение методов молекулярного анализа радикально расширило возможности изучения патогенеза инфекционных болезней и принципиально усовершенствовало диагностику. В этом плане полимеразная цепная реакция (ПЦР) становится всё более распространённым методом, который оптимально сочетает высокую чувствительность и специфичность.

Цель настоящего исследования – оценка перспективности применения ПЦР для раннего выявления провируса лейкоза крупного рогатого скота при оздоровлении хозяйств в РК.

**Материалы и методы** Кровь у 17 быков черно-пёстрой породы из Северо-Казахстанской области, отбирали из яремной вены, в вакутейнеры с ЭДТА. ДНК из крови животных выделяли сорбционным методом набором реагентов «Ампли Прайм РИБО-преп» («ИнтерЛабСервис», Москва). Выделение ДНК из образца проводили согласно инструкции к набору. Для проведения полимеразной цепной реакции использовали набор для диагностики лейкоза («ЛЕЙКОЗ» «ИнтерЛабСервис», Москва). Учёт реакции проводили в 1,7 % агарозном геле.

**Результаты и обсуждение** При просмотре геля в ультрафиолетовом свете с помощью трансиллюминатора, специфичность полосы амплифицированной ДНК оценивали по отношению к ДНК-стандарту (положительному контрольному образцу), т.е. устанавливали наличие в каждой анализируемой пробе фрагмента ДНК, полоса которого располагается на том же уровне, что и полоса контрольного препарата ДНК (рисунок 1).

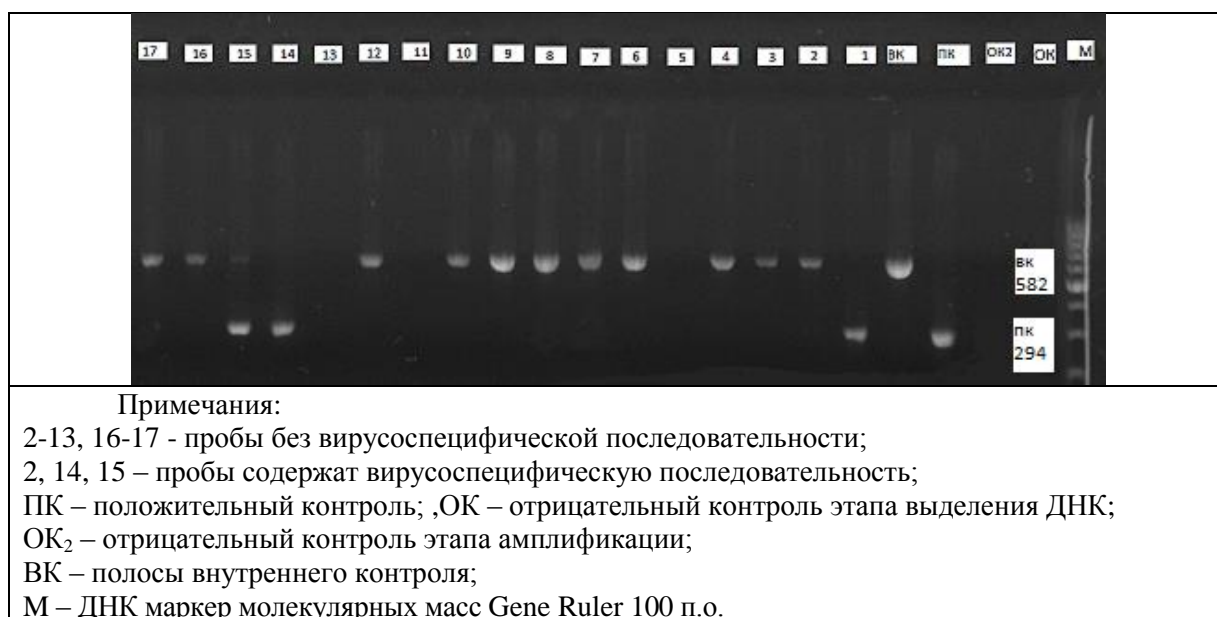


Рисунок 1- Электрофореграмма продуктов ПЦР



На рисунке 1 представлена электрофореграмма продуктов ПЦР. В дорожках положительных контролей присутствуют специфические полосы на уровне 294 п.н., а отрицательных контролей – отсутствуют. Положительными являются образцы, имеющие специфическую светящуюся полосу на уровне 294 п.н. большей или меньшей интенсивности.

При учёте результатов ПЦР-анализа, путём детекции на электрофореже мы установили, что три исследуемых образца крови содержат специфические светящиеся полосы на том же уровне, что и полоса с положительным контрольным образцом. Полученные результаты позволяют утверждать, что в пробах крови трёх животных присутствуют молекулы ДНК бруцелл. В остальных 14 пробах тестируемой крови молекулы ДНК не были обнаружены, об этом свидетельствует отсутствие на электрофореграмме светящихся полос на уровне положительного контрольного образца.

Сравнение полученных в ПЦР результатов с результатами серологического исследования образцов методом ИФА и РИД показало, что в ПЦР-первый положительный образец оказался серонегативным, в связи с тем, что результат является следствием прямого выявления поражающего фактора (провиральной ДНК) методом ПЦР, в отличие от косвенного серологического, который не может выявить антитела у животных на ранних стадиях инфицирования. Анализ этого образца следует повторить спустя несколько месяцев с помощью ИФА и ПЦР, подозрительного животного изолировать от общего стада. Остальные пробы показали полное совпадение результатов исследования методами РИД, ИФА и ПЦР.

**Заключение** При проведении диагностики лейкоза крупного рогатого скота наиболее эффективным является комплексное использование методов РИД, ИФА и ПЦР. Применение в плане оздоровительных мероприятий преимущественно только метода РИД-диагностики, не может обеспечить наиболее полного и достоверного определения уровня инфицированности поголовья крупного рогатого скота. Метод ИФА благодаря высокой чувствительности позволяет выявить вирусносительство на последней стадии оздоровления хозяйства. Поскольку метод ПЦР в диагностике вируса лейкоза у крупного рогатого скота показал высокую эффективность, следует рекомендовать его в качестве диагностического теста для выявления инфицированных животных на ранних стадиях заболевания.

## Литература

1. Гулюкин М.И. Исключить крайности в проведении противозооотических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота // Ж. Ветеринарный консультант. – А., 2005. - № 13-14. – С. 4 - 6.

2. Макаров В.В. ПЦР в диагностике лейкоза крупного рогатого скота // Ж. Ветеринария. – А., 2005. - №4. – С. 9 - 11.

3. Rola-Luszczak M., Finnegan C., Olech M., Choudhury B., Kuzmak J. // J. Virol Meth., 2013. - Vol. 189.- N 2. - P. 258.

### **Сведения об авторах:**

Даугалиева А.Т. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Маманова С.Б. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Туркеев М.К. - магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;  
Калисынов Б.С.- младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

## **ІРІ ҚАРА МАЛ ЛЕЙКОЗЫНЫҢ ДИАГНОСТИКАСЫНДАҒЫ ПТР АҚПАРАТТЫЛЫҒЫ**

Даугалиева А.Т., Маманова С.Б, Туркеев М.К., Калисынов Б.С.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Ірі қара лейкозын диагностикалауға арналған ПТР әдісі аурудың ерте сатыларында инфекцияланған жануарларды анықтауға мүмкіндік береді, бұл лейкозға қарсы сауықтыру іс-шараларының мерзімін айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді.

*Кілттік сөздер:* ПТР, ірі қара лейкозы, провирустық ДНҚ

### **Summary**

## **PCR INFORMATION IN DIAGNOSTICS OF CATTLE LEUKOSIS**

Daugaliyeva A.T., Mamanova S.B., Turkeyev M.K., Kalissynov B.S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The PCR method for the diagnosis of cattle leucosis allows identifying infected animals in the early stages of the disease; this will significantly reduce the time of sanitary anti- leucosis measures.

*Keywords:* PCR, cattle leucosis, proviral DNA

**АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО  
РЕСПИРАТОРНЫМ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫМ  
ИНФЕКЦИЯМ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Евстифеев В.В., Хусаинов Ф.М., Хусаинова Г.И., Каримуллина И.Г.,  
Коннов М.Н., Акбашев И.Р.**

ФГБНУ «Федеральный Центр токсикологической, радиационной и  
биологической безопасности» (ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»), г. Казань

**Резюме** В результате серо-иммунологического мониторинга с целью установления причин заболеваемости животных исследована 301 проба сыворотки крови из 16-ти хозяйств Приволжского Федерального округа. К вирусу ПГ-3 диагностические титры антител выявлены в 5-ти хозяйствах, при этом реагировало 94 % проб. К антигену ИРТ-ИПВ антитела выявлялись в 4-х хозяйствах, реагировало в среднем 78 % поголовья. К вирусу ВД-БС антитела выявлены в 5-ти хозяйствах. Количество серопозитивных животных составило 72 %. Хламидиоз диагностировали в 13 из 15 обследованных хозяйств. При этом реагировало 26 % проб.

*Ключевые слова:* антитела, антиген, серопозитивность, неблагополучные хозяйства, заболеваемость, мониторинг

**Введение** Массовые заболевания новорожденных телят с симптомами конъюнктивита, поражения верхних и нижних дыхательных путей, гастроэнтеритов, представляют наиболее серьезную проблему для животноводческих хозяйств во многих регионах. Несмотря на то, что в инфекционном процессе могут принимать участие большое число микроорганизмов различной природы, как правило, главная роль принадлежит только несколько возбудителям, таким как вирусы ПГ-3, ИРТ и ВД-БС, а также хламидиям [1,3,4,5].

В связи с этим остается актуальной проблема серо-иммунологического мониторинга этих инфекций, которые в условиях интенсивных форм производства получили широкое распространение в регионе при постоянном перемещении животных из одного хозяйства в другое, формировании новых групп не всегда однородных по возрасту и иммунному статусу [1].

В связи с вышеизложенным, в 2018 году нами был проведен клинико-эпизоотологический и серо-иммунологического мониторинг в отношении парагриппа-3, вирусной диареи, герпесвирусной и хламидийной инфекций КРС в неблагополучных по респираторно-кишечным заболеваниям молодняка с.-х. животных хозяйствах

Удмуртской Республики, Республики Татарстан и других субъектах Российской Федерации [1, 2].

**Материалы и методы исследований** Клинико-эпизоотологический и серо-иммунологический мониторинг осуществляли путем выездов в неблагополучные хозяйства и исследованием сывороток крови животных. Выясняли сезонность возникновения инфекции, характер её течения, источники и пути передачи возбудителей, условия содержания, кормления и ветеринарно-санитарное состояние помещений [1, 2].

Сероиммунологический мониторинг основывался на выявлении антител к вирусам ПГ-3, ИРТ, ВД-БС и к хламидиям. Антитела к ПГ-3 выявляли в реакции торможения гемагглютинации, с использованием набора ФГУ «Курская биофабрика»-фирма (БИОК). Антитела к вирусу ИРТ выявляли методом иммуноферментного анализа (ИФА), с использованием «Тест-системы иммуноферментной для выявления антител к вирусу ИРТ КРС (ИФА-АНТИ-ИРТ), изготовленные в ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», а также «ИРТ-СЕРОТЕСТ» (производитель – ООО «ВЕТбиохим», г. Москва).

Антитела к вирусу ВД-БС КРС определяли в ИФА с использованием «Тест-системы иммуноферментной для выявления антител к вирусу ВД-БС КРС (ИФА-АНТИ-ВД)», изготовленные в ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»

Уровень хламидийных антител определяли в РСК с использованием «Набора антигенов и сывороток для серологической диагностики хламидиозов сельскохозяйственных животных» (РОСС RU.ФВ01.Н00022) производства ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ».

**Результаты и обсуждение** При обследовании неблагополучных хозяйств наблюдали заболевание коров, проявляющееся в виде абортос в второй половине стельности, эндометритами, вагинитами, массовыми задержаниями последа, маститами. У телят заболевание характеризовалось диареей в 6-8-дневном возрасте, сухим кашлем, слезотечением, серозными истечениями из носовых отверстий в 15-дневном возрасте. В более старшем возрасте наблюдали артриты.

В 2018 году с целью проведения серо-иммунологического мониторинга и установления причин заболеваемости животных была исследовано 301 проба сыворотки крови из 16 хозяйств Приволжского Федерального округа, неблагополучных по респираторно-кишечным инфекциям телят и патологии репродуктивных органов взрослого поголовья в отношении парагриппа-3, вирусной диареи, герпесвирусной и хламидийной инфекций крупного рогатого скота. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

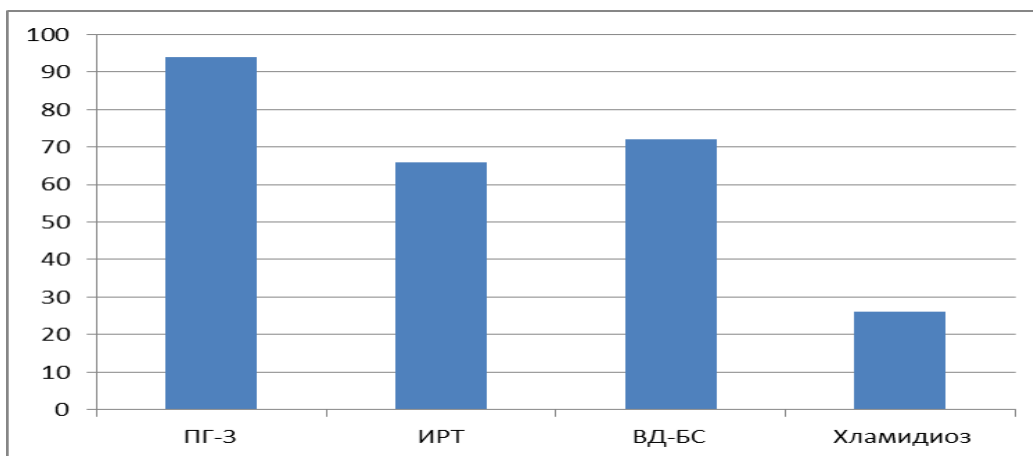


Рисунок 1 – Уровень серопозитивности животных к основным вирусным и хламидийной инфекциям, в неблагополучных хозяйствах Приволжского федерального округа

Исследованиями установлено, что в 6-ти хозяйствах поголовье животных было вакцинировано против вирусных инфекций и в 1 - против хламидиоза. У этих животных наблюдали высокий уровень гуморального иммунитета, обусловленный введением различных вакцин, поэтому судить о степени распространения вирусов и хламидий, об их этиологической роли в заболевании в этих хозяйствах не представлялось возможным.

При исследовании 169 пробы сывороток крови КРС из 10 хозяйств, в которых животные не были привиты, выявляли высокий процент серопозитивных животных. Так, в 5-ти хозяйствах были выявлены антитела к вирусу ПГ-3, при этом реагировало 94% проб. К герпесвирусу типа I (ИРТ-ИПВ) антитела выявлялись в 4-х хозяйствах, при этом реагировало в среднем 66% поголовья. Наличие антител к вирусу ВД-БС было выявлено в 5-ти обследованных хозяйствах, серопозитивность составила 72%. С хламидийным антигеном было исследовано 15 хозяйств, в 13 из которых выявлялись антитела в диагностических титрах. При этом из 286 исследованных проб сывороток крови положительно реагировало 26%.

**Заключение** Таким образом, установлена серопозитивность животных в отношении вирусов ПГ-3, герпесвируса типа I, вируса вирусной диареи и хламидиоза, что указывает на факт циркуляции этих возбудителей среди поголовья КРС, в связи, с чем очевидна их этиологическая роль в заболевании животных. В большинстве случаев установлено наличие антител к 4 инфекциям – ПГ-3, ИРТ, ВД-БС и хламидиоза, что указывает на необходимость применения ассоциированных вакцин для профилактики заболеваемости животных.

## Литература

1. Акбашев И.Р. Серологический и иммунологический мониторинг респираторных и желудочно - кишечных заболеваний крупного рогатого скота в хозяйствах Приволжского федерального округа // Ученые записки КГАВМ им Н.Э. Баумана. – Казань, 2016 – Т2. - С.14-16.
2. Методика эпизоотологического обследования. - М., 1975. - 27 с.
3. Методические указания по лабораторным исследованиям на хламидийные инфекции животных. - 1999 г.
4. Хусаинов Ф.М. Распространенность хламидиоза рогатого скота в регионе Среднего Поволжья, Предуралья и специфическая профилактика / Ветеринарный врач. – М.,2011. - №3. – С. 2-3.
5. Хусаинов Ф.М. Распространенность хламидиоза рогатого скота в регионе Среднего Поволжья, Предуралья и специфическая профилактика / Ветеринарный врач – М., 2013. - №4. – С. 19-22.

### Сведения об авторах:

Евстифеев В.В. – доктор биологических наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Хусаинов Ф.М. – доктор ветеринарных наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Хусаинова Г. И. – кандидат биологических наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Каримуллина И.Г. – кандидат биологических наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Коннов М.Н. – кандидат ветеринарных наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Акбашев И.Р. – младший научный сотрудник лаборатории вирусных и хламидийных инфекций ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»

### Түйін

#### ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ РЕСПИРАТОРЛЫ ЖӘНЕ АСҚАЗАН-ШЕК ИНФЕКЦИЯЛАРЫНЫҢ ІНДЕТТІК АХУАЛЫН ТАЛДАУ

Евстифеев В.В., Хусаинов Ф.М., Хусаинова Г.И., Каримуллина И.Г.,  
Коннов М.Н., Акбашев И.Р.

«Токсикологиялық, радиациялық және биологиялық қауіпсіздік  
Федералдық Орталығы» ФМБҒМ, Казань қ.

Сериоиммунологиялық мониторинг нәтижесінде жануарлардың аурушандығының себептерін анықтау мақсатында Приволжск

федеральды округінің 16 шаруашылығынан 301 қан сарысуының сынамасы зерттелді. ПГ-3 вирусына қарсы антиденелердің диагностикалық титралары 5 шаруашылықта анықталған, бұл ретте сынамалардың 94%-ы жауап берген. ИРТ-ИПВ антигеніне қарсы антиденелер 4 шаруашылықта анықталған, мал басының орташа 78% - ына жауап берген. ВД-БС антиденесі вирусына 5 шаруашылықта анықталған. Серопозитивті жануарлардың саны 72% құрады. Хламидиоз 15 тексерілген шаруашылықтың 13-інде расталып, диагноз қойылды. Бұл ретте сынамалардың 26% жауап берді.

*Кілттік сөздер:* антиденелер, антиген, серопозитивтік, қолайсыз шаруашылықтар, ауыру, мониторинг

### **Summary**

#### **ANALYSIS OF EPIZOOTIC SITUATION ON RESPIRATORY AND GASTROINTESTINAL INFECTIONS IN CATTLE**

Evstifeev V. V., Husainov F. M., Husainova G. I., Karimullina I. G.  
Konnov M. N., Akbashev, I. R.

Federal center for toxicological, radiation and biological safety (FSBSO «FCTRB-VNIVI»), Kazan city

As a result of sero-immunological monitoring in order to establish the causes of animal morbidity, 301 blood serum samples from 16 farms of the Volga Federal district were studied. Diagnostic titers of antibodies to PG-3 virus were detected in 5 farms, 94% of the samples reacted. Antibodies to the IRT-IPV antigen were detected in 4 farms, 78% of the livestock reacted on average. To the virus of VD-BS antibodies are revealed in 5 farms. The number of seropositive animals was 72%. Chlamydia was diagnosed in 13 of 15 surveyed farms. At the same time, 26% of the samples reacted.

*Keywords:* antibodies, antigen, seropositivity, dysfunctional farms, morbidity, monitoring

## ВАКЦИННЫЙ ШТАММ *SALMONELLA DUBLIN 15S* ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ТЕЛЯТ

Егорова Н. Н., Мусаева А.К., Розямов А.Р., Нугуманов А.А.,  
Есеналиева А.Б.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приводятся результаты изучения вакцинного аттенуированного штамма сальмонелл *Salmonella dublin 15S*, используемой для производства вакцины сухой живой против сальмонеллеза телят.

*Ключевые слова:* сальмонеллез, телята, штаммы, *Salmonella dublin*, вакцина, профилактика

**Введение** Сальмонеллез телят регистрируется на всей территории республики, инфекция распространена во всех областях, наносит огромный экономический ущерб сельхозформированиям, фермерским хозяйствам и частным владельцам животных. Инфекция быстро распространяется и принимает массовый характер. Переболевшие телята остаются длительное время, а зачастую и пожизненно, сальмонеллоносителями, являясь источником заражения животных, людей и окружающей среды [1, 2, 3].

В КазНИВИ разработана вакцина сухая живая против сальмонеллеза телят на основе коллекционного штамма *Salmonella dublin 15S*. Производственные штаммы – вакцинный аттенуированный штамм *Salmonella dublin 15S* и контрольный штамм *Salmonella dublin 373*, используются при изготовлении и контроле вакцины. Вакцина отличается безвредностью и высокой иммуногенной активностью. Применение вакцины против сальмонеллеза телят позволит сохранить поголовье молодняка, погибающего от сальмонеллеза в период от 10 суток до 2 месяцев. Известно, что в процессе хранения производственные штаммы сальмонелл могут утрачивать биологические свойства. Актуальным является вопрос сохранения стабильности биологических свойств аттенуированных вакцинных штаммов микроорганизмов. При хранении сальмонеллезных штаммов в лиофилизированном состоянии значение имеют состав и качество защитной среды, концентрация микробных клеток во флаконе, режим лиофилизации, наличие вакуума, продолжительность и условия хранения [4,5].

Вакцинный штамм *Salmonella dublin 15S* получен из вирулентной культуры *Salmonella dublin*, выделенной из костного мозга павшего от



сальмонеллеза телят, ослаблен путем ступенчатого отбора колоний, выращенных на средах с добавлением возрастающих концентрации неомицина и стрептомицина. Вирулентность аттенуированного штамма сальмонелл *Salmonella dublin* 15S в 20 раз ниже природного прототипа. Штамм *Salmonella dublin* 15 S утратил патогенные свойства, имеет умеренную остаточную вирулентность, обладает высокой иммуногенностью и безвредностью для лабораторных животных и телят. Вакцинный штамм обладает типичными для *Salmonella dublin* культурально-морфологическими, биохимическими и антигенными свойствами. Существенным отличием штамма 15 S от вирулентного прототипа является ауксотрофность в отношении тиамин и никотиновой кислоты; вакцинный штамм образует аргинин – декарбоксилазу и слабо – лизин-декарбоксилазу. Вакцинный штамм имеет две хромосомные метки, обеспечивающие мутации в геноме вакцинного штамма, определяющие устойчивость к неомицину и стрептомицину. Вакцинный штамм *S. dublin* 15 S растет на средах с добавлением неомицина и стрептомицина, тогда как вирулентные эпизоотические штаммы *S. dublin* не растут на средах с антибиотиками. Вакцинный штамм *S. dublin* 15S депонирован в Республиканской коллекции микроорганизмов (РКМ при РГП на ПХВ «НРЦВ» КВКН МСХ РК).

Перед началом производства опытной серии вакцины против сальмонеллеза телят из коллекционного штамма *S. dublin* 15S изучали культурально-морфологические, тинкториальные, биохимические, серологи-ческие свойства производственных штаммов сальмонелл, и соответствие их с паспортными данными. Опытная серия вакцины сухой живой против сальмонеллеза телят, изготовленная на основе коллекционного штамма *S. dublin* 15S, использована для проведения апробационных испытаний с целью утверждения и согласования КВКН МСХ РК НТД на вакцину, для проведения регистрационных испытаний для регистрации вакцины в Реестре ветеринарных биопрепаратов РК.

**Материалы и методы** для изготовления опытной серии вакцины сухой живой против сальмонеллеза телят для использования в апробационных и регистрационных испытаниях, проводили освежение коллекционного вакцинного аттенуированного штамма *Salmonella dublin* 15S и контрольного штамма *Salmonella dublin* 373. Производственные штаммы, полученные по запросу из РКМ, изучены на соответствие их биологических свойств паспортным данным.

Культурально-морфологические свойства производственных штаммов сальмонелл определяли путем реактивации с помощью посевов на питательные среды МПБ, МПА, среду Эндо, на висмут-сульфитный агар, МПЖ (рН 7,2-7,4). После 20-24 часов культивирования при 37 °С культуры исследовали на типичность роста сальмонелл изучением культуральных свойств; морфологические и тинкториальные свойства – окрашиванием анилиновыми красителями и микроскопированием мазков,

приготовленных из суточных агаровых культур. Биохимическую активность сальмонеллезных штаммов изучали при посеве на дифференциально – диагностическую среду Гисса с углеводами. После инкубирования при 37 °С в термостате для учета реакции пробирки охлаждали до 20 °С. Биохимические свойства производственных штаммов определяли по способности сальмонелл ферментировать углеводы. Для определения сероводорода использовали полоску фильтровальной бумаги, смоченной раствором уксуснокислого свинца, а для обнаружения индола – пропитанной насыщенным раствором щавелевой кислоты. Культуры сальмонелл засеивали в 2% пептонную воду под вазелиновым маслом, а пропитанные реактивами полоски фильтровальной бумаги помещали в пробирку под пробку.

**Результаты и обсуждение** Культуральные свойства бактерии изучали путем посева на питательных средах МПБ, МПА, среде Эндо, на висмут-сульфитный агар, МПЖ, оптимальная температура роста 37 °С, при рН среды 7,2 – 7,4. Учет характера роста проводили через 18-20 часов культивирования. На МПБ штамм бактерии *S. dublin* 15S образовывали равномерное помутнение со слизистым осадком, на МПА – серовато – голубоватые опалесцирующие колонии, вокруг которых иногда образовывались периферические валики. На среде Эндо сальмонеллы образовывали слегка розоватые прозрачные колонии; на висмут – сульфитном агаре мелкие черные колонии с металлическим блеском, участки среды под колонией также окрашиваются в черный цвет; на среде Плоскирева – бесцветные колонии [6,7].

Результаты освежения производственных штаммов сальмонелл на питательных средах представлены на рисунках 1-2.

На рисунке 1 представлен рост контрольного штамма *Salmonella dublin* 373 на МПА, где видны мелкие выпуклые колонии сальмонелл. На рисунке 2 показан рост вакцинного штамма в пробирках с МПА.



Рисунок 1- Рост контрольного штамма на МПА в S-форме

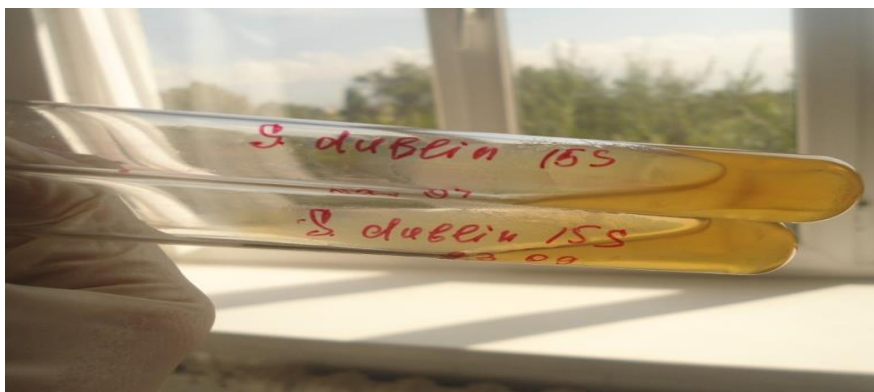


Рисунок 2- Рост вакцинного штамма на МПА (газон)

На рисунке 2 показана однородная культура вакцинного штамма *Salmonella dublin 15S*, не контаминированная посторонней микрофлорой.

Производственные штаммы не были контаминированы посторонней бактериальной и грибковой микрофлорой. Проверку биологических свойств производственных штаммов сальмонелл проводили по основным биологическим свойствам (культуральным, тинкториальным, морфологическим, биохимическим, антигенным) в соответствии с паспортными данными. Вакцинный аттенуированный и вирулентный контрольный штаммы характеризуются следующими признаками.

**Морфологические признаки.** При микроскопии мазков, приготовленных из суточной агаровой культуры, наблюдались палочки с закругленными краями, реже овоидной формы, легко окрашиваются анилиновыми красками, грамотрицательные (рисунки 3, 4).

На рисунке 3 представлена культура вакцинного штамма *S. dublin 15S* в окрашенном по Граму мазке. На рисунке 4 представлена культура контрольного штамма *S. dublin 373* в окрашенном мазке.

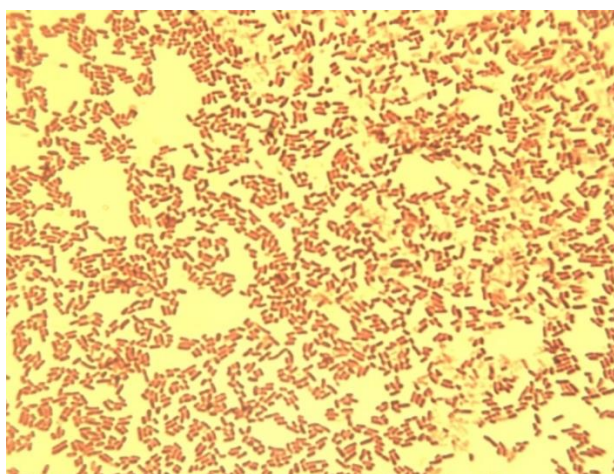


Рисунок 3 - *S. dublin 15S*

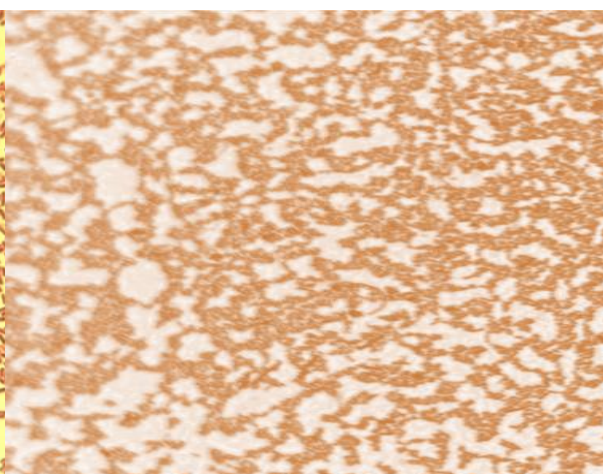


Рисунок 4 - *S. dublin 373*

При микроскопии мазков, приготовленных из суточных агаровых культур сальмонелл и окрашенных по Граму, наблюдались полиморфные грамотрицательные мелкие палочки с закругленными концами.

Вакцинный штамм *Salmonella dublin* 15S и контрольный штамм *Salmonella dublin* 373 сохранили жизнеспособность и биологическую активность, обладали типичными культурально-морфологическими и тинкториальными свойствами в соответствии с паспортными данными.

При изучении биохимических свойств сальмонелл суточные бульонные культуры вакцинного и контрольного штаммов *S. dublin* высевали на среды Гисса с углеводами. Через 20 часов культивирования высевок учитывали газообразование (путем наблюдения поплавка) и кислотообразование по изменению цвета среды. При наличии кислоты, цвет среды изменялась от розового до красного. При посеве уколом на ПЖА наблюдалась характерная подвижность сальмонелл – сальмонеллы подвижные палочки. Биохимические свойства тестируемых штаммов сальмонелл в сравнении с эталонным штаммом *S. dublin* 13-20NS представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Биохимические характеристики вакцинного и контрольно-го штаммов сальмонелл в сравнении с эталонным штаммом

Наименование тестов	<i>S. dublin</i> 15S (вакцинный штамм)	<i>S. dublin</i> 373 (контрольный)	<i>S. dublin</i> 13-20NS (эталонный штамм)
Каталаза	+	+	+
Подвижность	+	+	+
Образование H <sub>2</sub> S	+	+	+
Индолообразование	-	-	-
Желатин	-	-	-
Сахароза	-	-	-
Глюкоза	К+Г	К+Г	К+Г
Галактоза	К+Г	К+Г	К+Г
Манноза	К+Г	К+Г	К+Г
Мочевина	-	-	-
Лактоза	-	-	-
Арабиноза	К+Г	К+Г	К+Г
Маннит	К+Г	К+Г	К+Г
Инозит	-	-	-
Глицерин	-	-	-
Дульцит	К+Г	К+Г	К+Г
Мальтоза	К+Г	К+Г	К+Г
Раффиноза	-	-	-
Салицин	-	-	-
Сорбит	К+Г	К+Г	К+Г
Рамноза	К+Г	К+Г	К+Г
Ксилоза	К+Г	К+Г	К+Г
Примечания: + положительная реакция; - отрицательная реакция; К+Г - образование кислоты и газа			

Данные проверки ферментативных свойств вакцинного и контрольного штаммов *S. dublin*, представленные в таблице, показывают, что биохимические свойства обоих штаммов сохранились и соответствуют паспортным характеристикам и эталонному коллекционному штамму. Вакцинный и контрольный штаммы *S. dublin* обладают каталазной активностью; при посеве уколом на ПЖА наблюдалась характерная подвижность сальмонелл; штаммы не ферментировали инозит, глицерино - фуксиновый бульон, раффинозу, салицин.

Вакцинный штамм *S. dublin* 15S и контрольный штамм *S. dublin* 373 обладали типичными для рода *Salmonella* биохимическими свойствами: образовывали сероводород, не образовывали индола, не ферментировали мочевины, лактозу, сахарозу, не разлагали желатин. Ферментировали с образованием кислоты и газа глюкозу, галактозу, маннозу, арабинозу, рамнозу, маннит, мальтозу, дульцит, сорбит. Серологические свойства производственных штаммов сальмонелл изучали с помощью диагностических сальмонеллезных сывороток: адсорбированная поливалентная диагностическая сыворотка О-АВСДЕ для РА и сыворотка диагностическая сальмонеллезная адсорбированная О-9 для РА производства ФГУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток и предприятие по производству бактериальных препаратов». Вакцинный и контрольный штаммы агглютинировались поливалентной сывороткой А, В, С, Д, Е и монорецепторными сальмонеллезными сыворотками О-9, а также Н-с (g,p) (первая фаза). Вторая фаза Н- антигена у *S. dublin* отсутствует. *S. dublin* относится к серологической группе сальмонелл D.

Вирулентность вакцинного штамма проверяли в опыте на 3 белых мышах массой 16-18 г. Опытным животным вводили подкожно по 0,2 мл суточной бульонной культуры вакцинного штамма *S. dublin* 15 S по оптическому стандарту ГИСК им. Л.А. Тарасевича. Учет результатов проводили через 10 суток. Белые мыши оставались живы в течение 10 суток (срок наблюдения), что свидетельствует о слабой остаточной вирулентности штамма и безвредности для белых мышей.

Штамм *S. dublin* 15S используется для изготовления Вакцины сухой живой против сальмонеллеза телят. Качество вакцины определяется биологическими свойствами вакцинного штамма, используемого для изготовления вакцины. Атенуированные штаммы микроорганизмов с заданными свойствами являются основой при производстве вакцин и определяют их иммуногенную активность. В связи с этим проблеме поддержания жизнеспособности вакцинных штаммов микроорганизмов уделяется особое внимание. Для изготовления вакцины важным является сохранение жизнеспособности вакцинного штамма, стабильность его биологических свойств, недопущение изменчивости, реверсии к вирулентному состоянию - изменений в геноме аттенуированного

штамма микроорганизма. Вакцинный штамм *S. dublin* 15S обладает типичными культуральными, морфологическими, биохимическими и антигенными свойствами. Стабильность исходных генетических свойств вакцинного штамма определяет качество биопрепарата. Важность проведения исследований генома вакцинного штамма неоспорима и при дифференциации вакцинного штамма от патогенных эпизоотических культур сальмонелл, выделенных из эпизоотических очагов инфекций.

В опубликованных ранее статьях мы приводили результаты молекулярно-генетического исследования вакцинного аттенуированного штамма сальмонелл *S. dublin* 15S, где описаны стабильность его биологических свойств, стойкость аттенуации штамма и неспособность штамма к реверсии. Аттенуированный вакцинный штамм не имеет способности к реверсии. Аттенуированный штамм *S. dublin* 15S обладает низкой остаточной вирулентностью, безвредностью и высокой иммуногенной активностью [5].

**Заключение** В результате проведенных исследований установлено, что вакцинный штамм *Salmonella dublin* 15 S сохранил культурально-морфологические, тинкториальные, биохимические и антигенные свойства в соответствии с паспортными данными и может использоваться при изготовлении эффективной вакцины для профилактики сальмонеллеза телят. Соответствие биологических свойств производственного вакцинного аттенуированного штамма *S. dublin* 15S паспортным данным штамма позволяет использовать его в качестве матрикса при изготовлении биопрепарата – Вакцины против сальмонеллеза телят.

## Литература

1. Бияшев К.Б. и др. Сальмонеллезы животных и меры борьбы. - Рекомендации. – А., 1991. – 42 с.
2. Зароза В. Г. Желудочно-кишечные болезни телят и меры борьбы с ними. - М.: ВАСХНИЛ, 1985. - С. 12-22.
3. Петров В. М. и др. Семейство кишечных бактерий. - М: Медгиз, 1959. – С.86 -87.
4. Алескеров З.А. Токсигенные свойства сальмонелл / Ветеринария. – М., 2005. - №8.- С. 31 - 37.
5. Мусаева А.К., Егорова Н.Н., Даугалиева А.Т. Вакцинный аттенуированный штамм *Salmonella dublin* 15S - биологические свойства и генетические характеристики / Межд. журнал прикладных и фундаментальных исследований. IF 1,387. М., 2017. - № 4. - С. 585 - 590.
6. Антонов Б.И. и др. Лабораторные исследования в ветеринарии [Текст]: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1986. - 352 с.
7. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических методов исследований. - М.: Медицина, 1968. – С. 336 - 340.

### **Сведения об авторах:**

Егорова Н. Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ»;  
Розямов А.Р. – магистр ветеринарной медицины, старший лаборант ТОО «КазНИВИ»;  
Нугуманов А.А. - магистр ветеринарной медицины, лаборант ТОО «КазНИВИ»;  
Есеналиева А. – лаборант ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

#### **БҰЗАУЛАРДЫҢ САЛЬМОНЕЛЛЕЗИНЕ ҚАРСЫ ВАКЦИНА ЖАСАУҒА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ВАКЦИНАЛЫҚ SALMONELLA DUBLIN 15S ШТАММЫ**

Егорова Н. Н., Мусаева А. К., Розямов А.Р., Нугуманов А.А., Есеналиева А.Б.

«Қазақ ғылыми - зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада сальмонелланың бұзаулардың сальмонеллезіне қарсы тірі кептірілген вакцинасын жасауда қолданылатын вакциналық аттенуирленген *Salmonella dublin 15S* штаммын зерттеу нәтижелері берілген.

*Кілттік сөздер:* сальмонеллез, бұзаулар, штаммдар, *Salmonella dublin*, вакцина, профилактика

### **Summary**

#### **VACCINE STRAIN of SALMONELLA DUBLIN 15S FOR THE MANUFACTURE OF VACCINE AGAINST SALMONELLOSIS in CALVES**

Yegorova N. N., Mussayeva A. K., Rozyamov A.R., Nugumanov A.A.,  
Esenaliyeva A.B.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of study of the vaccine attenuated strain of *Salmonella dublin 15S*, used for the production of alive dry vaccine against salmonellosis of calves.

*Keywords:* salmonellosis, calves, strain, *Salmonella dublin*, vaccine, prevention



## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ ЛИСТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ТЕЛЯТ**

**Егорова Н.Н., Мусаева А.К., Сарбаканова Ш.Т., Юсупов М.Р.,  
Керимбаева Р.А.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приводятся результаты бактериологического исследования патологического материала от новорожденных телят. Изучена антибиотикорезистентность листерий, выделенных от телят.

*Ключевые слова:* листериоз, телята, грызуны, *Listeria monocytogenes*, антибиотики, резистентность, белые мыши, природный очаг

**Введение** Листериоз – опасный зооноз, одно из самых распространенных инфекционных заболеваний всех видов сельскохозяйственных, домашних, диких животных и человека. Природная очаговость листериоза характеризуется, прежде всего, стационарностью, вспышки листериоза регулярно возникают в одних и тех же хозяйствах (природных очагах). Наличие природных очагов на отделенных территориях республики является основной причиной заражения животных и людей листериозом. Листериоз ежегодно 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 [1,2]. Однако, несмотря на неблагоприятие территорий и природную очаговость, заболеваемость животных листериозом снижается. Этому способствует вакцинация животных против листериоза и научно обоснованное проведение ветеринарных мероприятий, основанное на использовании для лечения животных антибиотиков, к которым установлена чувствительность листерий, циркулирующих в природном очаге. Стойловое содержание животных на изолированной роботизированной и молочно-товарной фермах также способствует ограничению контакта с природными очагами листериоза и зараженными животными.

Важным аспектом в борьбе с листериозом животных является снижение активности антибактериальных препаратов, что обусловлено формированием у листерий лекарственной устойчивости. Резистентные



эпизоотические штаммы листерий возникают при изменении генома бактериальной клетки в результате спонтанных мутаций. Приобретенная устойчивость к антибиотикам передается последующим популяциям листерий, что повышает риск распространения антибиотикорезистентных штаммов листерий в хозяйстве [3].

Неограниченное использование антибиотиков среди людей, животных или растений, может вызывать микробную резистентность к ним. Распространение резистентности бактерий к антибиотикам создает определенные трудности в борьбе с вызываемыми инфекциями. Использование антибиотиков в одной экологической нише, такой как производство пищевых продуктов животного происхождения, способно повлиять на появление резистентности в другой экологической нише, такой как общественное здравоохранение.

Мясная и молочная продукция от больных листериозом животных и бактерионосителей является источником заражения людей. Листерии хорошо сохраняются и размножаются в условиях холодильника при  $-4 - 8$   $^{\circ}\text{C}$  [4].

Больные животные и бактерионосители выделяют листерии во внешнюю среду с носовыми истечениями, фекалиями, мочой, молоком, абортрованными 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 скармливании 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.

Значительное распространение листериоза, его убикватность, способность поражать всех видов домашних и диких животных, птиц, множественность факторов передачи листерий, формирование антибиотикорезистентных популяций требуют разработки научно-обоснованных противоэпизоотических мероприятий.

**Материал и методы исследований** Бактериологическое исследование патматериала из ТОО «Байсерке-Агро» и частных животноводческих хозяйств области проводили общепринятыми методами. Для бактериологического исследования на листериоз от животных отбирали кусочки печени, сердца, селезенки, почки и лимфатических узлов. 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 и культивировали в термостате при  $37^{\circ}\text{C}$  в течение 20-22 ч. Посевы просматривали визуально, отбирали подозрительные колонии.

Готовили мазки из суточных агаровых культур листерий, окрашивали по Граму [5]. Каталазную активность листерий определяли общепринятыми методами. Биопробу ставили на белых мышах.

Чувствительность листерий к антибиотикам определяли диско-диффузным методом в соответствии с методическими указаниями (МУК4.2 1890-04 МЗ РФ, 2004) на агаре Muller-Hinton (HiMedia, Индия) с применением дисков, изготовленных НИЦФ (г. Санкт-Петербург). Результаты интерпретировали согласно инструкции к дискам. Чувствительность антибиотиков оценивали по диаметру зоны задержки роста, на основании чего листерии характеризовали как чувствительные, умеренно чувствительные или устойчивые. Препараты для определения антибиотикорезистентности выбирали с учетом спектра антимикробной активности микроорганизмов, а также доступных и часто используемых в ветеринарной практике. Также учитывали природную устойчивость листерий к антибиотикам. Для изучения антибиотикорезистентности использовали определенные наборы дисков. После инкубации в течение 20 часов измеряли диаметр зоны торможения роста микроорганизма и относили выделенные микроорганизмы к определенным группам антибиотиков по чувствительности.

Для определения чувствительности к антибиотикам использовали суточную бульонную культуру листерий, не контаминированную посторонней микрофлорой. В работе использовали стандартные бумажные диски антибиотиков: амоксициллин (20 мкг/диск), ампициллин (10 мкг/диск), гентамицин (10 мкг/диск), доксициллин (30 мкг/диск), цефтриаксон (30 мкг/диск), цефотоксим (30 мкг/диск), левомицетин (30 мкг/диск), ципрофлоксацин (5 мкг/диск), офлоксацин (5 мкг/диск), амикацин (30 мкг/диск), ломефлоксацин (5 мкг/диск), норфлоксацин (5 мкг/диск). Чувствительность культур к антибиотикам изучали диско-диффузным методом в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями [6]. В стерильные чашки Петри диаметром 100 мм стерильно наливали по 25 см<sup>3</sup> МПА. Перед посевом чашки Петри с агаром хорошо подсушивали в термостате в течение 48 часов. Бактериальную суспензию (суточную бульонную культуру) в количестве 0,1 см<sup>3</sup> наносили на поверхность агара и равномерно распределяли шпателем, после чего стерильным пинцетом накладывали диски, пропитанные различными антибиотиками. В каждой чашке испытывали действие 7 антибиотиков. После аппликации дисков чашки Петри инкубировали при температуре 37 °С в течение 18-20 часов сверху дном. Оценку результатов проводили по наличию зон задержки роста микроорганизмов вокруг дисков. Отсутствие роста микроорганизма на расстоянии более 15 мм от диска с антибиотиком указывало на чувствительность культуры к данному антибиотику [7,8]. Если испытуемый микроорганизм развивался в непосредственной близости от диска, пропитанного антибиотиком, то данный

микроорганизм оценивали как устойчивый к действию антибиотика. Диаметр зон задержки роста с учетом диаметра самого диска измеряют с точностью до 1 мм.

**Результаты и обсуждение** В марте-апреле месяцах 2019 года из ТОО «Байсерке - Агро» и других частных животноводческих хозяйств Талгарского района Алматинской области для диагностического исследования поступал патологический материал от павших телят. Как правило, телята рождаются нежизнеспособными и погибают в первые сутки после рождения. Ежегодно весной в животноводческих хозяйствах области отмечаются вспышки листериоза. Заболеваемость листериозом имеет сезонность, которая обусловлена скармливанием животным в конце зимы недоброкачественных кормов, особенно силоса, обильно контаминированных листериями. Заражение телят листериозом происходит внутриутробно от больных коров или бактерионосителей. Листериоз у беременных животных сопровождается абортами или рождением нежизнеспособного плода. Листериоз, как правило, регистрируется в одних и тех же хозяйства (природных очагах), поддерживаемых грызунами и бактерионосителями. У телят отмечались общее угнетение и высокая температура. В патологическом материале от новорожденных телят в паренхиматозных органах наблюдались характерные патолого-анатомические изменения: изменен цвет паренхимы печени, печень увеличена, дряблая, мягкой консистенции с желтушным оттенком, разложившаяся, с многочисленными некротическими очажками; селезенка кровенаполнена, темного цвета; паренхима почки мягкой консистенции, цвет изменен. Сердце увеличено, с полосчатыми кровоизлияниями на перикарде и эндокарде. Легкие почерневшие, с некротическими очажками. Патологические изменения во внутренних органах телят свидетельствуют о септическом поражении организма.

Посевы из проб патологического материала от обоих телят делали на МПБ, МПА и культивировали при 37 °С 20 часов. Посевы из проб патматериала от телят делали на дифференциально-диагностическую среду для листерий (агар для культивирования листерий ярко-зеленого цвета). Во всех посевах отмечался обильный рост *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 телят обильно высевался возбудитель листериоза – *L. monocytogenes*. Через 72 часа на агаре для листерий высевались мелкие круглые выпуклые изолированные колонии листерий, окрашенные в яркий желто-зеленый цвет. На листериозном агаре выростала чистая культура листерий, не контаминированная посторонней микрофлорой (рисунок 1).

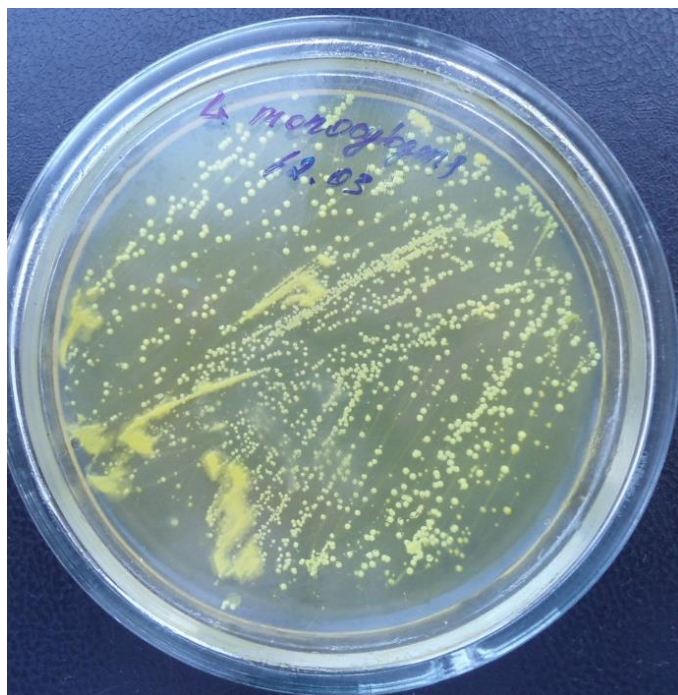


Рисунок 1 - Рост *L. monocytogenes* на селективном агаре для листерий

На рисунке 1 показаны мелкие круглые колонии листерий на селективном агаре. Листерии окрашены в яркий желто-зеленый цвет. Культура чистая, рост посторонней микрофлоры отсутствует.

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). На рисунке 2 показана суточная культура листерий на МПА, на рисунке 3 - листерии в мазке.



Рисунок 2 - Рост *L. monocytogenes* на МПА

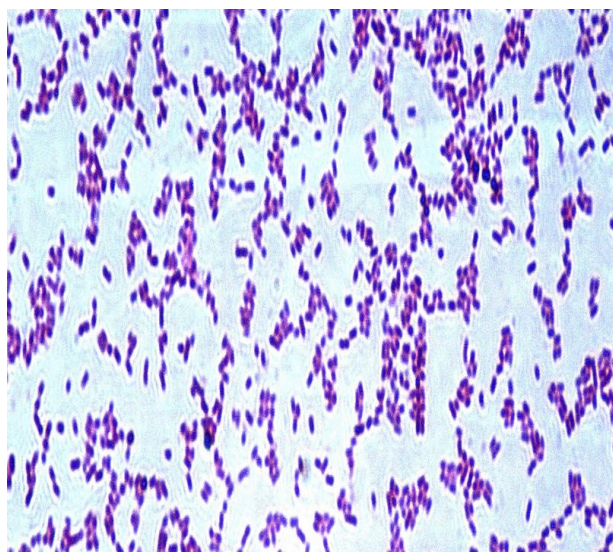


Рисунок 3 - *L. monocytogenes* в мазке, окрашенной по Граму

На рисунке 2 видны круглые мелкие матовые колонии листерий в S-форме на МПА, не контаминированные посторонней микрофлорой.

На рисунке 3 показаны листерии в мазке, приготовленном из суточной агаровой культуры, окрашенном по Граму. Видны мелкие грамположительные палочки с закругленными концами, расположенные попарно. Листерии, выделенные из патматериала от телят, обладали высокой каталазной активностью, что является таксономическим признаком листерий. Отмечалась положительная каталазная реакция, *L. monocytogenes* интенсивно разлагала перекись водорода с образованием воды и кислорода - пузырьков газа (рисунок 4).

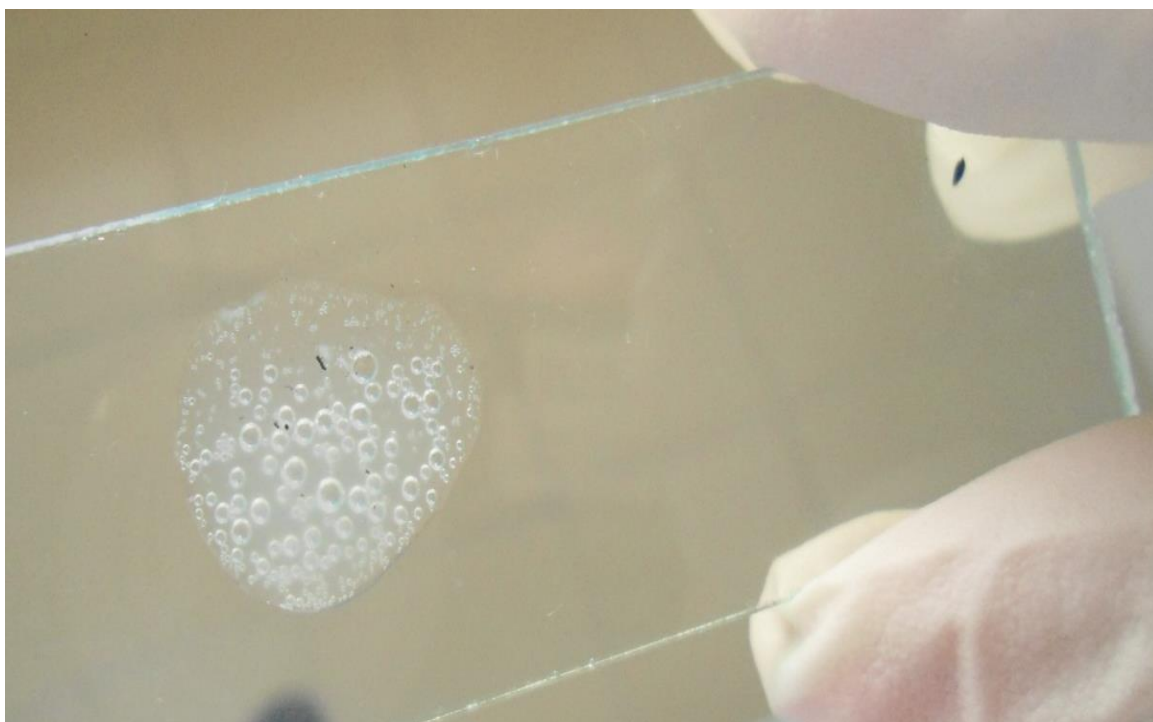


Рисунок 4- Каталазная активность листерий

На рисунке 4 показаны пузырьки газа в результате каталазной активности ( листерии расщепляли перекись водорода с образованием  $O_2$ )

При постановке биопробы на 2-х белых мышах массой 16-18 г (мышей заражали суточной бульонной культурой, выделенной из печени телят в дозе 0,2 мл) мыши пали на следующие сутки, что свидетельствует о высокой вирулентности выделенных изолятов.

Диагноз на листериоз установлен на основании эпизоотологических данных, выделения листерий из проб патологического материала от телят, изучения культурально-морфологических и биохимических свойств возбудителя листериоза, а также постановки биопробы на лабораторных животных. Культуры

листерий, выделенные от новорожденных телят, были идентичны по своим биологическим свойствам с музейным штаммом.

Для проведения эффективной антибиотикотерапии телятам, содержащимся на ферме, неблагополучной по листериозу, определена чувствительность листерий к различным антибиотикам.

Листерии обладают естественной чувствительностью к антибиотикам фторхинолонового ряда. Хинолоновые антибиотики подразделяются на 4 поколения: I поколение нефторированные - налидиксовая кислота, оксолиновая кислота, пипемидиевая кислота; II поколение (фторхинолоны)-ципрофлоксацин, энрофлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, норфлоксацин, ломефлоксацин; III поколение (фторхинолоны)-левофлоксацин; IV поколение (фторхинолоны)-моксифлоксацин. Фторированные хинолоны отличаются широким спектром антимикробного действия, высокой бактерицидной активностью и хорошей фармакокинетикой, что позволяет использовать их для лечения инфекций различной локализации, в том числе септической формы листериоза у телят. Фторхинолоны активны в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в том числе и листерий. Фторхинолоны создают высокие концентрации в органах и тканях, проникают внутрь клеток. Фторхинолоны сочетаются с аминогликозидами, пенициллинами, цефалоспоридами, ванкомицином, клиндамицином, эритромицином.

Выбор препаратов для включения в исследования по изучению чувствительности к различным антибиотикам осуществляли на основе данных о природной активности указанных препаратов.

Чувствительность листерий к антибиотикам определяли методом диффузии в агар. На 2 чашки Петри с МПА (слой МПА не менее 8 мм) засеивали *L. monocytogenes* в концентрации  $10^5$  м.к./см<sup>3</sup>. После посева тест-культуры в чашках Петри размещали диски, пропитанные антибиотиками. На каждую чашку Петри накладывали по 7 дисков с антибиотиками. Нами использованы специальные коммерческие образцы дисков, содержащие определенные концентрации антибиотиков. После инкубации посевов при 37 °С в течение 20 часов, необходимых для роста листерий, измеряли зоны задержки роста культуры, указанные в инструкциях, прилагаемым к дискам. На основании сравнения чувствительности культур микроорганизмов к антибиотикам, были отнесены к чувствительным, умеренно чувствительным или резистентным.

Результаты изучения чувствительности *L. monocytogenes* к антибиотикам представлены в таблице 1.



Таблица 1 - Чувствительность листерий, выделенной от телят, к антибиотикам

№	Антибиотик	Содержание в диске, мкг	Зона задержки роста, мм	Чувствительность
1	Амикацин АК <sup>30</sup>	30	22	Ч
2	Ампициллин АР <sup>10</sup>	10	-	Р
3	Цефадроксил СFR <sup>30</sup>		-	Р
4	Норфлоксацин NX <sup>10</sup>	10	23	Ч
5	Клиндамицин CD <sup>2</sup>	2	10	УЧ
6	Тетрациклин ТЕ <sup>30</sup>	30	-	Р
7	Ципрофлоксацин CFL <sup>5</sup>	5	20	Ч
8	Амоксициллин АХ <sup>10</sup>	10	-	Р
9	Тобрамицин ТОВ <sup>10</sup>	10	11	УЧ
10	Ломефлоксацин LOM <sup>10</sup>	10	22	Ч
11	Нитиллин NET <sup>30</sup>	30	15	УЧ
12	Офлосацин OF <sup>5</sup>	5	19	Ч
13	Цефиксим CFM <sup>5</sup>	5	-	Р
14	Полимиксин –Б РВ <sup>100U</sup>	100	-	Р

Примечание: Ч - чувствительный; УЧ - умеренно чувствительный; Р - резистентный

Из таблицы 1 видно, что листерии проявляли чувствительность к антибиотикам фторхинолонового ряда (норфлоксацину, ломефлоксацину, офлосацину) и аминогликозидам (амикацину). Листерии умеренно чувствительны к клиндамицину, тобрамицину, нитиллину. Листерии проявили резистентность к ампициллину, цефадроксилу, тетрациклину, амоксициллину, цефиксиму.

Установлена резистентность листерий к аминогликозидам, за исключением амикацина. Чувствительность листерий к антибиотикам фторхинолонового ряда II поколения (энрофлоксацин, норфлоксацин, офлосацин, ломефлоксацин) существенно повышает роль препаратов в лечении листериоза. Чувствительность к антибиотикам показана на рисунке 5.



Рисунок 5 - Чувствительность листерий к антибиотикам

На рисунке 5 показаны зоны задержки роста культуры вокруг дисков с антибиотиками, проявившей чувствительность к ломефлоксацину, офлоксацину, норфлоксацину.

Также эпизоотические культуры листерий были чувствительны к цефалоспорином II поколения. Высокая чувствительность эпизоотических культур листерий к определенным антибиотикам позволила рекомендовать научно-обоснованные лечебные и ветеринарно-санитарные мероприятия.

**Меры борьбы с листериозом** При анализе мер борьбы с листериозом обращали внимание на кормление телят, корм, особенно силос в конце зимы после длительного хранения, является хорошей питательной средой для размножения листерий и источником заражения животных листериозом. Рекомендовано проводить на фермах дератизацию, не допускать проникновения крыс и мышей в помещения для содержания телят и коров, к местам хранения кормов, к поилкам; в хозяйстве регулярно проводить уничтожение грызунов (не реже одного раза в два месяца), являющихся резервуаром и переносчиками листерий; проводить сезонное бактериологическое исследование кормов. Корма, обсемененные листериями, утилизируются.

Всех телят ежедневно осматривают ветеринарные врачи, больных и подозрительных к заболеванию телят отделяют от здоровых и проводят лечебные мероприятия. На фермах проводится механическая уборка и плановая или вынужденная (в случае заболевания или падежа телят) качественная дезинфекция животноводческих помещений. Дезинфекция проводится эффективными дезинфектантами (йодповидон, раствор каустической соды с 2% формалина, 2% раствор едкого натра). Обязательно проводится текущая дезинфекция после каждого случая выявления больных телят. Проводится контроль качества дезинфекции (бакпосевы с объектов внешней среды до и после дезинфекции).

Поголовье телят и коров ежегодно весной вакцинируют вакциной Листекс против листериоза (Вакцина живая сухая против листериоза сельскохозяйственных животных из штамма «АУФ», Ставропольской биофабрики).

В ТОО «Байсерке-Агро» проведены противозооотические мероприятия:

1. В хозяйстве регулярно проводится механическая очистка, плановая и текущая дезинфекция помещений для содержания телят. Проводится вынужденная дезинфекция телятника после каждого случая выявления больного теленка.

2. Ведется борьба с грызунами, дератизационные мероприятия проводятся не реже 1 раза в два месяца.

3. Регулярно проводится бактериологическое исследование кормов на наличие патогенных микроорганизмов и грибов, в том числе листерий.



4. Ежедневно проводится клинический осмотр животных. Проводится бактериологическое исследование биоматериала от больных и подозрительных к заболеванию телят на наличие возбудителя листериоза.

5. Больных телят немедленно изолируют и лечат антибиотиками фтохинолонового ряда, к которым установлена высокая чувствительность листерий.

6. Проводится специфическая профилактика листериоза в хозяйстве путем применения вакцины живой сухой против листериоза сельскохозяйственных животных из штамма «АУФ», Ставропольской биофабрики). Животных вакцинируют один раз в год весной.

**Заключение** В результате проведенных лечебно - профилактических и ветеринарно – санитарных мероприятий в ТОО «Байсерке- Агро» в настоящее время случаи листериоза телят не отмечаются.

### Литература

1. Кадымов Р.А. и др. Ветеринарная микробиология. - М.: Колос, 1982. - С. 195 – 197.
2. Конопаткин А. А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1984 - С. 205 - 210.
3. Бакулов И. А., Котляров В. М. и др. К вопросу о таксономии бактерий рода *Listeria* / Ветеринария. – М., 1983. - №7. - С. 31-35.
4. Скитович Г.С., Серова К.В., Шадрова Н.Б., Прунтова О.В. Антибиотикочувствительность листерий, выделенных из пищевых продуктов / Ветеринария сегодня. – М., 2017. - №2 - С.13 - 20.
5. Антонов Б. И. Лабораторные исследования в ветеринарии. - М.: Агропромиздат, 1986 - С. 151 - 169.
6. Диско - диффузный метод (ДДМ)/МУК 4.2.1890-04. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России. – 2004 - С.18-21.
7. Методические указания. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (Версия-2014-01). Имплементация рекомендаций Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам. (EUCAST): утв. 23.05.2014. - М., 2014. -154 с.
8. Зыкин Л.Ф., Хапцев З.Ю. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей. – М.: Колос, 2006. - С.57 - 59.

### **Сведения об авторах:**

Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ»;  
Егорова Н.Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Сарбаканова Ш.Т.- кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;  
Юсупов М.Р. – магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Керимбаева Р.А. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

#### **БҰЗАУЛАРДАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ЛИСТЕРИЯЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ АНТИБИОТИКТЕРГЕ СЕЗІМТАЛДЫҒЫ**

Егорова Н.Н., Мұсаева А. Қ., Сарбаканова Ш.Т., Юсупов М.Р.,  
Керимбаева Р.А.

«Қазақ ғылыми - зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада жаңадан туылған бұзаулардан алынған патматериалды бактериологиялық зерттеу нәтижелері келтірілген. Бұзаулардан бөлініп алынған листериялардың антибиотикке төзімділігі зерттелген.

*Кілттік сөздер:* листериоз, бұзаулар, кеміргіштер, *Listeria monocytogenes*, антибиотиктер, төзімділік, ақ тышқандар, табиғи ошақ

### **Summary**

#### **BIOLOGICAL PROPERTIES AND SENSITIVITY TO ANTIBIOTICS OF LYSTERIA DETERMINED FROM CALVES**

Yegorova N. N., Mussaeva A. K., Sarbakanova Sh. T., Yusupov M.R.,  
Kerimbaeva R.A.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of bacteriological examination of pathological material from newborn calves. The antibiotic resistance of litters isolated from calves was studied.

*Keywords:* listeriosis, the calves, the rodents, *Listeria monocytogenes*, antibiotics, resistance, white mice, natural focus

## ПАРАЗИТОФАУНА РЫБ РОДА *SANDER*, ОБИТАЮЩИХ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ КАСПИЯ

Жаксылықова А.А., Абдыбекова А.М., Абдибаева А.А., Барбол Б.І.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приведены результаты биологических и паразитологических исследований трех видов рыб из рода *Sander*: судака обыкновенного (*Sander lucioperca*), морского судака (*Sander marinum*) и берша (*Sander volgensis*), обитающих на северо-востоке Каспия.

В исследовательских уловах 2018 года доминирующими оказались самцы обыкновенного судака младших возрастных групп, самцы 3-5 лет морского судака и трехлетние самцы берша.

Всего обнаружено у обыкновенного судака 7 видов паразитов, у морского судака 3 вида и у берша 5 видов паразитов.

**Ключевые слова:** рыбы рода *Sander*, паразиты, анизакидные нематоды, интенсивность и экстенсивность инвазии

**Введение** Паразиты рыб являются одним из важнейших компонентов водных экосистем, поскольку оказывают значительное влияние на формирование конечной продукции трофических цепей. В случаях интенсивного заражения рыб водоемы могут полностью терять свое промысловое значение, поэтому изучению фауны паразитов рыб уделяется значительное внимание в различных странах мира [1].

В Каспийском море обитают 3 вида рыб рода *Sander*. Это судак обыкновенный (*Sander lucioperca*), морской судак (*Sander marinum*) и берш (*Sander volgensis*).

Судак обыкновенный (*Sander lucioperca*) относится к отряду окунеобразных (*Perciformes*), семейству окуневые (*Percidae*). Естественный ареал судака охватывает все крупные речные и озерные водоёмы бассейнов Балтийского, Чёрного, Каспийского и Аральского морей. В Казахстане судак распространён повсеместно. В зависимости от возраста судака, меняет свое местонахождение – от мест нереста в реке Урал до морских нагульных пастбищ в Северном Каспии.

Судак в Каспийском море встречается в районах с соленостью до 7–9‰, но в основном он сосредоточен в приустьевых участках моря, где соленость не превышает 3–4‰.

Морской судак (*Sander marinum*) имеет маленькие глаза, щёки без чешуи, клыки. Тело тёмного цвета, полосы почти не видны. Спина и голова тёмно-коричневые. Спинные плавники и хвостовой плавник

тёмные. Распространен в северо-западной части Чёрного моря, в Среднем и Южном Каспии. В опресненные участки не заходит.

Берш (*Sander volgensis*) - пресноводная рыба, изредка встречающаяся в опресненных участках Северного Каспия. Длительных миграций не совершает. Созревает в возрасте 3 - 4 года. Нерестится в реке Жайык с конца апреля по май при температуре воды 13°C. В р. Жайык численность берша невысокая, хотя условия для его воспроизводства благоприятные.

**Материалы и методы исследования** Для определения зараженности анизакидозом и другими паразитами за отчетный период исследовано 50 экз. морского судака, 50 экз. обыкновенного судака и 50 экз. берша.

Определение видового состава исследуемых рыб проводили на основании таксономического описания из литературных источников [2,3,4]. Полный биологический анализ рыб проводили с определением длины, массы, пола, стадий зрелости гонад и возраста рыб [5]. Длину тела всех рыб измеряли от вершины рыла до конца чешуйного покрова и до конца хвостового плавника. Взвешивали рыбу на электронных весах с точностью до 1 гр.

Полное паразитологическое вскрытие рыб проводили по стандартно-классическому методу [6,7,8]. Результаты вскрытий рыб заносили в полевой журнал, в котором указывали порядковый номер вскрытия, вид рыбы, место исследования, пол, возраст, массу рыбы, число обнаруженных паразитов и их принадлежность к систематической группе, локализацию паразитов.

**Результаты и обсуждение** Половозрелости судак обыкновенный достигает в возрасте 2–6 лет, как и в других водоемах, а в массе – при достижении 3–4 лет. Соотношение полов в уловах является близким к равнозначному значению (1:1). Впервые начинают созревать при длине тела в 34 см, в массе – при 38–40 см. Средняя плодовитость – 138,8 тыс. икринок, при колебаниях от 53,4 до 321,9 тыс., на уровне среднемноголетних данных. Уральский судак обычно нерестится в апреле при температуре воды 8–14 °С, в местах, где нет течения, на глубине от 0,6 до 1,5 м.

В исследовательских уловах 2018 года размеры судака варьировали от 32 до 52 см (средняя 39,0 см), масса от 463 до 2013 г, при средней 851,1 г (таблица 1).

Таблица 1 - Основные биологические показатели обыкновенного судака

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г
2	32-37	35,2	463-776	606,3
3	35-41	37,8	604-805	718,5
4	40-46	43,7	840-1314	1131,7
5	48-51	49,8	1434-1702	1604,8
6	50-52	51,0	1635-1856	1777
Итого	32-52	39,0	463-2013	851,1

В таблице 1 показаны основные биологические показатели обыкновенного судака, который составлен в результате биометрического анализа.

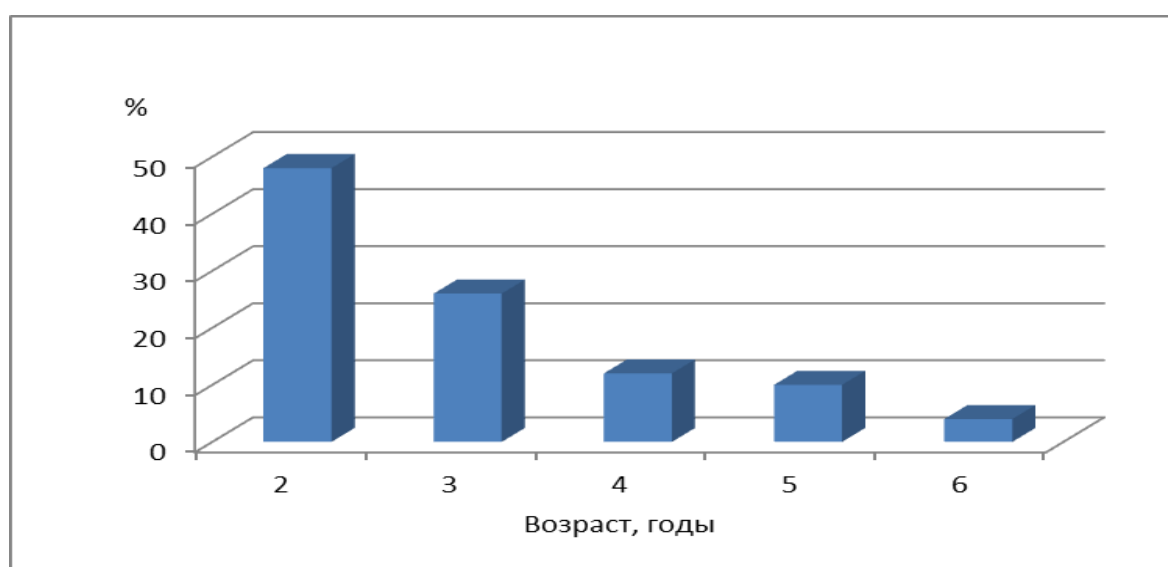


Рисунок 1 - Возрастная структура судака

На рисунке 1 показана возрастная структура судака, которая в свою очередь представлена 5 возрастными группами. Однако, доминирующим являлись рыбы младших возрастных групп. В исследовательских уловах 2018 года в половой структуре судака преобладали самцы (62%), коэффициент упитанности по Фультону был высоким (1,37), что свидетельствует о хорошей кормовой базе. По итогам полного паразитологического вскрытия инвазированность обыкновенного судака, выловленного в Атырауской части казахстанского сектора Каспийского моря, всеми видами паразитов составила 98% с интенсивностью инвазии от 1 до 161 экз. В общей сложности у судака обнаружено 7 видов паразитов, из них 2 вида анизакидных нематод, 2 вида трематод (*Diplostomum spathacum* и *Tylodelphys clavata*), 2 вида моногенетических сосальщиков (*Ancyrocephalus paradocus* и *Gyrodactylus cernuae*) и паразитический веслоногий рачок *Synergasilus major*.



Рисунок 2 - Анизакидные нематоды *A. schurakovi* в брюшной полости обыкновенного судака

На рисунке 2 видно, что анизакидные нематоды *A. schurakovi* поражают брюшную полость судака хаотично. Зараженность судака *A. schurakovi* составила 84% с интенсивностью инвазии от 7 до 161 экземпляров. Также были обнаружены личинки анизакидных нематод рода *Contracaecum* с неразвитыми идентификационными признаками с экстенсивностью инвазии 18% и интенсивностью инвазии от 7 до 121 экз. Зараженность судака специфичным для него моногенетическим сосальщиком *Ancyrocephalus paradocus* составила 24% с интенсивностью инвазии от 1 до 17 экземпляров, моногенетическим сосальщиком *Gyrodactylus cernuae* - 4% с интенсивностью инвазии от 2 до 5, глазной трематодой *D. spathacum* - 20% с интенсивностью инвазии от 2 до 20 экземпляров, глазной трематодой *T. clavata* - 4% с интенсивностью инвазии от 1 до 4 экземпляров. У 26% обыкновенного судака обнаружен паразитический веслоногий рачок *Synergasilus major* с интенсивностью поражения от 1 до 19 экземпляров.

Длина тела морского судака колеблется от 18 до 55, в среднем 34 см. Масса от 100 до 2200, в среднем-550-600г. В уловах преобладали рыбы 3-6- летнего возраста.

Половая зрелость наступает у большинства особей на 3-4 год жизни. Нерестится в апреле и мае у берегов на глубине от 2,5 до 15 метров, на каменистом грунте при температуре воды от 0 до 10° С. Липкая икра откладывается в «гнезда» - пещерки или на открытый каменистый грунт. Морской судак - осёдлая рыба, не совершающая больших миграций. Периодически подходит к берегам и вновь уходит в море. Зимой морской судак держится в некотором отдалении от берегов на глубине 30-50 метров.

В таблице 2 представлены биологические показатели морского судака.

Таблица 2 - Биологические показатели морского судака

Пол	Длина, см		Масса, г		Упитанность		%	N
	мин-макс	средняя	мин-макс	средняя	Фультон	Кларку		
Самцы	22,6-31,5	28,25	173-464	329,3	1,45	1,29	62,0	31
Самки	26,5-32,0	29,24	290-520	381,0	1,51	1,33	38,0	19
Всего	22,6-32,0	28,63	173-520	349,0	1,47	1,31	100,0	50

Из таблицы 2 видно, что в 2018 году длина морского судака составляла от 22,6 до 32,0 см при среднем значении 28,63 см. Масса рыбы колебалась от 173 до 520 г, в среднем составив 349,0 г. В половом соотношении у морского судака в исследовательских уловах преобладали самцы (62%). Упитанность составила 1,47 по Фультону и 1,31 по Кларку. Возрастная структура морского судака представлена на рисунке 3.

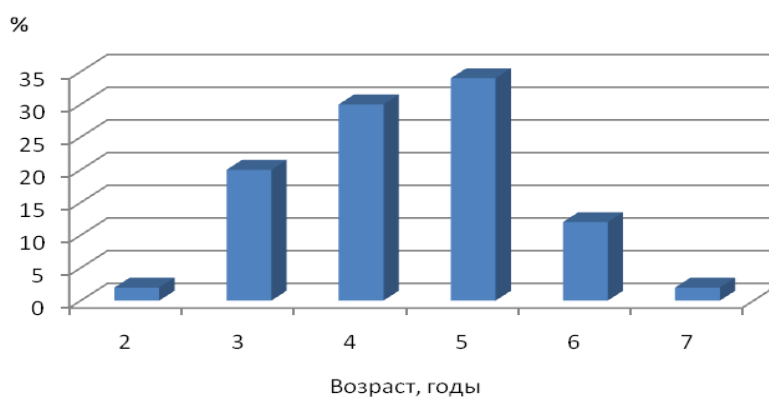


Рисунок 3 - Возрастная структура морского судака

Возрастная структура морского судака в уловах 2018 г. была представлена 6 возрастными группами, от 2 до 7 лет. Однако в исследовательских уловах доминировали рыбы в возрасте 3-5 лет, их доля -84%. По результатам паразитологических исследований у морского судака было отмечено 3 вида паразита *Anisakis shupakovi* (личинка) (рисунок 4), *Gyrodactylus luciopercae* и *Ergasilus briani*. Зараженность морского судака всеми видами паразитов составила 22%. Зараженность анизакидными нематодами составила 12% с интенсивностью инвазии от 1 до 12 (в среднем 3,16) экземпляров, с индексом обилия 0,38 экземпляров; моногенеями *G.luciopercae*- 4% с интенсивностью инвазии от 14 до 29 (в среднем 21,5) экземпляров; *E.briani*- 4% с ИИ 2 экземпляра в каждой рыбе. Также у двух морских судаков обнаружено по 1 жаберному рачку не характерному для этого сезона. В среднем и северном Каспии исследования инвазированности морского судака не проводились, так как он обитает в южной части Каспийского моря и мигрирует на север для нереста в весенний период.



Рисунок 4 – Анизакидные нематоды *A. schurakovi* в брюшной полости морского судака

Анализ биологических характеристик берша в 2018 году показал, что его длина изменялась от 21,0 до 30,0 см, при среднем значении 23,0 см. Масса рыбы колебалась от 150 до 448 г, в среднем составив 207,8 г. Половое соотношение берша в 2018 году было близким 1:1 с небольшим преобладанием самцов. Упитанность составила 1,68 по Фультону и 1,50 по Кларку (таблица 3).

Таблица 3 - Биологические показатели берша

Пол	Длина, см		Масса, г		Упитанность		%	N
	мин-макс	средняя	мин-макс	средняя	Фуль-тону	Кларку		
Самцы	21,0-30,0	22,89	150-409	204,1	1,68	1,51	54,0	26
Самки	21,0-30,0	23,13	160-448	212,1	1,68	1,49	46,0	24
Всего	21,0-30,0	23,00	150-448	207,8	1,68	1,50	100,0	50

В таблице 3 показаны основные биологические показатели берша, который составлен в результате биометрического анализа (рисунок 5).

Возрастная структура берша в 2018 году была представлена 4 возрастными группами, от 2 до 5 лет. Однако в исследовательских уловах доминировали рыбы в возрасте 3 лет. Их доля составила 66% (рисунок 5).

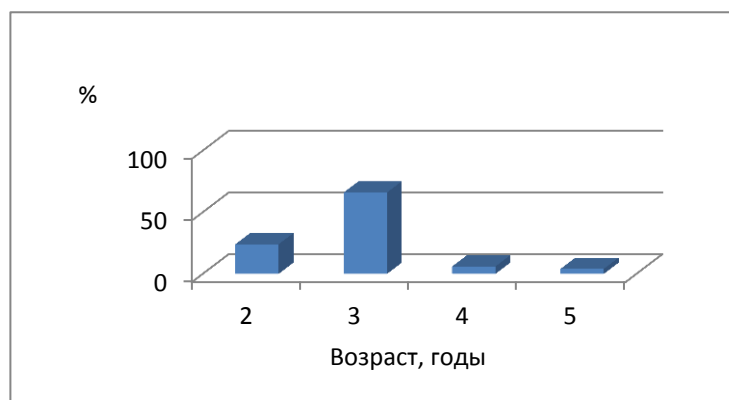


Рисунок 5 - Возрастная структура берша



В результате исследований, проведенных в Атырауской части казахстанского сектора Каспийского моря, у берша в общей сложности обнаружено 5 видов паразитов. Из них 1 вид нематод *Anisakis schupakovi* и 4 вида полиспецифичных глазных трематод *Diplostomum spathacum*, *Diplostomum mergi*, *Diplostomum gobiorum* и *Tylodelphys clavata*. Инвазированность берша всеми видами паразитов составила 80% с интенсивностью инвазии от 1 до 42 экземпляров. Зараженность берша анизакидной нематодой *A. schupakovi* составила 54% с интенсивностью инвазии от 1 до 19 (в среднем 11) экземпляров. Инвазированность всеми видами глазных трематод составила 60% с интенсивностью инвазии от 2 до 42, из них: *D. spathacum* (ЭИ 52%, ИИ 2-42), *D. mergi* (ЭИ 2%, ИИ 4), *D. gobiorum* (ЭИ 10%, ИИ 6-12) и *T. clavata* (ЭИ 16%, ИИ 4-8).

**Заключение** В результате проведенных в 2018 году исследований у обыкновенного судака обнаружено 7 видов паразитов, из них 2 вида анизакидных нематод (*Anisakis schupakovi* и *Contracacum* spp.), 2 вида глазных трематод (*Diplostomum spathacum* и *Tylodelphys clavata*), 2 вида моногенетических сосальщиков (*Ancyrocephalus paradoxus* и *Gyrodactylus cerpnae*) и паразитический веслоногий рачок *Synergasilus major*.

У морского судака обнаружено 3 вида паразитов: *Anisakis shupakovi* (личинка), *Gyrodactylus luciopercae* и *Ergasilus briani*.

У берша обнаружено 5 видов паразитов, из них 1 вид анизакидной нематоды *Anisakis schupakovi* и 4 вида полиспецифичных глазных трематод *Diplostomum spathacum*, *Diplostomum mergi*, *Diplostomum gobiorum* и *Tylodelphys clavata*.

Среди обнаруженных нами паразитов, патогенными для человека являются паразиты родов *Anisakis* и *Contracacum*. Личинки анизакид в организме человека могут линять, но развития до половозрелой стадии взрослого паразита не происходит. В рыбе паразиты локализуются в полости тела, на поверхности или внутри различных внутренних органов и в мускулатуре. Остальные виды обнаруженных паразитов препятствуют росту и развитию рыбы, в значительной степени снижая их продуктивность.

## Литература

1. Ройтман В.А. Трансграничное проникновение возбудителей опасных паразитов рыб в Российскую Федерацию // Проблемы охраны здоровья рыб в аквакультуре. Сб. тезисов докладов науч. - практ. конф., 21-22 ноября. - М., 2000. - С. 30 - 31.
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод и сопредельных стран. Издание АН СССР. - М., 1949а. - Т.1. - С 364.
3. Казанчеев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 16 с.

4. Решетников Ю. С. Атлас пресноводных рыб России. - М.: Наука, 2002. - Т. 1. - 230 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. - М.: Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
6. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. - М., 1928. - С.17.
7. Догель В.А. Проблема исследования паразитофауны рыб (Методика и проблематика ихтиопаразитологических исследований) // Тр. Ленингр. общ-ва естествоиспытателей. - Ленинград, 1933. - Т.62. - №3. - С.247-268.
8. Быховская-Павловская И.Е. Методы паразитологических исследований. – Ленинград: Наука, 1985. - 120 с.

### Сведения об авторах:

Жақсылықова А.А. - PhD докторант по специальности 6D120100-Ветеринарная медицина, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;  
Абдыбекова А.М. - доктор ветеринарных наук, профессор, заместитель генерального директора ТОО «КазНИВИ»;  
Абдибаева А.А. - PhD ТОО «КазНИВИ»;  
Барбол Б.І. - магистрант по специальности 6M060800 – Экология, старший лаборант ТОО «КазНИВИ»

### Түйін

#### СОЛТҮСТІК-ШЫҒЫС КАСПИЙДЕ МЕКЕН ЕТЕТІН *SANDER* ТУЫСЫНА ЖАТАТЫН БАЛЫҚТАРДЫҢ ПАРАЗИТОФАУНАСЫ

Жақсылықова А.А., Абдыбекова А.М., Абдибаева А.А., Барбол Б.І.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада Қаспийдің солтүстік-шығысында мекен ететін *Sander* туысының үш түрлі балықтарға: көксерке (*Sander lucioperca*), теңіз көксеркесі (*Sander marinum*) және берш (*Sander volgensis*) жүргізілген биологиялық және паразитологиялық зерттеулердің нәтижелері келтірілген.

2018 жылғы зерттеу аулауларында кіші жастағы кәдімгі көксерке, теңіз көксеркесі 3-5 жастағы аталықтары және берштің үш жасар аталықтары басым болды.

Көксеркеде 7 түрлі, теңіз көксеркесінде 3 түрлі және берште 5 түрлі паразиттер анықталды.

*Кілттік сөздер:* *Sander* туысына жататын балықтар, паразиттер, анизакидты нематодалар, инвазияның интензивтілігі мен экстенсивтілігі

### Summary

#### PARASITIC FAUNA OF FISHES OF THE GENUS *SANDER* THAT LIVE IN THE NORTH EASTERN PART OF THE CASPIAN SEA

Zhaksylykova A.A., Abdybekova A.M., Abdibaeva A.A., Barbol B.I.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of biological and parasitological studies of three species of fish of the genus *Sander*: *Sander lucioperca*, *Sander marinum* and *Sander volgensis* that live in the North Eastern part of the Caspian sea.

In the research catches of 2018, there are males of *Sander lucioperca* of young age groups, 3-5 years males of *Sander marinum* and 3-years old males of *Sander volgensis* were dominant.

In total, 7 species of parasites were found in *Sander lucioperca*, 3 species of parasites in *Sander marinum* and 5 species of parasites in *Sander volgensis*.

*Keywords:* fish of the genus *Sander*, parasites, anisakidae nematodes, intensity and extensity of invasion

ӘОЖ 619:616.982.636

#### «БАЙСЕРКЕ-АГРО» ЖШС ШЕТТЕН ӘКЕЛІНГЕН ҚАРА МАЛДЫ ТУБЕРКУЛЕЗ ІНДЕТІНЕН ТАЗА САҚТАУ АМАЛДАРЫ

Жұмаш А.С.

«Қазақ ғылыми - зерттеу ветеринария институты» ЖШС

**Түйін** Осы жарияланымда шаруашылық пен жақын ауылдардағы қара малдың індеттік жағдайы, туберкулин реакциясының тәнділігін тән еместен ажырату, шаруашылықтың мүйізді қара малын туберкулезден таза сақтау үшін жүргізілген ветеринариялық-тазалық және басқа шаралардың кешенді жүргізілгені көрсетілген.

*Кілттік сөздер:* туберкулез, микобактерияның түрі, қара мал, індеттік жағдай, реакцияны ажырату

**Кіріспе** Елімізге асыл тұқымды малдарды, олардың төлдерін, шәуеттерін, эмбриондарын және мал өнімдерін әкеліп пайдалану, өзіміздің климаттық жағдайға бейімдеу, отанымызда кездеспейтін жұқпалы және жұқпалы емес аурулардан сақтау бүгінгі күннің өзекті мәселесі.

Мал шаруашылығының өркендеуіне кері әсерін туберкулез ауруы тигізеді және үлкен экономикалық шығынмен қатар адамның ауруына әкеледі, адамнан малға жұғады. Сондықтан шаруашылықты туберкулезден таза сақтау мақсаты қойылды.

**Материалдар мен зерттеу тәсілдері** Қара малдың індеттік жағдайын бақылау табында, елді мекенде, ет комбинаты мен сою бекеттерінде сойылған малдың ішкі ағзалары мен бездерін сараптау арқылы, өлген малдың ішкі органдарын қадағалап малдың сыртқы белгілері мен теріішілік сынаманың қортындысына байланысты жүргізілді.

«Байсерке-Агро» ЖШС асыл тұқымды Голштейнфриз, Абердин-Ангус, Герефорд, Әулікөл және жергілікті қазақтың ақ бас сиыры ұсталады. Оларды Нұсқауға сәйкес теріішілік сынама арқылы жылына 1-2 рет тексеріледі [1]. Терінің ісігі 3-7 мм көлемінде, болған жағдайда 24 сағаттан (96) кейін реакцияны қайта тексергенде ісіктің көлемі төмендегенін кейде толықтай түсіп қалғанын көреміз. Ісіктің көлемі 5 мм ден жоғары болса, оң әсерленді деп, оқшаулайды. Туберкулезге тән реакцияны жалған реакциядан ажырату үшін Қазақ ҒЗВИ [2] ұсынысына сәйкес 30 күннен кейін туберкулиннің 5000 ХӨ көлемінде егіп қортындысын 72 сағаттан кейін шығарады. Ісіктің көлемі 5 мм жоғары болса, сынама оң деп саналады.

Малдарды 14 күннен кейін «шапшаң - ажырату» үшін сол жерге, сонша көлемде туберкулинді егеді де, қортындысын 72 сағаттан кейін жүргізгенде терінің ісігі 5 мм-ден жоғары болса, ондай малды туберкулезге шалдыққан деп оқшаулайды, бұдан кем болса теріс деп, әсерленген малды 4 не 7 күннен кейін кірпігінің астына туберкулинді инесіз инъектормен егіп, ұсынылған 48 сағаттың орына 72 сағаттан кейін егілген кірпікпен, егілмеген кірпіктің ісінуін салыстырып, қортындылайды. Ісіктің көлемі «+» немесе «++» крест болса, ондай малды сау, ал 3 «+++» не 4 «++++» крестке ұлғайған малды ауру деп, оқшаулап сойысқа жібереді.

Кейде реакцияны ажырату үшін нұсқауда көрсетілген симультанды әдіс пайдаланады. Туберкулезді нақтылау үшін туберкулинге оң реакция берген малдың көк тамырына, нұсқаудағы ерітілген туберкулиннің орнына, коммерциялық аллерген қолданылды.

Туберкулин сынамасына оң әсерленген малдар сойылып [3], олардан алынған биологиялық ұлпалар мен бездерді бактериологиялық тәсілмен МСТ 26072-84 [4], МСТ 27318-87 [5] зерттедік.

Қоректік ортада бөлінген шоғырларды ажырату Бержи (1997) ұсынған қысқаша бактерияларды Анықтау бойынша жүргізілді [6].

**Алынған нәтиже және талқылау** Арқабай елді мекенінде Голштейнфриз тұқымды қара мал роботты сүт кешенінде ұсталуда. Оларға жақсы жағдай жасалғандықтан тәулігіне әрбір сиырдан 40 литр сүт сауылады, кейбіреулері 70-78 литр сүт береді, 100 сиырдан 95-97 бас бұзау алынууда.

Кербұлақ, Жамантал бөлімшелерінде ет бағытындағы малдар жайлауда бағылуда.

ЖШС ірі қара малы, түйесі, жылқысы мен тұрғындардың жеке малдары, бақташы иттермен шошқалар туберкулин сынамасына әрдайым теріс реакция беруде. Себебі шаруашылық басшылары ветеринариялық талаптардың толық та сапалы орындалуына тұрақты жәрдем беріп, жеткілікті қаражат бөлуінде. Қора-қопсылар толықтай таза ұсталады, қилар мезгілінде ауладан шығарылып арнайы жерде биотермикалық өңдеуден өтеді және залалсыздандыру шаралары жылына екі-үш рет, мезгілінде шыбын-шіркейлер мен кеміргіштерге қарсы шаралар жүргізіледі. Жұқпалы аурулармен күрескенде, оларды анықтап, себебін іздегенше қоршаған ортадағы ауру қоздырғыштарын түгелдей жою шараларын жүргізу тиімді екенін мал мамандары жақсы түсінген.

Фермаға жақын орналасқан «Қарабұлақ» ауылының 313 қара малын тексергенде 2(22,2%)-нің ісігі 5-7мм, 7(77,7%) 3-4 мм көлемінде оң әсерленді. Әсерленген 9 сиырды ертеңіне (96 сағат) қайта тексергенде 4 сиырдың ісігі 2-3 мм төмендеп, 5-нің ісігі теріс болды. 4 күннен кейін кірпігінің астына егіп сынамалағанда, барлығы теріс реакция көрсеткендіктен ауылдың малы туберкулезден таза деп қортындыланды.

Арқабай ауылының 137 бас қара малын сынамалағанда 5(3,6%) бас туберкулинге оң әсерленді. Терінің қалыңдығы 3-4 мм көлемінде, әрі қатты, егілген жердің ыстығы білінбейді, сезімталдығы төмен болды. Оларды 96 сағаттан кейін қайта тексергенде 3(60,0%) бастың ісігі түгел қайтса, 2(40,0%) бастың реакциясы 1мм-ге төмендеді. Жеті күннен кейін кірпіктің астына, ертесіне көк тамырына егіп сынамалағанда теріс реакция алынды.

Шаруашылықтың бұрынғы товарлы сүт фермасында (ТСФ) бордақылауда тұрған 407 бас қара малды сынамалағанда 11(3,9%) бас оң реакция берді (3-5 мм). Оларды 96 сағаттан кейін тексергенде 4(25,0%) бастың ісігі қайтып кетсе, 5(45,4%) 2-3 мм төмендеп, 2(18,1%) малдың ісігі бұрынғы 3-4 мм көлемінде сақталды. Теріішілік сынамаға әсерленген 11 басты 4 күннен кейін туберкулинді кірпігінің астына екенде барлығы теріс реакция көрсетті. Терісінің ісігі 4мм көлемінде сақталған 3 сиырды сойғанда, туберкулезге тән өзгерістер табылмады, олардың өкпелері мен бауырларында берімшек табылды. Алынған биологиялық сынаманы зертханада тексергенде микобактерияның атипикалық (*M.scrofulaceum*) түрі бөлінді. Фермадағы 404 мүйізді малды 45-60 күннен кейін

симультанды әдіспен сынамағанда сүтқоректілер туберкулинине 2 сиыр 3-4 мм, ППД-құс туберкулинине 5-9 мм 6 (1,4%) бас ісіктің көлемінде әсерленді. Көк тамырна егілген сынама теріс реакция көрсетті Бұл жануарлардың микобактерияның атипикалық түрімен залалданғанын көрсетеді. Фермада жем, сүрлем көп болғандықтан дала құстары көп жиналады. Құстар құрама жем мен астықты жеп қана қоймай, саңғырымен жем-шөпті ластайды, одан мал улануы мүмкін әрі малдарға індеттік қауіп төндіреді.

Блехман И.С. [7] көгершін мен сауысқаннан М.бұқа, суда жүзетін үйректерден М. атипикалық түрін бөлсе, Жұмаш А.С. [8] тауықтың бауырынан туберкулез ошағын тапқан. Көгершіндер ұясын қалада салса, жемді бірнеше шақырым жердегі астық қоймасынан не фермадан табады. Құстардың сезімталдығы мен бақылау қабілеттілігінің жоғарылығына қарамастан, оларды фермадан қуу үшін қораның төбесіндегі есігін жауып, кіре берістегі есікке түрлі-түсті перделерді іліп, көбіне пневматикалық мылтықпен атқанда, құстар үркіп қашады, фермада саны азаяды. Көгершіндердің сүйікті орындары 1,2 суретте көрсетілген.



Сурет 1 - Көгершіндердің төбеге қонақтауы



Сурет 2 - Ферманың сыртындағы көгершіндер

Фермадағы құстардың залалданғанын бақылау мақсатында 317 көгершін, 42 сауысқан мен 7 торғайдан алынған сынаманы (бауыр, өкпе, бүйрек бірге, ішектері бөлек) бактериологиялық әдіспен тексергенде, ескі ТСФ-ның аумағынан ұсталған 246 көгершіннен 11 (4,5 %) *M.scrofulaceum*, 4(1,6%) *M.avium* бөлініп алынды. Сауысқан мен торғайдан және роботты ферманың маңындағы 71 көгершін мен 15 сауысқаннан микобактерия бөлінбеді.

ТСФ қара малдан атипикалық микобактерияның бөлінуіне себеп, ірі қараның сыртта, төбесі жабылған ашық аулада ұсталуы. Бұнда құстар ақырға, аулаға еркін кіріп малмен бірге жем жейді де малды залалдайды.

**Қорытынды** «Байсерке-Агро» ЖШС асыл тұқымды сүт, ет бағытындағы және жергілікті қара малдар мен ішінәрі тексерілген үй

жануарлары туберкулез кеселінен таза. Роботты фермадағы голштинфриз малы қысы-жазы қорада ұсталады басқа малдармен жанаспайды. Фермаға кіріп-шығу, жем-шөп тасу және басқа шаралар қатаң тәртіппен жүргізіледі. Алайда фермада көп кездесетін дала көгершіндері, түрлі торғайлар, сауысқандардан сақ болған жөн. Себебі ТСФ аумағында ұсталған көгершіндерден М. құс түрі мен атипикалық микобактериялар бөлінді. Ал, бұл құстардың болашақта М.адам не бұқа түрімен залалданбауына және фермаға әкелмеуіне кепілдік беру қиын.

Кербұлақ, Жамантал елді мекеніндегі жайлауда ұсталатын қара мал да, оларға жақын орналасқан шаруа қожалықтарының малы да кеселден таза. Атипикалық микобактериялар табиғатта көптеп кездеседі, сондықтан мал қораларында, фермаларда малды ұстаудың санитариялық-тазалық ережелерін қатаң сақтап, азықтандыруды толық қанды жүргізу қажет. Сатып алған малды міндетті түрде шектеуде ұстап, терішілік сынама жасайды. Мал қораларын, аулаларды жылына 2 рет, малға екпе жасайтын орынды топ өткен сайын залалсыздандырып, шыбын-шіркейлер мен кеміргіштерді жою шараларына қаражатты аямаған дұрыс. Бұған қоса, фермадағы барлық жұмысшылар жыл сайын флюорографиялық тексеруден өтуге тиіс.

### Әдебиеттер

1. Инструкция о мероприятиях по профилактике и ликвидации туберкулеза животных. - Астана, 1999. - 19 с.

2. Жұмаш А.С., Жұмаш А.Ж., Қарабекова С.С., Аманжол Р., Арысбекова А.Т., Кунишов Н.О., Құлмағанбетов С.И. «Ірі қараның созылмалы ауруларына қарсы күрес шараларына арналған ұсыныстар». – А., 2011. -78 б.

3. Жұмаш А.С. Туберкулез и смешанные инфекции животных. –А., 2014. – С.89 - 99.

4. ГОСТ 26072-84. Измененное 89. Животные и птицы сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики туберкулеза.

5. ГОСТ 27318-87. Животные сельскохозяйственные. Методы идентификации атипичных микобактерий.

6. Хоулт Дж. Краткий определитель бактерий Бержи. – М., 1980. - 495 с.

7. Блехман И.С., Благодарный Я.А. Клеши *Arcas persicus* – хранители и возможные переносчики туберкулезной инфекции у птиц / Ж. Паразитология. – М., 1970. - №2. - С.150 - 152.

8. Жумаш А.С. Специфика проявления туберкулеза крупного рогатого скота и меры борьбы с ним в зависимости от технологии животноводства //Дисс....докт. вет. наук. – А., 1999. - 221с.

## **Иегерлер туралы мәлімет:**

Жұмаш А. С. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы, профессор

### **Резюме**

#### **СОХРАНЕНИЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ ЗАВЕЗЕННОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТ ТУБЕРКУЛЕЗА В ТОО «БАЙСЕРКЕ- АГРО»**

Жумаш А.С.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В данной публикации приведены эпизоотическое состояние хозяйства и близлежащих сел, результаты дифференциации специфических реакций от неспецифических, а также комплекс ветеринарно - санитарных и других мероприятий по сохранению благополучия скота хозяйства. Показана роль диких птиц в распространении микобактерий и меры по их отпугиванию.

*Ключевые слова:* туберкулез, вид микобактерий, КРС, эпизоотическая ситуация, дифференциация

### **Summary**

#### **PRESERVATION OF EPIZOOTIC WELL-BEING OF IMPORTED LARGE RUMINANTS FROM TUBERCULOSIS IN BAYSERKE-AGRO LLP**

Zhumash A.S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

In this publication there are presented the epizootic state of cattle farming and nearby villages, the results of differentiation of specific reactions from nonspecific, as well as a complex of veterinary - sanitary and other measures to preserve the welfare of livestock farms. The role of wild birds in the dissemination of mycobacteria and measures to frighten them

*Keywords:* tuberculosis, mycobacterium species, large ruminants, epizootic situation, differentiation



## ШАРУА ҚОЖАЛЫҚТАРЫНДАҒЫ ҚАРА МАЛДЫ СОЗЫЛМАЛЫ ІНДЕТКЕ БАЛАУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

Жұмаш А.С., Шайымбетова А.Қ., Қалисынов Б.С., Илимбаева А.К.

«Қазақ ғылыми - зерттеу ветеринария институты» ЖШС

**Түйін** Мақалада көп салалы «Байсерке Агро» ауылшаруашылық холдингінде асыл тұқымды малды орналасуына қарай ЭБ (эпизоотологиялық бірлік) біріктіріп, онда созылмалы ауруларға қарсы кешенді шараларды орындап, қара малды туберкулез бен бруцеллезден таза сақтау жолдары көрсетілген.

*Кілттік сөздер:* туберкулез, бруцеллез, эпизоотологиялық бірлік, залалсыздандыру, ірі қара мал

**Кіріспе** Республикамыздағы мал шаруашылығы мен ауылшаруашылық өндіріс салалары, негізінен халыққа қажетті азық-түлікті (ет, сүт, жұмыртқа және басқалары) өндіру, жеңіл өнеркәсіпке шикізат өнімдерін (жүн, төрт түліктің терісі, былғары) дайындауға арналған.

Социалистік жүйеден капиталистік бағытқа өту кезінде мал саны төмендегенмен, соңғы жылдары тұрақтанып өсімге қарай бет алды. Шетелге мыңдаған тонна ет өнімдерін экспорттай бастадық, сонда да елге 60 пайыздай азық-түлік түрлері импортталады.

Мал шаруашылығының өркендеуіне, төрт түлік малды жұқпалы, жұқпалы емес және күрт ауруларынан, әсіресе бруцеллез, туберкулез, лейкоз (ақ қан), бақай күрт, берімшек және басқаларынан таза болуын қамтамасыз етуде ветеринариялық шаралардың маңызы зор.

Туберкулез бен бруцеллез дүние жүзінде ірі қара өсіретін елдердің барлығында дерлік кездеседі, әрі малды асылдандырып, өнімдерін арттыруға кері әсер етіп, шаруа қожалықтарына үлкен экономикалық шығын әкеледі, мал өнімдерін экспортқа шығаруды тежейді, оған қоса қоздырғыш мал өнімі арқылы адамға жұғады, керісінше ауру адамнан малға жұғады.

Қазіргі кезде елімізге шетелден көптеген ет және сүт бағытындағы асыл тұқымды малдар, ұрықтар әкелінуде, сондықтан олардың індеттік жағдайын, бізде тіркелмеген қандай жаңа жұқпалы ауру бар екенін қадағалап қана қоймай, шет елден келетін мал өнімдерінің сапасын да қадағалау, індеттік жағдайды тұрақты бақылау және шаруашылықтың түрлі аурудан таза болуын қамтамасыз ету, тақырыптың өзектілігін көрсетеді, себебі оның әлеуметтік маңызы үлкен.

Халқымызды сапалы және құнды азық-түлікпен қамтамасыз ету үшін, сырттан келетін өнімдерді неғұрлым азайту қажет және де тұрғындардың талабын орындауда жаңа инновациялық технологияларды енгізу, ауруды шапшаң анықтау, алдын алу тәсілдерін шешу міндеті тұр.

**Материалдар мен зерттеу тәсілдері** Арнайы нұсқауларда індетке қарсы шараларды жүргізу әрбір ауруға жеке қарастырылған, сондықтан созылмалы аурулардың қатар жүруіне қарсы кешенді ветеринариялық шараларды «Байсерке Агро» ЖШС-дегі қара малға жүргізгенде кеселдің алдын алу, таралмау жағын ойластырып, төмендегі жұмыстарды жүргіздік.

Дүниежүзілік жануарлар денсаулығын сақтау ұйымының (ХЭБ) Астана қаласындағы Аусыл бойынша жануарлардың денсаулығын «Орта Азия аймағының» субөңірлік үйлестіру кеңсесінің атауын Парижде өткен ХЭБ делегаттарының 85-ші Бас Ассамблеясында 2017 ж. 27 мамырдағы шешеіміне байланысты және ҚР үкіметінің келісімімен оның атауы «Орталық Азия аймағы елдерінің ХЭБ-ның аймақтық үйлестіру кеңсесі» атауына өзгертіліп, құзыреттілігі артып, барлық трансшекаралық жануарлар ауруына бағытталды.

Аймаққа Монғолия, солтүстік-батыс Қытай (Синьцзян, Тибет, ішкі Монғолия, Цинхай, Батыс Сычуань және Солтүстік Гансу), орманды оңтүстік бағытындағы азиялық Ресей аймақтары, Қазақстан, Тәжікстан, Түркіменстан және Өзбекстан кіреді.

ХЭБ өкілдігінің қызмет саласы мыналарды қамтиды:

- субөңірде эпизоотиялық ахуалды мониторингтеу;
- жануарлар ауруларын бақылау бойынша жедел ақпаратпен және заманауи технологиялармен алмасу;
- жануарлар аурулары бойынша ғылыми ақпараттар жинау, талдау және тарату;
- аусыл екпесі бойынша субөңірлік банкті құру және басқару және де ХЭБ мандатына қатысты басқа да іс-шаралар.

Осыған байланысты және ҚР «Ветеринария жөніндегі» заңына сәйкес індетке қарсы шараларды жүргізгенде шаруашылықта малдың орналаусымен жер жағдайына байланысты эпизоотологиялық бірлік (ЭБ) ұйымдастырылып, соған орай кешенді түрде ұйымдастыру-шаруашылық, ветеринариялық-санитариялық және арнайы ветеринариялық шаралар ХЭБ ұсынысын ескере отырып республикамыздағы жетекші ғалымдар даярлаған ЭБ арналған нұсқауға сәйкес жүргізілді. [1,2]

Туберкулинге тән реакцияны жалған реакциядан ажырату, Қазақ ҒЗВИ Нұсқауына байланысты жүргізілді [3].

Биосынаманы тексеру және анықтау «Мал туберкулезін зертханалық тексеру әдістемелік Нұсқауына» байланысты орындалды [4].

Бөлініп алынған туберкулез шоғыры Бержди (1999 ж) қысқаша анықтамасы арқылы жіктелді [5].

Туберкулез бен бруцеллезді анықтау арнайы Нұсқаудағы ұсыныс арқылы орындалды [6].

Малдан алынған сынамаларды серологиялық реакцияларда (бруцеллезге: РБС, АР, КБР және КҰБР; қошқарлардың жұқпалы эпидидимитін КҰБР) тексеру және биологиялық материалды бруцеллезге бактериологиялық зерттеу жұмыстары 2005 жылғы ҚР Ветеринария заңнамасының 3 томына сәйкес жүргізілді [7].

**Алынған нәтижелер мен оларды пысықтау** «Байсерке Агро» ЖШС бұрынғы «Панфилово» асыл тұқымды совхозының негізінде құрылған. Шаруашылықта ет бағытындағы асыл тұқымды 953 бас қазақтың ақ бас сиыры, 426 бас Әуликөл, 1045 бас Абердин-Ангус және 307 Герфорд тұқымы мен сүт бағытындағы 1200 бас Голштейнфриз кара малы бар. Шаруа қожалығында сүт және ет өнімдерін өндіретін зауыт жұмыс жасауда.

2016ж. көктемде Қостанай облысынан 200 бас 8-10 айлық Әуликөл тұқымына жататын таналар мен 20 бас бұқа әкелінді. Оларды шаруашылықтың мал дәрігерлері жергілікті жерге барып, туберкулезге, бруцеллезге, лейкозға, эпидемитке, вирусты іш тастауға қарсы тексеріп, Кербұлақ бөлімшесінде бір ай шектеуде ұстап, осы аралықта туберкулезге, 2 рет қаны бруцеллезге қарсы тексерілді. Сынамаға шектеудегі қашарлар теріс реакция көрсетті. Сондықтан мал екі табынға бөлініп, жайлауға жіберіліп, тұрған орындары тазартылып, залалсыздандырылды.

Ет бағытындағы қара мал 260 км жердегі «Кербұлақ» елді мекенінде, топ-тобымен қысы-жазы жайлауда, Арқабай ауылында Роботты сүт кешеніндегі мал қорада байлаусыз ұсталуда.

Ветеринариялық шараларды нақты орындау, малды бағу технологиясына байланысты. Шаруашылықтың індеттік жағдайын анықтағаннан кейін, қара малдың созылмалы ауруларына қарсы шараларды жүргізу мақсатымен эпизоотологиялық бірлікке (ЭБ) бөлдік, себебі мал қыста да, жазда да бөлек ұсталынады және мал өзара осы шаруашылықтың көлемінде жанаспайды.

Сонымен ЭБ малды ұстау ареалы шектеулі, барлық топтағы малға ауру қоздырғышының жұғуы мен таралу қаупі бірдей сақталған аймақ.

Арқабайдағы сүт бағытындағы мал қысы-жазы қорада байлаусыз ұсталса, қасындағы ескі ТСФ (товарлы сүт фермасында) төбесі жабылған ашық алаңда бордақы мал ұсталады. Кербұлақта асыл тұқымды ет малдары мен бір ЭБ түйе, екіншісінде жекенің малы ұсталады. Мал жайлауда бағылады, суды бұлақтан ішеді, тұрағы қыста 120-150 басқа арналған жеңіл қорада 2-3 ай ұсталады.

ППД сүт қоректілер туберкулинмен жылына 2 рет жасалған терішілік сынамаға 6 ЭБ қара малы мен түйе түгелдей теріс реакция берді. Робот фермасындағы сауын сиырлар мен төлдерін және бір жасқа дейінгі бордақылаудағы малды, жылына бір рет сынамаладық.

Жұмысты жүргізгенде бірінші бруцеллезді анықтау үшін қан алып, туберкулезге терішілік сынама жасап, 72 сағаттан кейін қорытындылағаннан соң жоспар бойынша ауруларға қарсы екпе жасап, сол күні жұмыстың соңында екпе жүргізілетін орынды, ауланы міндетті түрде залалсыздандырдык.

Көктемде және күзде мал қораларын, аулаларды мұқият тазалаған соң 4% каустикалық сода мен формальдегидтің қосынды ерітіндісімен, ГАН, жаңа сөндірілген 20% әк ерітінділерімен залалсыздандырылды. 3 сағаттан соң 8-12 жерден дезинфекцияның сапасын анықтау үшін бейтараптандыратын ерітіндісі бар құтыға сынама алып, зертханада тексерілді. Бейтараптандыру ертіндісі залалдағыш дәрінің қоймалжыңдығынан 10 есе кем болу керек. Хлорлы әкпен залалсыздандырғанда, 0,1% гипосульфит ерітіндісін, сілтілі ерітіндіге 0,4% мүсәтір спирті алынды. Туберкулезге стрептококк, ал бруцеллезге ішек таяқшасы өсіндісін өсіріп қадағаланды. Жоғарыдағы аталған микроорганизмдер қоректік ортада 100% өспесе, онда залалсыздандыру сапалы, қоректе бір шоғыр өссе, онда залалсыздандыру 90% -ға орындалды деп, әрі сапасыз жүргізілген деген қорытынды жасайды. Сапасыз жұмыс жүргізген мекеме, не орындаушы 10 күн ішінде өз қаражатына қайтадан залалсыздандыруды жүргізу керектігі келесімде күні бұрын жасалды. Бұндай талап жергілікті мамандар мен жұмысшылардың тазалықты тиянақты жүргізуіне, дезинфектордың сапалы ертінді жасап, қора мен ауланы талапқа сай залалсыздандыруға талаптандырады.

Фермаға жұмысқа жана алынатындар және жұмыс жасайтындар міндетті түрде медициналық (бруцеллез, туберкулез ауруларынан таза), бақылаудан, рентгенологиялық зерттеулерден, ішек таяқшалары қоздырғыштарымен, құрт ауруларына тексеріліп, кітапша ашылады. Әрбір қора жайда малдарды күтіп бағатын жұмысшылар үшін арнайы киімдердің жиынтығы, бөшке, ванна немесе басқа да дезинфекциялық ертінді сақталатын ыдыстар және қолғаптар, алға алжапқыш, етік пен жұмысшылардың арнайы киімдерін тазалауға, оларды өңдеуге арналған ыдыстар, шеткалар жеткілікті мөлшерде қамтылған.

Фермадан басқа жерге лас не арнайы киіммен, аяқ киіммен баруға немесе олардың сыртын буып-түймеген жағдайда қора-жайдан алып шығуға қатаң тиым салынды[8].

Залалсыздандыру тек қора-жайлар емес, ферманың ішінде жүретін көліктер мен малды көктемде жайлауға, күзде қыстауға көшіргенде пайдаланғанда залалсыздандырады. Ол үшін формальдегидтің 2%, ДЕМП-дің 5%, құрамында хлордың 2% бар тазартылған ерітінділері қолданылды. Фермада дезинфекция зиянды буынаяқтыларды (жәндіктер), оның ішінде шіркейлерді, шыбындарды, бүрге, қандала, кенелерді т.б жою үшін репеллент кюзол А, карбоксидтер қолданылды. Дәрілерді қолданғаннан кейін ауа желдеткіштерін қосып, астаулар мен ақырларды

сумен жуғаннан кейін малдарды қораға кіргізеді. Қора жайларды бүрку үшін 0,25% неоцидол, 0,5% каприн П, Слайбейд, Байтекс ерітінділері пайдаланылды.

Мал қораларында түрлі кеміргіштер (тышқан, атжалман) кездеседі. Олар 50-ден астам жұқпалы (бруцеллез, туберкулез, лептоспироз, листериоз т.б) ауруларды тасымалдаушы болып табылады және айналадағыларға үлкен материалдық зиян келтіреді. Фермада кеміргіштер жүретін апандарға, су, жем-шөп жейтін жерге «Котофей» арнайы желімін жағып алдын алдық. Желім иіссіз, жаққаннан кейін, оның беті ұзақ уақыт кеппейді, қабыршақтанып жабылмайды және өзінің қасиеттерін жоғалтпайды. Оған қоса зоокумарин, пенокумарин, крысид дәрмектері арнайы нұсқауға байланысты қолданылды.

Бұлардан басқа бұралқы иттерді өлтіріп, санын көбейтпеу үшін кейбірін піштірдік. Бақташылардың иттерін ай сайын дәрілеп, жылына 1-2 рет бақылау үшін 1 пайыз ареколинмен дегельминтизация жасалды. Дала құстарын үркіту үшін түрлі заттарды қолданып, көбіне пневматикалық мылтықпен атып, үркітіп отырдық.

**Қорытынды** Шаруашылықта мал басын өсіріп, жоғары өнім алу мақсатында сапалы азықтандыруға арналған жем-шөп, қоспажем өнімдерін өздері шығарады. Жүгеріні жер асты сумен тамшылап суару технологиясын енгізудің арқасында 500 гектар жердің әр гектарынан 120-140 центнер жүгері 32,8-49,2 центнер соя өнімін жылда алуда.

Осының арқасында «Агрохолдинг» өзінің сүт зауытында дайындалған сүт өнімдерін тек Алматы қаласының өзінде 200 дүкен арқылы сатумен айналысады (айран, йогурт, қаймақ, ірімшіктердің бірнеше түрлері) және де элиталық ет тұқымнан алынған шұжықтар мен шұжық өнімдері, жартылай фабрикаттарын шығарады.

Өнімнің сапасы мен биологиялық қауіпсіздігі үнемі ветеринариялық бақылауда.

Ветеринариялық-санитариялық шараларды дер кезінде орындау, бүкіл малды уақытылы созылмалы ауруларға қарсы балап, облыста кездесетін жұқпалы ауруларға қарсы екпе жұмыстарын жүргізіп, жоғары сапалы азық-түлікпен қамтамасыз ету мал басының өсіп, өнімнің артуына себепші болды.

ЖШС ең қолайлы тәжірбиесі мал қоралары мен аулаларды, малды екпеге айдайтын орынды, көлікті үнемі залалсыздандыруы, түрлі буынаяқтылар мен кеміргіштерді дер кезінде жойып, алдын алу шараларын орындап, ауруларды таратушы үй жануарлары мен дала құстарымен күресу, фермада тазалықты ұстау, жұмысшыларды ауыспалы жұмыс киімдерімен қамтамасыз ету, фермаға тек дезокедергі арқылы өту, соңғы үш жылда бруцеллез бен туберкулезден қара малды сақтауға болатынын көрсетті.

Ветеринариялық шараларды ЭБ сәйкес жүргізу өте тиімді әрі індеттік жағдайды тұрақты қадағалауға мүмкіндік береді.

## Әдебиеттер

1. Султанов А.А., Иванов Н.П., Намет А.М., Тайтубаев М.К., Оспанов Е.К., Саттарова Р.С., Бакиева Ф.А., Арысбекова А.Т., Саринбеков С.Н. Рекомендации по формированию эпизоотологической (эпидемиологической) единицы и проведению выборки животных для установления эпизоотической ситуации по бруцеллезу. – А., 2016. - 14 с.
2. Рекомендации по формированию эпизоотологической (эпидемиологической) единицы и проведению выборки животных для установления эпизоотической ситуации по заразным болезням. – А., 2016. -33с.
3. Жұмаш А.С., Жұмаш А.Ж., Қарабекова С.С., Аманжол Р., Арысбекова А.Т., Кунишов Н.О., Құлмағанбетов С.И. «Ірі қараның созылмалы ауруларына қарсы күрес шараларына арналған ұсыныстар». –А., 2011.-78 б.
4. Хайкин Б.Я., Колычев Н.М., Боганец Н.С., Каримова Л.М. Лабораторная диагностика туберкулеза (рекомендации) – Омск, 1988. - 65с.
5. Берджи Д. Определитель бактерий Бержи. - М., 1997. - 368 с.
6. Наставление по диагностике туберкулеза животных. – А., 1999. - 19 с.
7. Жануарлар мен адамға ортақ жұқпалы аурулардың (бруцеллез) профилактикасы және олармен күресу бойынша ветеринариялық-санитарлық және санитарлық-эпидемиологиялық ережелері. Ветеринария саласындағы нормативтік құқықтық актілердің жинағы. – А., 2005. – Т. 3. – Б. 251 - 268.
8. Ветеринарные правила осуществления мероприятий по профилактике и ликвидации туберкулеза животных и птиц. Сб.нормативных актов в области ветеринарии. - А.: ТОО РПИК «Дәуір», 2015. - Т.3. - С.243 -249.

### Иегерлер туралы мәлімет:

- Жұмаш А. С. - «ҚазҒЗВИ»ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы, профессор;  
Шайымбетова А. Қ. - «ҚазҒЗВИ»ЖШС ветеринария ғылымдарының кандидаты;  
Қалисынов Б. С. - «ҚазҒЗВИ»ЖШС кіші ғылыми қызметкері;  
Илимбаева А. - «ҚазҒЗВИ»ЖШС кіші ғылыми қызметкері.

## Резюме

### ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ХРОНИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ ЖИВОТНЫХ, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ КОЛЛЕКТИВНЫМ ХОЗЯЙСТВАМ

Жумаш А.С., Шайымбетова А.К., Калисынов Б.С, Илимбаева А.К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье изложены комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых в агрохолдинге «Байсерке Агро», а также мероприятия по формированию эпизоотологической единицы (ЭЕ) и на его основе пути сохранения благополучия КРС от туберкулеза и бруцеллеза.

*Ключевые слова:* туберкулез, бруцеллез, эпизоотологическая единица (ЭЕ), дезинфекция, КРС

## Summary

### DIAGNOSTICS AND PROPHYLAXIS FROM THE HRONIC INFECTION OF ANIMALS BELONGING TO THE COLLECTIVE ECONOMIES

Zhumash A.S., Shaimbetova A.K., Kalisinov B.S., Ilimbaeva A.K.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

In the article expounded complex of the veterinarno-sanitarnih events conducted in the agricultural holding of "Baiserke Agro", and also on forming of epyzotologic unit (EU) and on his basis maintenance of prosperity of CRS from tuberculosis and brucellosis

*Keywords:* tubercules, brucellez, epysotologicalic unit (EU), disinfection, KRS

## ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА ТҮЙЕЛЕРДІҢ СУ-АУРУЫНА БАЛАУ ЖӘНЕ ЭПИЗООТИЯЛЫҚ АХУАЛЫНА МОНИТОРИНГТІК ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУ

Қаратаев Б.Ш, Тоғанаев Ж.К., Жанбырбаев М., Қалаубаев А.М.,  
Лесов Б.Е.

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

**Түйін** Мақалада Түркістан облысында түйе малының су-ауруына серологиялық КБР де жергілікті штаммдардан даярланған антигенмен балау жұмыстарын жолға қою және оны жетілдіру туралы айтылған.

*Кілттік сөздер:* су-ауруы, антиген, трансмиссивті, КБР

**Кіріспе** Түйе шаруашылығы елімізде халық шаруашылығының негізгі бір бөлігі болып саналады. Түйелерден ет, сүт және жүн өндіріледі. Қазақстанда түйелердің екі түрі өсіріледі- бірінші бір өркешті дромедарлар, екіншісі екі өркешті бактериандар. Қазіргі кезде, дүниежүзінде 12,5 млн. түйе өсіріледі, оның 1,7 млн. біздің елімізде. Отандық түйе шаруашылығын дамыту үшін түйе малы көптеген жұқпалы және паразитарлық аурулардан сау болуы қажет.

Бұл ауруға жылқы, түйе, есек, қашыр бейім. Сондай-ақ ит, үй қояндары, теңіз шошқасы және ақ тышқандар сияқты зертханалық жануарлар да ауырады. Су-ауру Орта Азия республикалары мен Қазақстанда кездеседі. Әсіресе Шымкент, Қызылорда, Атырау облыстарында, Орал және Сырдария өзендері алқаптарында жиірек тіркеледі. Ауру қоздырғышын соналармен қатар шақпа шыбындар да тасымалдайды. Су-ауру трансмиссивті жолмен таралып, күзге таман ауру малдың саны көбейе түседі. Мұндайда су-арудың жасырын түрімен ауырған түйе инвазияның негізгі көзі болып табылады. Су аурудан арылмаған және мал дәрігерлік-санитариялық шаралар дұрыс жолға қойылмаған шаруашылықта су ауруға түйе көп шалдығады. Ауру малға дер кезінде ем және жақсы күтім жасау керек, себебі бұл инвазияға шалдыққан мал өздігінен сауықпайды.

Су-ауру түйе мен жылқылардың трансмиссивті протозойдтық ауруы. Түйе су-ауруының жасырын кезеңі 2-3 апта. Су-арудың жіті түрінде ауық-ауық түйенің дене қызбасы 40°C дейін көтеріледі. Түйе тершең болып, жүргенде тез шаршайды да, көп жата береді. Сөл бездері



ұлғаяды, оларды қолмен ұстағанда мал ауырсынады. Танаудан су, көзден жас ағады. Соңынан ауру созылмалы түрге айналады.

Аурудың созылмалы түрінде түйенің жүні үрпип, үісіп қалады. Мезгіл-мезгіл жүйке жүйесі қозып, түйе айнала береді, аяқтары ісінеді, арықтап, құр сүлдері қалады. Су-аурудың созылмалы түрі бір жылдай байқалады. Ауру түйе көп жатып, суды көп ішеді. Кейінірек түйенің арт жығы салданып, титықтап барып өледі. Аурудың бұл түрімен түйенің кәрісі де, жасы да ауырады.

Су-ауруды балау және анықтау үшін эпизоотологиялық деректерді сараптайды, клиникалық белгілерін анықтап, микроскопиялық және серологиялық зерттеулер жүргізеді. Аурудың клиникалық белгілері әр уақытта айқын бола бермейді. Олардың ішінде көңіл аударатыны: арықтау, тұрақсыз қызба, кератит, конъюнктивит, дененің әр жерінде ісік пайда болуы. Сондықтан зертханалық зерттеулер шешуші рөл атқарады. Шыныға жаққан қан жұғындысын Романовский әдісімен бояп, немесе қан тамшысын микроскоппен қарап, трипаносомаларды іздейді. Бірақ микроскопиялық әдіс үнемі нәтиже бермейді. Өйткені ауру малдың қанында паразит тұрақты кездеспейді. Сондықтан малдың қан сарысуын серологиялық реакциялармен тексерген. Жылқының қан сарысуын комплементті байланыстыру реакциясымен, ал түйені формалин реакциясымен тексерген. Ол үшін зерттелетін малдың 1мл қан сарысуына 2 тамшы таза формалин араластырылады да термостатқа немесе бөлмеге бір тәулікке қойылады. Егер, түйе су-ауруымен ауырған болса, қан сарысуы желім тәрізді болып ұйып қалады, ал мал аурудан сау болса, сарысу күйінде қалады. Реакция күдікті болса, пробиркадағы сарысу қоймалжынданып, төмен қаратқанда ақырын ғана ағады. Бірақ бұл реакцияның да диагностикалық құндылығы өте төмен. Түйе су-ауруын балау үшін AP және тіке емес геммагглютинация реакциясы ұсынылғанымен олар кеңінен қолданыс таба алмады.

Кейбір жағдайларда балауды анықтай түсу үшін, биосынама әдісін қолданады. Яғни ауруға күдікті малдың қанын алып, натрий цитратымен араластырып, зертханалық жануарларға егеді. Егер мал ауру болса, онда олардың қанынан 6-15 күн ішінде паразит табылады.

Кезінде Су-ауруды емдеу үшін азидин 7%-дық дәрісін 3,5 мг/кг мөлшерінде, ерітінді түрінде бұлшық етке, арасына 24 сағат салып 2 рет егеді. Ескеретін жәйт, азидинді буаз түйлерге егуге болмайды, өйткені олар дәрінің әсерінен іш тастайды. Түйенің су-ауруына қарсы жақсы нәтиже беретін дәрі-наганин мен азидин қоспасы. Алдымен 1,0 г наганинді және 3,5 г азидинді қайнатылған суға 10-концентрацияда жеке-жеке ерітіп алып, араластырады. Қоспаны ауру малға әр 100 кг тірі салмағына 3,5 мл есебімен тері астына немесе қалың етке еккен.

Шет елдерде түйенің су-ауруын емдеу үшін цимеларзан дәрісін 0,25 мг/кг тірі салмағына есептеп бұлшық етке егеді. Айрықша дәрілерден басқа аурудың белгілеріне қарай малға симптоматикалық емдік іс-

шаралары қолданылады. Ауру малдың азығы мен күтімін жақсарту шарт. Малды емдегеннен кейін 6 ай оқшаулап ұстап, оларды клиникалық, микроскопиялық және серологиялық зерттеулерден өткізуі керек. Аурудан жазылмаған малды қайта емдемейді.

Су-ауру бар шаруашылықтарды инвазиядан арылту үшін, көктемде, жазда және күзде мал басын әр 3 ай сайын, қыста, көктемде және жаз айларында, кемінде 3 диагностикалық әдістермен тексеру керек.

Мал басын су-ауруынан сақтандыру үшін маса-соналары жоқ, су жағалауынан алыс жайылымдарды пайдалануы қажет.

Сондықтан қазіргі кезде Түркістан облысында түйе шаруашылығын өркендету одан өндірілетін өнімдерді мейілінше көбірек өндіруге (ет, шұбат, қымыран) сұраныс көбейе түсуде. Бұл сұранысты қамтамасыз ету үшін түйе малы басының көбеюі және олардың әр түрлі аурулардан соның ішінде су-ауруынан таза болуы шарт.

Мұның өзі малдәрігерлері мамандарымен ветеринария ғылымының алдына үлкен міндеттер жүктейді. Бұл әлі де болса өзінің толық шешімін таппаған мәселені оңтайлы шешу үшін 2017 жылы 17 мамыр күні Түркістан облысының әкімінің №130 қаулысына сәйкес «Профилактикасы мен диагностикасы бюджет қаражаты есебінен жүзеге асырылатын жануарлардың экзотиялық ауруларының тізбесін бекіту туралы» сонымен бірге жануарлардың бірнеше түріне ортақ оның ішінде түйе малының ішінде соңғы жылдары жиі орын алатын, түйенің су-ауруына қарсы облыс аумағындағы барлық түйе малын облыстық бюджет қаражаты есебінен диагностикалық зерттеулерден өткізілуі керек деп бекітілген.

Осы аталған қаулыға сәйкес Қазақстан Республикасы Ауылшаруашылығы министрінің 2005 жылғы 24-қаңтарындағы №68-ші бұйрығымен бекітілген ветеринариялық ережесі бойынша су-аурудан малдары таза емес аймақтарда жыл сайын түйелерді клиникалық және серологиялық КБР реакциясының көмегімен қан сарысуларын тексеріп, ауру малды анықтап табыннан бөліп, оқшаулап аурудың сау малдарға жұқпауын қамтамасыз етілуі өте маңызды болып саналады.

Бірақта соңғы жылдары облыс аумағындағы түйелер су-ауруына қарсы тексерусіз қалып қоюда. Нәтижесінде бұл ауру түйелердің арасында жиілеп барады. Жүргізілген эпизоотиялық мониторинг зерттеулерінің көрсеткіштері бойынша жылда облыс аумағында 350-ге жуық түйе су-ауруына күдікті болып анықталғанын ескерсек, тек осы су-ауруының салдарынан облыстың шаруа-қожалықтары жылда 70 млн.теңгеге тікелей шығындарға бататыны белгілі болып отыр. 2018 жылы Отырар ауданындағы тексерілген 100 бас түйенің ішінен 24 басы ауру болып анықталды, бұл 24%-ды құрап отыр. Сондықтан облыс әкімінің 17 мамыр 2017 жылғы №130-шы қаулысына сәйкес түйелерді су-ауруына қарсы диагностикалық зерттеуді жергілікті бюджет қаражатының есебінен тексеруді «Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринариялық

институтының» ғалымдары және Оңтүстік Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринариялық стансасының ғылыми қызметкерлерімен бірлесе отырып арнайы отандық жергілікті штаммдардан даярланған сезімталдығы өте жоғары диагностикалық су-ауруы антигенін қолдана отырып, облыс аумағындағы барлық 19291 бас түйе малын тексеруден өткізіп су-ауруына күдікті түйелерді анықтап аурудың кеңінен таралмауын қамтамасыз ету өте қажет.

Дайындалған су-ауруды балауға КБР-де қолданылатын жергілікті штаммдардан даярланған антигеннің сезімталдығын және диагностикалық бағалылығын анықтау үшін Отырар ауданына қарасты «АгроНұрАзия» және «Жаңа жер» шаруа-қожалықтарындағы барлығы 50 бас түйе малының қан сынамалары тексерілуден өткізілді. Бұл зерттеулер ЖШС «Қазақ ҒЗВИ-дың сараптау орталығында» жүргізілді. Зерттеу нәтижелерін төмендегі №1 кестеден көруге болады.

Кесте 1 – Түйелерді су-ауруына қарсы КБР мен тексерудің нәтижесі

№	Шаруашылық атауы	Тексерілген мал түрі	Тексерілген мал басы	КБР		
				Оң	Күдікті	Теріс
1	Отырар ауданы Көксарай ауыл округі «АгроНұрАзия» ЖШС	Түйе	30	1	3	26
2	Отырар ауданы Шілік ауыл округі «Жаңа жер» ш\қ	Түйе	20	5	-	15
<b>Барлығы:</b>			<b>50</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>41</b>

№1 кестеде келтірілген нәтижелерден «АгроНұрАзия» ЖШС-ң 30 бас түйесінің 1 басы су-ауруына «оң», 3 басы «күдікті» ал 26 басы «теріс» реакция бергені, сонымен бірге осы ауданға қарасты Шілік ауыл округінің «Жаңа жер» шаруа-қожалығының 20 бас түйелерінің қан сынамаларының 5-і «оң», ал қалған 15-сынамасы «теріс» реакция бергені белгілі болды. Жалпы тексерілген барлығы 50 бас түйенің қан сынамаларының 6 сынамасынан «оң» нәтижелер алынды, ол өз кезегінде 12%-ды құрағаны анықталды. Қорыта келгенде облыстағы 20291 бас түйе малын жыл сайын серологиялық «КБР» әдісінен тексеруден өткізу үшін облыс тарапынан бюджеттік қолдау көрсетілген жағдайда, облыстағы түйе малының су-ауруына шалдығу тоқтатылып, мал басының көбейіп, одан өндірілетін өнімдердің молайуына, эпизоотологиялық жағдайдың жақсарып, түйе шаруашылығының қарқынды дамуына жол ашылған болар еді.

## Әдебиеттер

1. Абуладзе К.И., Демидов Н.В., Непоклонов А.А и др. Паразитология и инвазионные болезни сельхоз.животных. – М., 1990.
2. Баймуқанов Д.С., Баймуқанов А., Турумбетов Б.С. Генофонд верблюдов Казахстана. – А.: Бастау, 2009. - С.20 - 34.
3. Чичибабин Е.С. Сравнительная эффективность методов диагностики бруцеллеза верблюдов // Автореферат дисс....канд. вет. наук. Белая Церковь, 1968. - С.17.

### Иегерлер туралы мәлімет:

Қаратаев Б.Ш – Қаз ҒЗВИ ЖШС ветеринария ғылымдары докторы;  
Тоғанаев Ж.К. – ветеринария ғылымдарының кандидаты,  
«ҚазҒЗВИ» ЖШС «Оңтүстік Қазақстан ғылыми - зерттеу ветеринария стансасы» филиалының меңгерушісі;

Жанбырбаев М. - ветеринария ғылымдары кандидаты, М. Ауезов атындағы университетінің мұғалімі;

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

Лесов Б.Е - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Оңтүстік Қазақстан ғылыми - зерттеу ветеринария стансасы» филиалының кіші ғылыми қызметкері

### Резюме

#### ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ДИАГНОСТИКА ТРИПАНОСОМОЗА ВЕРБЛЮДОВ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Каратаев Б.Ш., Тоғанаев Ж.К., Жанбырбаев М., Қалаубаев А.М.,  
Лесов Б.Е.

ТОО «Қазақский научно-исследовательский ветеринарный институт»,  
Филиал ТОО «ҚазНИВИ» «Южно - Қазақстанская научно –  
исследовательская ветеринарная станция»

В статье приводятся результаты исследований по совершенствованию серологических методов диагностики трипаносомоза верблюдов в РСК с применением антигена, изготовленного из местных штаммов Туркестанской области.

*Ключевые слова:* трипаносомоз, антиген, трансмиссивный, РСК

## Summary

### THE MONITORING OF THE EPIDEMIOLOGICAL STATUS AND DIAGNOSTIC CAMELS IN TURKESTAN REGION

Karataev B.Sh., Toganayev Zh.K., Zhanbyrbaev M., Kalaubaev A.M, Lesov B.E.

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

The article deals with the establishment and improvement of diagnostics of serological CBR on su-camel disease In the Turkestan region with antigen made from local strains.

*Keywords:* water-disease, antigen, transmissive, CBR

УДК 613.2 543.544

### ЭКСТРАКЦИЯ МИКОТОКСИНОВ ИЗ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Касымова К.Т., Өзбекбай Н.Б., Сарбаканова Ш.Т.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приведен обзор способов экстракции при пробоподготовке для выявления микотоксинов в продуктах животного и растительного происхождения.

*Ключевые слова:* микотоксины, анализ, отбор и подготовка проб, экстракция

Микотоксины относятся к одной из доминирующих в последние годы групп биогенных ядов, загрязняющих корма и продукты питания. При потреблении таких кормов и продуктов питания у животных и человека возникают отравления – микотоксикозы. Расширение масштабов экспорта и импорта зерна между странами, изменение климата в мире, систематическое применение фунгицидов, пестицидов, протравителей семян приводят к увеличению образования микотоксинов в сотни раз и повышению возможности одновременной контаминации корма различными токсикантами. При этом концентрация каждого микотоксина в отдельности может быть ниже установленной ПДК, что затрудняет

постановку диагноза, усугубляет заболевания животных и обуславливает высокий экономический ущерб [1].

Цель настоящей статьи дать обобщенный анализ способам экстракции микотоксинов при пробоподготовке для количественной оценки содержания микотоксинов в продуктах животного и растительного происхождения. Экстракция (от лат. *extraha* - извлекаю) – способ извлечения вещества из раствора или сухой смеси с помощью подходящего растворителя (экстрагента). В последнее время усилия исследователей сосредоточены на использовании разных способов экстракции с целью повышения ее эффективности путем уменьшения объемов растворителей, сокращения времени процедуры и возрастания уровня ее автоматизации [2].

Подготовка проб для анализа является крайне необходимой процедурой, поскольку в большинстве случаев нельзя использовать непосредственно исходный материал, а нужно проводить очистку образца от загрязняющих веществ. Следует отметить, что выбор способа экстракции в значительной степени влияет на окончательный результат анализа. Учитывая величины токсичности и допустимые концентрации микотоксинов, следует ориентироваться на уровень чувствительности применяемых методов, с одной стороны, а с другой - на подбор высокоэффективных способов экстракции этих соединений из различных объектов окружающей среды, чтобы не допустить их потери в процессе подготовки проб к анализу. Анализ на наличие микотоксинов подвергаются самые различные корма для животных: зерно, фураж, корнеплоды, сено и т. д. Что касается продуктов питания человека, то в поле зрения санитарных врачей находится все, начиная от зерна, муки, мяса различных животных, орехов, овощей и заканчивая чаем, цитрусовыми и такими напитками, как пиво, вино и пр. Уровень микотоксинов у животных контролируется в крови, моче и в различных тканях. Зоны загрязнения продуктов микотоксинами часто видны визуально. Как правило, микотоксины неравномерно распределены в пищевых продуктах. При идентификации типа микотоксина достаточно отобрать образцы загрязнений, однако при оценке уровня загрязнения образцы должны быть тщательно перемешаны или даже гомогенизированы. Важно и количество отбираемых образцов. Оно должно быть достаточным, с одной стороны, для осуществления анализа, а с другой — для заключения об удельной интенсивности загрязнения. Для жидкостей, сыпучих веществ или компактных твердых объектов это может составлять несколько килограммов массы, а для небольших отдельных объектов (типа орехов) — до нескольких сотен штук. В дальнейшем отобранные образцы могут быть разделены на отдельные части для осуществления параллельных анализов [3].

Поппенбергер Б. и др. авторы патента «Способ детоксикации микотоксинов» проводили очистку микотоксина дезоксиниваленол

(DON) методом ВЭЖХ с использованием колонки RP-18 Aquasil (Keystone, Waltham, USA) и смеси ацетонитрил/вода (10:90, объем/объем) при температуре 22°C. Хроматографическое разделение проводили при температуре 22°C с использованием смеси метанол/вода (28:72, объем/объем) [4].

Для экстрагирования Т2 микотоксина из зерна предлагается использовать 40%-й водный раствор метанола, причем соотношение растворителя и образца должно быть 2:1 [5]. Другие исследователи использовали для этих целей смесь метанола и хлороформа с последующей обработкой продукта ацетоном. Затем экстракт наносили на колонку с кремнеземом, с которой микотоксины элюировали гексаном, смесью гексан–ацетон, ацетоном и метанолом. Полученные фракции анализировали тонкопленочной хроматографией [6].

Для одновременной экстракции таких трихотеценовых микотоксинов, как дезоксиниваленол и ниваленол Такака Т. и соавторы [7] предлагают использовать смесь ацетонитрила и воды в соотношении 3:1. Этот растворитель позволил экстрагировать до 87% дезоксиниваленола и 86% ниваленола из полированного риса и пшеницы при их исходной концентрации 300 мкг/кг. Для обезжиривания авторы рекомендуют использовать *n*-гексан. После такой обработки образца им удавалось с помощью двухступенчатой хроматографии на колонках Florisil и Seppak выявить указанные выше микотоксины с чувствительностью до 2 мкг/кг.

Для извлечения патулина авторы патента РФ №2056044, использовали этилацетат, затем анализ проводили методом жидкостной хроматографии [8]. При определении патулина, зеараленона, охратоксина Амелин В.Г. и другие авторы патента «Способ определения микотоксинов в продуктах животного и растительного происхождения» для пробоподготовки применяли 10,1 мл ацетонитрила, 0,9 мл хлороформа и 0,05 мл гексана, и далее применяли методы ВЭЖХ с флуориметрическим детектором, газожидкостную хроматографию с детектором по захвату электронов и метод ВЭЖХ с диодно-матричным детектором [9].

Clifford L.J. и др. выделяли трихотеценовые микотоксины из риса и с помощью двухступенчатой экстракции: сначала 70%, а затем 100% метанолом. Затем обе фракции объединяли и, подвергали их усушке для концентрирования содержимого. Далее экстракт насыщали хлористым натрием, фильтровали и после удаления из него метанола обрабатывали двукратным объемом этилацетата [10].

В другом случае сухие и сыпучие корма измельчали с помощью блендера, тщательно перемешивали, добавляли 100 мл смеси АСН (ацетонитрил) - Н<sub>2</sub>О (84:16 по объему) и проводили экстракцию из 25 г измельченного образца, непрерывно встряхивая в течение часа. Экстракты выдерживали несколько минут до осаждения

нерастворимого остатка, затем отбирали 4–5 мл верхнего слоя раствора, фильтровали через нейлоновый фильтр с диаметром пор 0,45 мкм с помощью шприца и отбирали 2 мл, затем анализировали методом жидкостной tandemной хромато-масс-спектрометрии [11].

Ввиду наличия различных видов микотоксинов и их полярности не всегда можно использовать только воду в качестве растворителя. Именно сочетание воды и моющих веществ (в форме растворимых буферных пакетов) способно экстрагировать множество микотоксинов с различными химическими свойствами. Поскольку экстракционный буферный раствор не содержит никаких вредных веществ, исследователи могут проводить безопасные и быстрые исследования микотоксинов без ущерба для окружающей среды [12].

В ТОО «КазНИВИ» в отделе безопасности продукции и сырья животного происхождения в 2019 году проводятся исследования по анализу и подбору ускоренных способов экстрагирования микотоксинов в рамках реализации БП № 267 «Научное обеспечение ветеринарного благополучия и пищевой безопасности» по задаче «Научно-обоснованные подходы обеспечения безопасности продукции и сырья животного происхождения» по проекту «Разработка биолюминесцентного экспресс – теста для определения микотоксинов в продукции растительного и животного происхождения».

При подборе ускоренных способов экстрагирования микотоксинов были использованы следующие 7 вариантов, встречающиеся в литературе: 1) 84% раствор ацетонитрила в воде; 2) 70% раствор этанола; 3) смесь ацетонитрила (50 мл), хлороформа (30 мл) с деонизированной водой (20 мл); 4) 70% раствор хлороформа; 5) 100% метанол; 6) 50% раствор метанола; 7) 70% раствор метанола. В качестве стандартного образца был использован микотоксин – зеараленон из пшеничной муки, с исходной концентрацией 85,3 мкг/кг. После экстракции зеараленона из пшеничной муки данными растворами был проведен ИФА анализ. Растворы для извлечения зеараленона № 1, № 3, № 4 и № 6 не могут использоваться для его выделения, так как экстракция этими растворами не показала наличия выделения микотоксина по результатам ИФА. При выделении зеараленона с использованием экстрагента № 7 - 70% раствора метанола, использованного в стандартной пробоподготовке тест-набора для ИФА, показало 100 % выход микотоксина из стандартного образца. Успешная экстракция зеараленона растворами № 2 и № 5 также позволяет использовать их для выделения микотоксина.

Таким образом, наибольший выход зеараленона получен при использовании растворов: № 2, № 5 и № 7, что позволяет применить 70% раствор этанола для выделения микотоксинов из кормов.



## Литература

1. Канарская З.А., Канарский А.В., Хабаров Ю.Г., Селянина С.Б. и др. Адсорбция микотоксинов техническими лигнинами / Химия растительного сырья. – М., 2011. – № 1. – С. 59 - 63.
2. Camel V. Extraction techniques // Anal. Bioanal. Chem. - 2002. - V. 372. - P. 39-40.
3. Стародуб Н. Ф., Пилипенко Л. Н., Егорова А. В. и др. Анализ микотоксинов: подготовка проб / Биотехнология. – 2008. - №1- С.106-115.
4. Пат. №2347810. Способ детоксикации микотоксинов / Поппенбергер Б., Герхард А. и др., опубл. 27.02.2009. - Бюл. № 6 – 28 с.
5. Кононенко Г. П., Буркин А. А., Соболева Н. А. и др. иммуноферментный метод определения Т2 токсина в контаминированном зерне / Приклад. биохим. и микробиол. - 1999. - Т. 35. - №4. - С. 457-462.
6. Ishii K., Ueno V. Isolation and characterization of two new trichothecenes from *Fusarium sportrichioides* strain M-1-1 // Ibid. -1981. - V. 42, N 3. - P. 541-543.
7. Tanaka T., Yoneda A. et al. Simultaneous determination of trichothecene mycotoxins and zearalenone in cereals by gas chromatography-mass spectrometry // J. Chromatogr. - 2000. - V. 882, N1–2. - P. 23-28.
8. Пат. №2056044. Способ количественного определения патулина в пищевых продуктах / Погосян А.И., Гельфанд С.Ю., Цимбалаев С.Р. – РФ. опубл. 10.03.1996. - Бюл. № 3 – 18 с.
9. Пат. №2514828. Способ определения микотоксинов в продуктах животного и растительного происхождения / Амелин В.Г., Третьяков А.В., Карасева Н.М. и др. – РФ. опубл. 10.05.2014. - Бюл. № 2 – 6 с.
10. Clifford L. J., Jia Q., Pestka J. J. An improved method for the purification of the trichothecene deoxynivalenol (vomitoxin) from *Fusarium graminearum* culture // J. Agric. Food Chem. - 2003. - V. 51. - P. 521-523.
11. Исупова Н.Ю., Бараненко Д.А., Гринштейн И.Л. Метод жидкостной тандемной хромато-масс-спектрометрии для определения микотоксинов в детском питании и кормах для животных / Аналитика. Наука о жизни. – 2018. – №2. – 50-56 с.
12. Gruber P., Extracting mycotoxins with water – can that work? // <https://www.romerlabs.com>. – 2017 – 20 июня.

### Сведения об авторах:

Касымова К.Т. - магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Өзбекбай Н.Б. – магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Сарбаканова Ш.Т. - кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»

## **Түйін**

### **ЖАНУАР ЖӘНЕ ӨСІМДІК ТЕКТЕС ӨНІМДЕРДЕН МИКОТОКСИНДЕРДІ ЭКСТРАКЦИЯЛАУ**

Касымова К.Т., Өзбекбай Н.Б., Сарбақанова Ш.Т.

«Қазақ ғылыми – зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада жануар және өсімдік тектес өнімдерден микотоксиндерді бөліп алуға сынамаларды дайындау кезіндегі экстракция тәсілдеріне шолу келтірілген.

*Кілттік сөздер:* микотоксиндер, талдау, сынамаларды іріктеу және дайындау, экстракция

## **Summary**

### **EXTRACTION OF MYCOTOXINS FROM ANIMAL AND PLANT PRODUCTS**

Kasymova K.T., Ozbekbay N.B., Sarbakanova Sh.T.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the methods of extraction in sample preparation for the detection of mycotoxins from products of animal and plant origin.

*Keywords:* mycotoxins, analysis, sampling and preparation, extraction

ӘОЖ 619:616

### **ТАУЫҚ АСПЕРГИЛЛЕЗІНІҢ КЛИНИКАЛЫҚ АНАТОМИЯЛЫҚ КӨРІНУІ**

**Мауланов А.З., Калкаева Д.Б., Амиргалиева С.С.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**Түйін** Мақалада аспергиллезбен ауырған тауық мүшелері мен ұлпаларында дамыған патоморфологиялық өзгерістер берілген. Аспергиллезге тән өзгерістер өкпе

мен ауа қапшығында түйіншектер мен зең шөгінділері түрлерінде байқалатыны жазылған.

*Кілттік сөздер:* микоз, аспергиллез, инфекциялық ауру, продуктивті қабыну, диффузды және түйіншекті зақымдану түрлері, саңырауқұлақ мицелиі

**Кіріспе** Кәзіргі кезде өнеркәсіптік және жеке құс шаруашылықтарының дамып, өркендеуіне көптеген инфекциялық аурулар түрлері кедергі жасайды. Олардың ішінде аспергиллез ауруы жиі кездеседі және құс шаруашылықтарын зор экономикалық шығындарға ұшыратады [1,2]. Аспергиллез инфекциялық ауру болып саналады және онымен көптеген құстардың түрлері ауырады. Бұл аурумен адамдар да ауырады [4]. Ауру басым түрде тыныс алу жолдарын зақымдайды [2].

Аспергиллез жылдың барлық мезгілінде кездеседі және барлық жастағы құстар ауырады [2,3]. Кейбір деректерге қарағанда, өндірістік құс шаруашылықтарында аспергиллезбен жиі 10-15 күндік жастан 4 айлық жасқа дейінгі құстар ауыратыны анықталған [1].

Аспергиллездің қоздырушысы шартты патогенді зең саңырауқұлағының түрі *Aspergillus*, олардың ішінде негізінен ауруды *A. Fumigatus* қоздырады [2,3]. Бұл қоздырушы сапрофиттер түрінде қоршаған ортада өте кең таралған. Әлсіреген құс ағзасына енген саңырауқұлақ патогенді қасиетке ие болып ауру қоздырады. Аурудың клиникалық көріну белгілері көптеген басқа аурулар түрлеріне өте ұқсас, сол себептен құстың тірі кезінде диагноз қою біршама қиындықтар тудырады. Бірақ аспергиллезбен ауырған құстарды патологиялық анатомиялық сойып зерттеу нәтижелері бойынша диагнозды нақты анықтауға болады [3,4]. Қоздырушының негізгі таралу көзі төсеніш материалдары, ауа, ұзақ уақыт қоймада жатып саңырауқұлақ спораларымен ластанған өсімдік жем қалдықтары болып саналады. Аурудың туындауына желдеткіші нашар, шаң басқан бөлмелер, құстардың тығыз орналасуы, бөлме температурасының және ауа ылғалдылығының жоғары болуы ықпал етеді [3,4].

Ауру бірнеше клиникалық анатомиялық түрлерде: өкпенің диффузды, өкпенің түйін шекті және ауа қапшықтарының диффузды зақымдалуымен байқалады [1,3,5]. Соңғы кездері, аспергиллез үй құстары арасында жиі тіркеліп жүр және ауырған құстар басым түрде өлімге ұшырауда.

**Жұмыстың мақсаты** - Аспергиллезбен ауырған тауық ағзасында дамыған патологиялы морфологиялық өзгерістерді зерттеу.

**Зерттеу материалдары мен тәсілдері** Зерттеу жұмыстары Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасында 2018-2019 жылдар аралығында жүргізілді. Зерттеу материалдары ретінде кафедраға өлім себептерін анықтау үшін әкелінген 23 бас әртүрлі жастағы тауық өлекселері қолданылды. Барлық тауық

өлекселері Шор тәсілімен толық патологиялы анатомиялық сойып зерттелді. Сойып зерттеу барысында барлық ішкі мүшелер мен ұлпалар және анықталған патологиялық ошақтар макроскопиялық зерттеліп сипатталды. Гистологиялық зерттеулерге әрбір мүшеден, өлшемі 0,5-1 см дей болатын 3-4 кесекшеден алынды. Алынған кесекшелерді бейтарапталған формалиннің судағы 10% ерітіндісіне салынып бекітілді. Бекітілген патологиялық материалдар белгілі және кең түрде қолданылып жүрген тәсілдер арқылы спирттерде сусыздандырылып, парафинмен нығыздадық (Меркулов 1969 ). Парафин блоктарынан жартылай автоматтандырылған ERM 3100 микротомы (Австралия) арқылы қалыңдығы 5-7 мкм болатын жұқа тілімдер алынды. Жұқа тілімдер гематокосилин – эозинмен боялды.

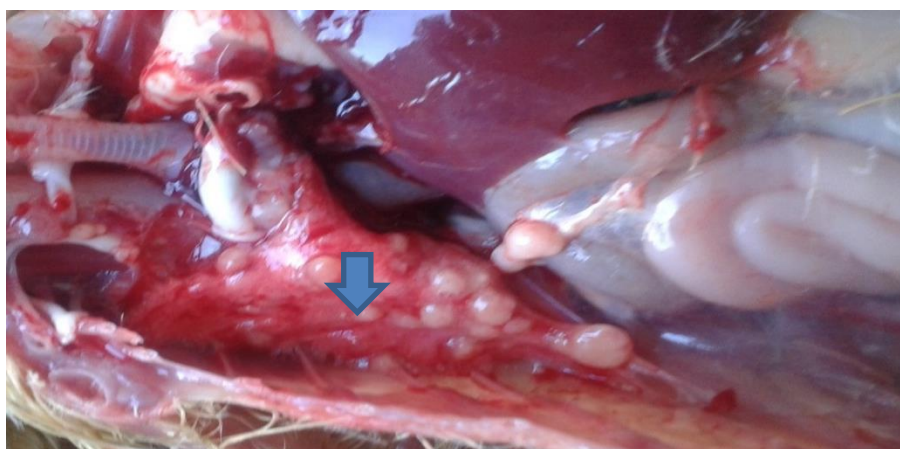
**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау** Тауық өлекселерін патологиялық анатомиялық сойып зерттеу алдында, біз құс иелерінен және осы шаруашылықтарға жауапты малдәрігерлерінен анамнездік деректер сұрап жинадық. Жиналған анамнездік деректерді талдау барысында, аспергиллез барлық жастағы құстарда кездескені және басым түрде 3-4 айлық жастағы балапандар арасында тіркелген анықталды. Ауру жас құстарда басым түрде жіті жүрген. Ауырған құстардың бәрінде бір типті клиникалық белгілер байқалған. Ауырған балапандардың жалпы күйі күннен күнге нашарлап, әлсірей бастаған, көбінесе көзін жұмып ұйықтап отырған, аз қозғал ған, тәбеті төмендеген. Кейіннен тыныс алу мүшелерінің зақымдалу белгілері: түшкіру, жө телу, конъюнктивиттер, аузынан және мұрнынан көбіктенген сарысу бөлінгені байқалған. Аурудың соңына қарай, құстардың тыныс алуы қиындап жиілеген. Ауаны ауырған құстар мойнын және басын алға қарай созып, аузын ашып жұтқан. Ал ауа қапшықтары зақымдал ған құстарда тыныс алуы ысқырған дыбыспен шыққан. Азық қорыту қызметінің бұзылу белгілері: диарея, шөл қысу, жүдеу, аяқтарының тартылуы және салдануы тіркелген. Кейбір құстарда ауру жүйке жүйесі қызметінің бұзылуы, офтальмиттер және риниттер түрлерімен байқалған.

Ауру созылмалы өткенде, жоғарыда көрсетілген клиникалық белгілер баяу дамығаны байқалған, айдары, сырғалары бозарған және ауық-ауық азы қорыту жүйесінің қызметі бұзылып іші өткен.

**Патологиялы анатомиялық өзгерістері** Сойып зерттеу барысында, құстардың жасына байланысты аспергиллездің патологиялық анатомиялық өзгерістері әрқалай болып көрінді. Аспергиллезге тән патоморфологиялық өзгерістер басым түрде тыныс алу мүшелерінде орналасты. Барлық жағдайда, бір айлық жасқа дейінгі балапандардың мұрын қуыстарының кілегейлі қабықтары қызарып, ісініп тұрғанын және құрамында ақшыл түсті фибрин іртіктері бар созылмалы келген кілегеймен жабылғанын анықтадық. Кеңірдек пен ірі бронхтар қуысында шамалы көбіктенген сұйық жиналды. Балапандар өкпесінде макроскопиялық патологиялы анатомиялық өзгерістер негізінен

түйіншекті түрде орналасқаны анықталды. Бірақ, кейбір балапандарда аурудың түйіншекті түрі өкпе мен ауа қапшықтарында бірдей түзілетіні байқалды. Сонымен қатар, кейбір балапандардың ауа қапшықтары аспергиллездің диффузді түрімен зақымдалғаны көрініс алды.

Аспергиллездік түйіншектермен зақымдалған балапандар өкпесінің көлемі барлық жағдайда ұлғайған, түсі қызарған, консистенциясы қамыр сияқты, өкпенің үстіңгі бетінде және тіліп қарағанда оның паренхимасында терең орналасқан ақшыл және сарғыш түсті, домалақ пішінді, қаттылау консистенциялы, көлемі жағынан тары дәніндей, нүкте тәрізді түйіншектер орналасқан. Бұл құрылымдарды тіліп қарағанда, кейбіреулері казеозды масса дан, ал басқалары біркелкі келген сұрғылт түсті, нығыздалған заттан тұратыны белгілі болды. Жас балапандар өкпесінің бір бөлігінде түйіншектердің саны 12 данаға дейін жететінін анықтадық (сурет 1). Ауа қапшықтары аспергиллездің диффузды түрімен зақымдалғанда, олардың қатты керілгенін, қабырғасының қалыңдағанын, түсінің көмескіленгенін және консистенция сының нығыздалғанын анықтадық. Сұрғылт түсті шөгінді зат басым түрде ауа қапшығының ішкі бетінде орналасқан. Кейбір балапандардың ауа қапшықтарында бірлі жарым сарғыш түсті, консистенциясы қатты түйіншектер де кездесті. Ауа қапшықтарының негізінен көкірек және құрсақ тұстары бөлімдері зақымданатыны анықталды. Барлық жағдайда, кеңірдекте және ірі бронхтар қуысында аспергиллезге тән макроскопиялық өзгерістерді біз кездестірмедік. Сонымен қатар, аспергиллезбен ауырған балапандарда тыныс алу мүшелерінің қабынуымен қатар, патологиялық морфологиялық өзгерістер бауырда, миокардта және бүйректерде әртүрлі дәрежеде дамыған дистрофиялық өзгерістер түрлері анықталды. Азық қорыту мүшелерінде, қабыну процесі әсіресе аш және тоқ ішектер бөлімінде жіті қатарлы және қатарлы геморрагиялық қабыну түрлерінде тіркелді.



Сурет 1 - Тауық балапаны өкпесінің аспергиллездің түйіншекті түрімен зақымдалуы

Ересек құстарда аспергиллез басым түрде созылмалы түрде өтіп, өкпенің диффузды зақымдалу түрімен сипатталды. Өкпенің диффузды зақымдалу түрінде, мүшенің көлемі ұлғайған, консистенциясы нығыздалған, өкпе бетінде мүшенің ауқымды аймағында ақшыл сарғыш түсті, қаттылау консистенциялы шөгінді байқалды (Сурет 2). Шөгінді өкпеге қатты жабысып сіңіп орналасқан, қолмен ұстап тартқанда қиын ажырайды. Зақымдалған өкпені тіліп көргенде, оның үстіңгі бетіне шөккен шөгінді мүшеге терең бойлап сіңіп енгенін анықтадық (Сурет 3). Өкпенің кейбір бөліктерінде жеке орналасқан домалақ пішінді, ақшыл сарғыш түсті түйіншектер де кездесті. Зақымдалған өкпе біркелкі боялмаған, көлемі ұлғайған, консистенциясы өте қатты, тілік бетінің суреті сақталмаған.



Сурет 2 - Аспергиллездің диффузды түрімен зақымдалған тауық өкпесі



Сурет 3 - Аспергиллездің диффузды түрімен зақымдалған өкпенің тілік беті

Сонымен қатар, кейбір ересек тауықтар арасында, аспергиллездың диффузды түрімен зақымдалған өкпенің үстіңгі бетінде жұқа ақшыл сұр түсті, оңай алынатын зең шөгіндісі тіркелді. Бұл шөгінді басым түрде өкпенің ортаңғы және диафрагмальды аймағында орналасқан. Шөккен зең астында өкпе қызарған, көлемі шамалы ұлғайған, консистенциясы қамыр тәрізді, тілік бетінің суреті анық емес.

**Гистологиялық өзгерістері** Аспергиллездің түйіншекті түрімен зақымдалған өкпеде, инфекциялық гранулемалар түзілген. Гранулемалардың ортасында саңырауқұлақтар орналасқан, бұл жерде өкпенің қалыпты гистологиялық құрылымы жойылған, некроз далған аймақтарды қоршай эпителиоидты, лимфоидты торшалар, фибробластар және бірең-сараң алып торшалар қоршап орналасқан. Некроз ошағындағы саңырауқұлақтар септоленген бұтақталған жіпшелер түрлерінде көрінеді. Олар гематоксин эозинмен әлсіз боялған, Шифф реактивімен боялған препараттарда қанық қызыл түске боялды. Бронхтар қабырғасы домбығып қалыңдаған, қуысы құрамында лейкоциттер және десквамацияланған эпителий торшалары бар оксифильды массамен толған. Альвеолалар аралық дәнекер ұлпа жуандаған, домбыққан, торшалармен инфильтрацияланған, ұсақ қантамырлар қанға толы.

Ауа қапшықтарының қабырғасы қалыңдаған, сарысулы экссудатпен домбыққан, псевдоэозинофильдермен және лимфоидты торшалармен инфильтрацияланған. Ал ұлпаның ішкі бетінде талшықты құрылымды саңырауқұлақтар, фибрин талшықтары лимфоидты торшалар орналасқан.

Қорытынды. Аспергиллезбен ауырған тауықтың ішкі мүшелерімен ұлпаларында анықталған патоморфологиялық өзгерістері негізінде, ауру балапандарда басым түрде жіті, ал ересек тауықтарда созылмалы өтетіні тіркелді. Ауру тыныс алу мүшелерінің зақымда луымен сипатталады және басым түрде өкпе және ауа қапшықтары зақымдалады. Зақымдалған мүшелерде аспергиллездік түйіншектер және диффузды орналасқан зең шөгінділері кездеседі.

### Әдебиеттер

1. Домницкий И.Ю. Патоморфологическая диагностика висцеральных микозов // автореф. дис.... д-ра вет. наук. - Саратов, 2009. – 36с.
2. Акчурин С. Клинико-морфологические изменения у страусов при аспергиллезе / Птицеводство. - М., 2007. - № 06. – С. 21-25.
3. Головня Е.Я. Ветеринарная микология - основные направления исследований / Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – М., 2009. - №2.(2).
4. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология. С-Пб.:Лань, 2001. – 414с.



5. Доминицкий И.Ю. Случай аспергиллеза у голубя / Ветеринарная практика. – М., 2007. - №2(37). – С. 48 – 49.

### **Сведения об авторах:**

Мауланов А.З. - кандидат ветеринарных наук, профессор КазНАУ;  
Калкаева Д.Б. - докторант КазНАУ;  
Амиргалиева С.С. - кандидат ветеринарных наук, профессор КазНАУ

### **Резюме**

#### **КЛИНИКО - АНАТОМИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ АСПЕРГИЛЛЕЗА У КУР**

Мауланов А.З., Калкаева Д.Б., Амиргалиева С.С.

Казахский национальный аграрный университет

В работе представлены результаты исследования патоморфологических изменений органов и тканей при аспергиллезе у кур. Наиболее патогномичными изменениями для аспергиллеза являются образование узелков в легких и диффузное наложение белой плесени на поверхности легких и воздухоносных мешков.

*Ключевые слова:* микоз, аспергиллез, инфекционная болезнь, продуктивный тип воспаления, диффузные поражения, узелковая форма, мицелий гриба

### **Summary**

#### **CLINIC - ANATOMICAL EXPLANATION OF ASPERGILLOSIS CHICKENS**

Maulanov A.Z., Kalkaeva D.B., Amirgalieva S.S.

Kazakh National Agrarian University

The results of research of патоморфологических changes of organs and fabrics are in-process presented at an aspergillosis for chickens. Most патогномичными changes for an aspergillosis are formation of knots in lungs and diffuse imposition splash white on the surface of easy and aeriferous sacks.

*Keywords:* mycosis, aspergillosis, infectious disease, productive type of inflammation, diffuse defeats, knot form, mushroom mycelium



## ДИАГНОСТИКА ЛИСТЕРИОЗА ЖИВОТНЫХ

Мусаева А.К., Егорова Н.Н.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** Дифференциальную диагностику листериоза осуществляли на основании клинико-эпизоотологических данных, в результате бактериологических исследований: культурально-морфологических, биохимических, ростовых и антигенных свойств изолята, путем определения каталазной и лецитиназной активной выделенной культуры, посева изолята на дифференциально-диагностическую среду.

*Ключевые слова:* инфекция, листериоз, диагностика, дифференциальная диагностика

**Введение** Листериоз - инфекционная болезнь человека и многих видов животных, которая чаще всего встречается у овец и свиней, реже у крупного рогатого скота и коз, промысловых животных, пушных зверей, кроликов, домашних и диких птиц, лошадей, лисиц, хорьков. Листериоз протекает либо в септической форме (кролики, морские свинки, мыши, поросята), либо с явлениями нервного синдрома и значительным расстройством центральной нервной системы (свиньи, крупный рогатый скот, овцы, лисы). Листериоз может сопровождаться абортами у крупного рогатого скота, овец и коз. Листериозу свойственна природная очаговость и стационарность [1,2,3,4].

Листериоз распространен среди домашних и диких животных. 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. Распространение листерий в организме происходит нейрогенным, лимфогенным, гематогенными путями. При листериозе у различных видов животных, а также у человека отмечается значительное повышение числа моноцитов в крови (отсюда и название *Listeria monocytogenes*). У павших животных характерных патологоанатомических изменений обычно не обнаруживают. Гистологическое исследование мозга указывает на моноцитарную инфильтрацию [2,3].

Основным резервуаром возбудителя в природе являются некоторые виды диких животных, особенно грызуны. Листерии длительное время могут не только сохраняться во внешней среде - почве, навозе, воде, на растениях, но и размножаться, даже при низких температурах (+4 °С). Некачественный силос является благоприятной средой для размножения

листерий, особенно в его поверхностных слоях. Загрязненные листериями водоемы опасны в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношении.

Листерииоз отличается многообразием клинической симптоматики. Листерииоз относится к зооантропонозам и в рамках борьбы с инфекционными заболеваниями заслуживает особого внимания. Листерииоз регистрируют почти в 60 странах мира. Экономический ущерб определяется высокой летальностью, снижением продуктивности животных, затратами на лечебно-профилактические и карантинно-ограничительные мероприятия [5,6,7,8,9].

**Материалы и методы** С начала 2019 года в лабораторию бактериологии Института из Алматинского Зоопарка был доставлен биоматериал на диагностические исследования – от белого медведя - Алькор, 29 лет (21.01.2019); пятнистого оленя, 2018 г.р., дрофы, 2018 г.р. (23.04.2019).

Бактериологические исследования проводили путем посева суспензии биоматериала на физиологическом растворе в соотношении 1:5 на питательные среды МПБ (мясо-пептонный бульон), МПА (мясо-пептонный агар). По культуральным свойствам (по форме и цвету колоний) и морфологии бактерий (тинкториальные свойства, форма и размеры бактерий, расположение бактерий в мазке, расположение бактерий по отношению друг к другу) в окрашенных мазках поставлен предварительный диагноз. Выделенная культура является *Listeria monocytogenes*. При приготовлении сред для лучшего роста листерий добавляли 3% сыворотки крови КРС, 3% глюкозы и 2% глицерина. Посевы культур выращивали в термостате при 25°C. Через 20-22 ч из суточных посевов готовили мазки и окрашивали по Граму. Определяли каталазную и лецитиназную активность листерий, биопробу ставили на белых мышках. Конъюнктивальную пробу ставили на морских свинках. Таксономическое распределение культур листерий, выделенных от животных, проводили в соответствии Определителем бактерий Берджи (1997); Bergey's (Bergey's Manual of Systematic Bacteriology /Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University: USA, 2005) [10,11,12].

**Результаты и обсуждение** При бактериологическом исследовании биоматериала от медведя, пятнистого оленя и дрофы проводили посевы на питательные среды. Посевы из проб фекалий от животных делали на МПБ, МПА. Через сутки на МПБ отмечалось небольшое помутнение среды, на МПА с 10% сыворотки крови КРС и 3% глюкозы отмечался рост мелких росинчатых, плоских, гладких, блестящих колоний вязкой консистенции, которые имели с зеленоватым оттенком цвет при просмотре посевов в проходящем свете, что является характерными признаками для возбудителя листериоза. Во всех посевах из проб фекалий отмечался обильный рост культуры, суточную культуру

окрашивали по Граму. В окрашенных препаратах бактерии рода *Listeria* установлены в виде небольших коротких палочек. Возбудитель листериоза представляет собой грамположительные палочки, что является важным дифференцирующим признаком для данного патогена. Листерии подвижные палочки с закругленными концами, которые являются полиморфными, располагаются по одиночке, попарно или группой клеток. Характерной особенностью листерий является то, что в окрашенных мазках некоторые две бактерий располагаются по отношению друг к другу в виде римской цифры V или летящей чайки, что тоже является дифференцирующим признаком патогена.

Морфология бактерий рода *Listeria* в окрашенном мазке под микроскопом (ок 7, об 100, под иммерсией) представлен на рисунке 1.

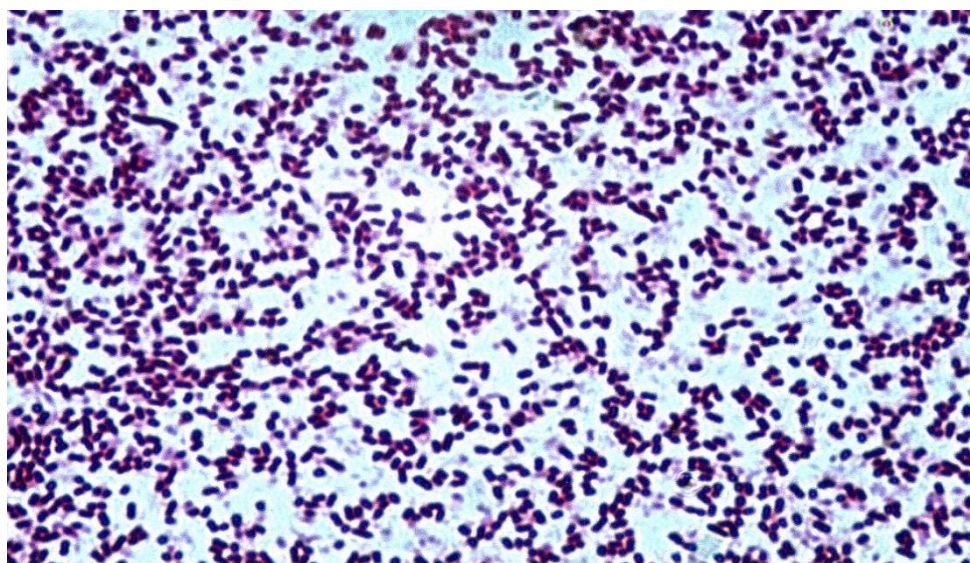


Рисунок 1- *L. monocytogenes* в мазке, окрашенном по Граму

На рисунке 1 видны мелкие грамположительные палочки с закругленными концами, которые являются полиморфными, располагаются по одиночке, попарно или группой клеток. Видны две бактерии листерий, располагающиеся в виде римской цифры V и летящей чайки.

В связи со сходством культуральных и морфологических свойств листерий и рожистых бактерий, их необходимо различать по следующим признакам. Бактерии рожи свиней (возбудитель *Erysipelothrix rhusiopathiae*) тоже мелкие, грамположительные, но эрисипелотрикс неподвижны на ПЖА; две бактерии эрисипелотрикс не располагаются в виде римской цифры V или летящей чайки в окрашенных по Граму мазках.

Дальнейшую идентификацию возбудителя листериоза проводили путем определения подвижности методом висячей капли 12-часовой бульонной культуры, выращенной при комнатной температуре. Для

установления подвижности листерий культуры выращивали на ПЖА при комнатной температуре, так как при культивировании при 37°C термолабильные жгутики у листерий разрушаются и подвижность их прекращается. На ПЖА отмечался характерный рост по линии укола в виде зонтика, в культуре листерий были подвижны.

При хранении биоматериала или выросшей культуры листерий на питательной среде в холодильнике при +4°C происходит размножение и накопление листерий. Поэтому в качестве дополнительного диагностического теста использовали метод хранения культуры в холодильнике. Исследуемый материал в течение 30 дней хранили в холодильнике при проведении повторных исследований через каждые 10 дней путем посева на МПБ и МПА. В трех повторностях посевов изолята выросли культуры листерий с характерными культурально-морфологическими признаками. Колоний на агаре было в три раза больше чем в исходной чашке.

Для идентификации определяли каталазную активность листерий: к 1 см<sup>3</sup> суточной бульонной культуры и агаровой культуры добавляли 1 см<sup>3</sup> свежеприготовленной 5%-ной перекиси водорода. Вследствие присутствия фермента каталазы у выращиваемой культуры перекись водорода разлагается с образованием кислорода (пузырьков газа). В наших опытах в пробирочной и пластинчатой реакциях агглютинации наблюдалось газообразование (бурлило), поэтому выделенная культура предварительно идентифицирована как *Listeria*. При посеве суточных культур на среды Гисса листерии ферментировали с образованием кислоты без газа рамнозу, салицин, сахарозу. Листерии не образовывали индола и сероводорода, не разжижали желатин, не восстанавливали нитраты в нитриты. Биохимические свойства тоже подтверждают принадлежность изолятов к роду *Listeria*.

Для дальнейшей идентификации *Listeria monocytogenes* использовали селективную диагностическую среду Palkam для культивирования изолята, основными питательными веществами в составе которого являются пептический перевар животной ткани (пептон), дрожжевой экстракт, Д-маннит, хлорид натрия, хлорид лития, агар-агар с добавлением крахмала, водород, железо-аммонийный цитрат, эскулин, А глюкоза и феноловый красный. Для идентификации листерий применялась среда Palkam (фирмы Himedia Laboratories Pvt. Marg. Mumbai (Индия)). Перед изготовлением к среде добавляется два антибиотика (полимиксин-В, цефтазидим) и краситель (акрифлавин). Антибиотики ингибируют рост сопутствующей микрофлоры, обеспечивают селективный рост *Listeria monocytogenes*.

Культуры листерий, выделенные из биоматериала от медведя, пятнистого оленя и дрофы, по своим биологическим свойствам были идентичны и соответствовали эталонному коллекционному штамму *Listeria monocytogenes* «А-исходный».

Для высева культур на селективную среду Palcam использовали колонии листерий на МПА. Характерные колонии листерий бактериологической петлей пересевали на селективную диагностическую среду Palcam. Через 24 часа инкубирования на селективной среде Palcam отмечался обильный рост мелких, серовато-зелёных или оливково-зелёных колоний с чёрным ореолом диаметром 0,5-1,0 мм. Через 48 часов колонии диаметром 1,0-2,0 мм приобретали зеленую окраску с углубленными центрами, окруженными чёрным ореолом. Эскулин в составе среды образует комплекс с ионами железа оливково-зеленого или черного цвета, который окрашивает колонии *Listeria monocytogenes*. Рост *Listeria monocytogenes* на дифференциально-диагностической среде Palcam представлен на рисунке 2.

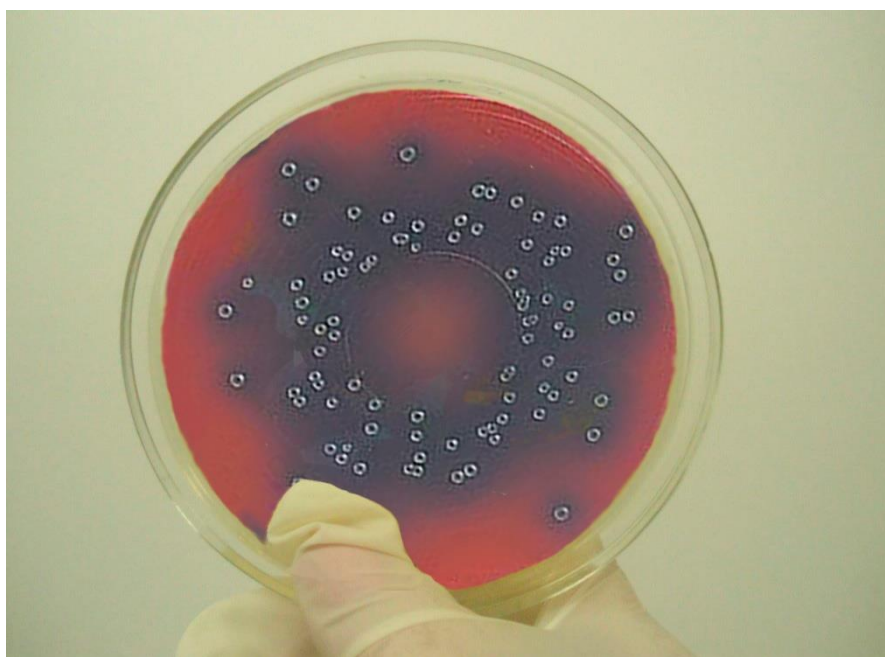


Рисунок 2 – Колоний листерий на селективной среде Palcam

На рисунке 2 видны росинчатые колонии *Listeria monocytogenes* с оливково-зеленоватым оттенком с черным ореолом вокруг. Среда под колониями окрашена в черный цвет. Культура однородная, контаминации посторонней микрофлорой не отмечалось.

При появлении сплошного роста колоний листерий производили пересев бактериологической петлей из зон наибольшего почернения среды штрихами на 2-3 чашки Петри с селективной дифференциально-диагностической средой для получения изолированных колоний. Бактериальную массу из выросших изолированных колоний использовали для окрашивания по Граму.

Таким образом, при бактериологическом исследовании биоматериала от медведя, пятнистого оленя и дрофы выделен

возбудитель листериоза - *Listeria monocytogenes* с типичными биологическими свойствами.

Для серологической идентификации листерий использовали поливалентную и типовые листериозные коммерческие агглютинирующие О-сыворотки. В качестве антигена использовали суточные культуры листерий (от медведя, пятнистого оленя, дрофы), выращенные на МПА. Поливалентная листериозная агглютинирующая сыворотка представляет собой смесь кроличьих листериозных агглютинирующих сывороток и содержит антитела Н-АВ и О-II, V, VI, VII, IX. Предназначенную для идентификации 24 – часовую бульонную культуру, выращенную при 37°С, засеивали частым штрихом на 2 пробирки МПА, так, чтобы получить рост по всей поверхности агара, выращивали при комнатной температуре 24 – 30 часов. Затем агаровую культуру смывали в 2,0 см<sup>3</sup> физраствора, изучали антигенные свойства. На основании изучения антигенных свойств листерий сначала определяли принадлежность культур к листериям, а затем устанавливали типовую принадлежность. Этот метод позволяет судить о полноценности антигенной структуры листерий. Определяли принадлежность к серотипу (1-й серотип и 2-й серотип). Сыворотка 1-го серотипа («серогруппы») содержит О –фактор II, а сыворотка 2-го серотипа («серогруппы») – О- факторы V, VI. Культуры листерий исследовали в РА одновременно с типовыми сыворотками 1- и 2 –го серотипов («серогрупп»). У всех культур листерий в РА отмечалась положительная реакция с сывороткой 1–го серотипа, что свидетельствовало о принадлежности культур к 1 –му серотипу («серогруппе»), а с сывороткой 2 –го серотипа была отрицательной. Учет реакции агглютинации (РА) производили в течение 3 мин, засчитывали появление в испытуемой капле хлопьев агглютината и отсутствие их в контрольных. У выделенных культур идентифицирован род *Listeria* серотип – *L.monocytogenes*.

Дополнительно была проделана работа по определению пробы роста, которая применяется в случае отрицательных или сомнительных показаний РА с сыворотками обоих серотипов, что возможно в результате изменчивости (диссоциации) культуры листерий.

**Постановка пробы роста** Для постановки пробы роста использовали МПБ в пробирках с добавлением 1,0-1,25% стерильной типовой сыворотки, проверенной на стерильность путем экспозиции в термостате в течение 24 часов. Выращенную суточную бульонную культуру листерий пересевали петлей в две пробирки с МПБ – в первую пробирку наливали противолостериозную сыворотку 1–го серотипа, во вторую пробирку - сыворотку 2 –го серотипа, которые инкубировали при 37°С 24 – 48 часов. Учет результатов пробы роста приведен в таблице 1.



Таблица 1 - Учет результатов пробы роста

Возможные варианты пробы роста	Результаты пробы роста		Оценка результатов пробы роста в РА с типовыми противолистерийными сыворотками
	МПБ +сыворотка 1-го серотипа	МПБ +сыворотка 2-го серотипа	
Изоляты листерий от медведя, пятнистого оленя, дрофы	+++	- - -	Изоляты листерий от медведя, пятнистого оленя, дрофы

Условные обозначения:

- + - образование хлопьев агглютината, наблюдается просветление мутной смеси бакмассы с типовой сывороткой, проба роста положительная;
- - хлопьев агглютината нет, мутная смесь бакмассы с типовой сывороткой остается неизменной, проба роста отрицательная.

Согласно данным таблицы 1, выделенная нами культура листерий реагировала с сывороткой 1-го серотипа и относится к 1-му серотипу *L.monocytogenes*.

Для окончательной идентификации *Listeria monocytogenes* видовую идентификацию проводили методом определения лецитиназной активности листерий. К среде ГРМ (гидролизата рыбной муки) №1, содержащей 5% вытяжки желтка куриного яйца в 50% содержании питательного агара, добавляли порошкообразный активированный уголь до концентрации 0,5%. Для определения лецитиназной активности исследуемую культуру и контрольный штамм листерий пересеивали штрихами в 2 чашки среды ГРМ №1 (без активированного угля) и 2 чашки с добавлением активированного угля. Инкубировали 48 ч при температуре 25°C, после чего чашки просматривали в проходящем свете и определяли наличие активности в присутствии активированного угля. Эталонный штамм *Listeria ivanovii* давала плотную зону помутнения независимо от присутствия активированного угля, *Listeria monocytogenes* образовывала аналогичную зону помутнения в присутствии активированного угля и не образовывала в отсутствие активированного угля. Это биохимическое свойство отличает *Listeria monocytogenes* от других видов и сероваров рода *Listeria*.

**Определение патогенности листерий** Культура листерий, выделенная из биоматериала животных, обладала высокой вирулентностью. При постановке биопробы на белых мышах массой 16-18 г мыши пали на 2-4-е сутки после заражения. Из печени и сердца белых мышей высевалась заражающая культура *Listeria monocytogenes*. На 2 морских свинках ставили конъюнктивальную пробу введением в конъюнктивальный мешок по 0,05 см<sup>3</sup> суточной бульонной культуры *Listeria monocytogenes*. У морских свинок на 3 сутки развился кератоконъюнктивит и светобоязнь.

Таким образом, диагноз на листериоз ставили на основании комплекса эпизоотологических данных и результатов лабораторного

исследования. При этом решающее значение принадлежит бактериологическому методу исследования - выделению культуры листерий. Бактериологическая диагностика включает посеvy на питательные среды, окрашивание выросшей культуры в мазках, микроскопическое исследование препаратов, идентификацию выделенных культур по культурально-морфологическим, биохимическим и серологическим свойствам, высев на дифференциально-диагностическую среду, а также постановку биологической пробы на лабораторных животных.

### Литература

1. Конопаткин А. А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1984. - С. 205 - 210.
2. Бакулов И. А., Котляров В. М. и др. К вопросу о таксономии бактерий рода *Listeria* / Ветеринария. – М., 1983. - №7. - С. 31-35.
3. Антонов Б. И. Лабораторные исследования в ветеринарии. - М.: Агропромиздат, 1986 - С. 151 - 169.
4. Зелигер Х. Листерииоз. - М.: Сельхозиздат, 1959 – 302 с.
5. Бакулов И.А. Листерииоз сельскохозяйственных животных. - М.: «Колос», 1967. – 296 с.
6. Триполитова А.А., Борисова Г.В. Листерииоз. - М.: Изд. Томского университета, 1965. – 255 с.
7. Котляров В.М. Проблема листериоза на рубеже тысячелетий // Мат. межд. симпозиума «Листерииоз на рубеже тысячелетий». РАСХН. ВНИИВВМ. - Покров. 1999. - С.48 - 52.
8. Бакулов И.А. Эпизоотология с микробиологией. - М.: Колос, 1981. - С. 36-77.
9. Сидорчук А.А. и др. Инфекционные болезни животных.- М.: Колос, 2007. - 671 с.
10. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических методов исследований. - М.: Медицина, 1968. – С. 336 - 340.
11. Хоулт Дж. Определитель бактерий Берджи. - М.: Мир, 1997. – Т. 2. - С. 574 – 575.
12. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology / Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University: USA, 2005.

### Сведения об авторах:

Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ», профессор РАЕ;

Егорова Н. Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»



## Түйін

### ЖАНУАРЛАРДЫҢ ЛИСТЕРИОЗЫН ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫ БАЛАУ

Мусаева А.К. Егорова Н.Н.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Жануарлардың листериозын дифференциальды балау үшін клинико-эпизоотологиялық мәліметтер есепке алынды; бактериологиялық зерттеулер жүргізілді: культуральды-морфологиялық және биохимиялық қасиеттері, изоляттың өсімділік және антигендік қасиеттері анықталды, бөлініп алынған культураның каталазалық және лецитиназалық белсенділігі анықталды, изоляттар дифференциальды-диагностикалық ортаға себілді.

*Кілттік сөздер:* инфекция, листериоз, балау, дифференциалды балау

## Summary

### DIAGNOSIS OF LISTERIOSIS ANIMALS

Mussaeva A. K., Yegorova N. N.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

Differential diagnosis of listeriosis was carried out on the basis of clinical and epizootological data, as a result of bacteriological studies: cultural, morphological, biochemical, growth and antigenic properties of the isolate, by determining the catalase and lecithinase activity of the isolated culture, and sowing the isolate on the differential diagnostic medium.

*Keywords:* infection, listeriosis, diagnosis, differential diagnosis

УДК:619:616.988:636.1

### САЛЬМОНЕЛЛЕЗНЫЙ АБОРТ ОВЕЦ

Мусаева А. К., Егорова Н. Н.

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 и антигенных свойств эпизоотического штамма сальмонелл, выделенного от абортированного плода овцематки.

*Ключевые слова:* сальмонеллезный аборт овец, сальмонеллы, овцы, патологический материал, инфекция, диагностика, антибиотикорезистентность.

**Введение** Овцеводство в Республике Казахстан является важнейшей отраслью животноводства в силу исторически сложившихся условий. По статистическим данным Комитета ветеринарного контроля и надзора в республике насчитывается свыше 18 млн овец и коз. Увеличение поголовья овец, повышение делового выхода ягнят и достижение высокой продуктивности отарного овцеводства в республике в ряде случаев сдерживают инфекционные болезни овец. Наиболее распространенной инфекцией, причиняющей значительный экономический ущерб овцеводству республики, является сальмонеллезный аборт овец. Экономический ущерб складывается из потери воспроизводительной способности овцематок и их падежа от послеродового сальмонеллезного сепсиса, недополучения ягнят, выбраковки животных, снижения продуктивности овцематок, затрат на проведение противоэпизоотических мероприятий [1,2].

Сальмонеллезный аборт овец распространен во многих странах, характеризуется абортами во второй половине суягности и рождением мертвых плодов и нежизнеспособных ягнят. Болезнь принимает массовое распространение и часто сопровождается гибелью овцематок от послеродового сепсиса. У новорожденных ягнят болезнь протекает в виде бактериемии и энтерита, 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 и фермерских хозяйствах, возросла актуальность ведения статистического учета заболеваемости. Возбудитель заболевания - сальмонеллы серологической группы В могут передаваться через коитус. Типичны для болезни массовые сальмонеллезные аборты овцематок в последнем периоде суягности, а также частые заболевания ягнят в течение первых 10-15 дней после рождения.

Гибель овец, особенно молодняка, яловость маточного поголовья возникают в стационарно неблагополучных по инфекционным болезням хозяйствах и наблюдаются в отарах, где нарушены зоотехнические и ветеринарные правила кормления и содержания овец. Соблюдая зооигиенические правила, овцеводы одновременно выполняют профилактические мероприятия, предупреждающие возникновение и распространение сальмонеллезного аборта овец [3].

Больные и переболевшие животные своими выделениями загрязняют окружающие предметы, корма, воду и т.д., которые становятся факторами передачи возбудителя. Заражение происходит, главным образом, алиментарно, аэрогенно и половым путем. Возможно внутриутробное заражение, вследствие чего ягнята рождаются больными и часто погибают в первые дни жизни. Переносчиками сальмонелл могут быть мыши, крысы, мухи, тараканы [4].

Высокая концентрация животных создает благоприятные условия для распространения инфекционных заболеваний. При помещении в отару здоровых овец одной больной или абортировавшей овцы аборты сальмонеллезной этиологии принимают массовый характер. В отаре abortируют до 80% овцематок. Нельзя смешивать отары и осуществлять перегруппировку поголовья овец. Распространение возбудителя сальмонеллезного аборта нередко связано с нарушением ветеринарно-санитарных правил при перевозке и перемещении овец, а также ввозе овец из других хозяйств.

Существенное значение в увеличении поголовья и продуктивности овец имеет обеспечение ветеринарного благополучия, особенно по инфекционным болезням, среди которых важное место занимает сальмонеллезный аборт овец [5,6].

**Материалы и методы исследований** При выполнении работы использовались общепринятые бактериологические, серологические, биохимические методы исследований. Культурально-морфологические свойства сальмонелл изучали путем посева на МПБ, МПА, дифференциально-диагностические среды. Проводили микроскопию мазков, приготовленных из суточных агаровых культур, окрашенных по Граму. Биохимические свойства изучали при посеве выделенных культур на среды Гисса с углеводами. Идентификацию и таксономическое распределение сальмонелл проводили в соответствии с Определителем бактерий Берджи [6]. Антигенную структуру выделенных культур проверяли в РА на стекле с поливалентной и монорецепторными O- и H-агглютинирующими сыворотками (Петсал) [7].

Для бактериологического исследования брали пробы паренхиматозных органов от abortированного плода овцематки с учетом наибольшей локализации сальмонелл: небольшие кусочки печени, селезенки, сердца, желчь из желчного пузыря, а также брыжеечные лимфатические узлы, трубчатую кость с костным мозгом. Посевы из проб патологического материала abortплода делали на МПБ, МПА и дифференциально-диагностические среды- среду: Эндо и висмут сульфитный агар.

Чувствительность сальмонелл к антибиотикам определяли диско-диффузным методом в соответствии с методическими указаниями (МУК 4.2 1890-04 МЗ РФ, 2004) на агаре Muller-Hinton (Himedia, Индия) с применением дисков, изготовленных НИЦФ (г. Санкт-Петербург) [8].

Результаты интерпретировали согласно инструкции к дискам. Чувствительность оценивали по диаметру зоны задержки роста, на основании чего бактерии характеризовали как чувствительные, умеренно чувствительные или устойчивые [9]. Препараты для определения антибиотикорезистентности выбирали с учетом спектра антимикробной активности микроорганизмов, а также доступных и часто используемых в ветеринарной практике. Также учитывали природную устойчивость микроорганизмов к антибиотикам. Для изучения антибиотикорезистентности использовали определенные наборы дисков. После инкубации культур в течение 20 часов в термостате измеряли диаметр зоны торможения роста микроорганизмов и относили выделенные микроорганизмы к чувствительным, умеренно чувствительным или резистентным к антибиотикам.

**Результаты и обсуждение** Ежегодно в марте-феврале месяцах для диагностических исследований в лабораторию бактериологии доставляется патологический материал от абортплодов овцематок из хозяйств области. В хозяйствах происходят массовые аборты овец. Аборты продолжаются до конца окотной компании, их нельзя остановить лечебными мероприятиями, и, как правило, abortируют до 80-90% овцематок в отаре. До абортов у суягных овцематок клинические признаки заболевания не проявляются. Аборты у овцематок происходят внезапно на 4-5 месяце суягности. Доставленные абортплоды были сформированы с шерстным покровом и копытами. В конце марта 2019 г. из частного фермерского хозяйства КХ «Тельман» Карасайского района Алматинской области поступил абортплод овцематки. При вскрытии абортплода проводили патологоанатомический осмотр. Патологические изменения наблюдались в грудной и брюшной полостях, где отмечалось большое скопление экссудата.

Патологоанатомические изменения в тканях абортплода овцематки показаны на рисунке 1.



Рисунки 1 и 2 - Вскрытие абортплода овцематки

На рисунках 1 и 2 на внутренних органах абортплода овцы видны массовые полосчатые кровоизлияния, органы увеличены, кровенаполнены, темно-красного цвета. На эпикарде массовые кровоизлияния. Печень, селезенка с некротическими очажками. У плода виден шерстный покров. Аборт произошел на последнем месяце суягности.

У абортплода наблюдался 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.

Через 18 часов культивирования посевов в термостате при 37 °С из проб патматериала абортированного плода выделили чистую 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 выпуклые колонии черного цвета, на среде Эндо-розовые колонии (сальмонеллы не разлагают лактозу, входящую в состав среды). Рост сальмонелл на МПА показан на рисунках 3 и 4.



Рисунок 3- Рост *S. abortus-ovis* на висмут сульфитном агаре



Рисунок 4- Рост *S. abortus-ovis* на МПА

На рисунках 3 и 4 показан рост сальмонелл, выделенных от абортплода овцематки, на висмут сульфитном агаре и плотной питательной среде в виде мелких круглых блестящих колоний с ровными



краями. На висмут сульфитном агаре сальмонеллы растут в виде круглых черных колоний с металлическим блеском (сальмонеллы продуцируют сероводород, окрашивающий колонии в черный цвет). Среда под колониями также окрашена в черный цвет.

При микроскопии мазков, приготовленных из суточных агаровых культур и окрашенных по Граму, наблюдались мелкие полиморфные грамотрицательные палочки с закругленными концами, показанные на рисунке 5.

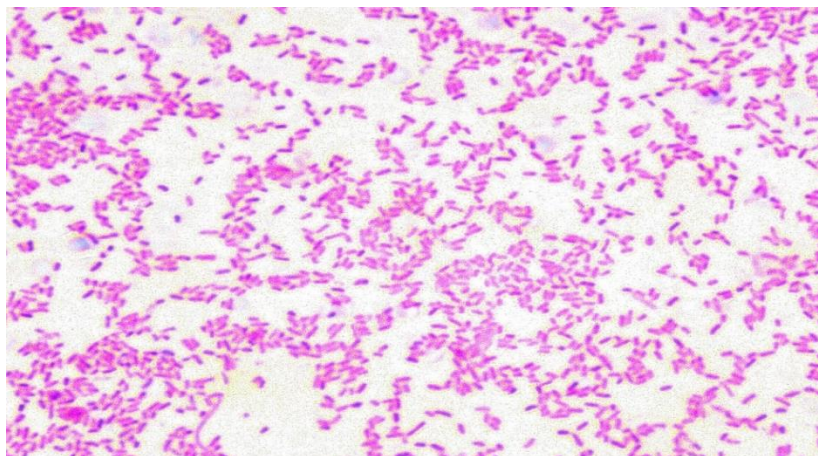


Рисунок 5- Возбудитель сальмонеллезного аборта овец *S. abortus-ovis*

На рисунке 5 показаны сальмонеллы в мазке, окрашенном по Граму. Видны мелкие грамотрицательные палочки с закругленными концами, расположенные группами или одиночно.

Культура *S. abortus-ovis* агглютинировалась в РА на стекле с поливалентной и монорецепторными О- и Н- сальмонеллезными сыворотками Санкт-Петербургского научно-исследовательского института вакцин и сывороток и предприятия по производству бактериальных препаратов ПЕТСАЛ. Культура сальмонелл, выделенная из абортного плода овцематки, агглютинировалась сыворотками О – IV (++++), Н – с (+++); Н- 1,6-(+++). *S. abortus-ovis* относится к серологической группе В (О -1,4,12). 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. Сальмонеллы не ферментировали лактозу, сахарозу и не образовывали индола.

Биопроба: 3-х белых мышей весом 16-18 г заражали 20-ти часовой бульонной культурой сальмонелл, выделенной из печени абортного плода, в дозе 0,2 см<sup>3</sup> подкожно в область спины. Все животные погибли на

вторые сутки после заражения, что свидетельствует о высокой вирулентности культуры.

На основании клинико-эпизоотологических данных, культурально – морфологических, биохимических и антигенных свойств, а также биопробы на лабораторных животных выделенная эпизоотическая культура сальмонелл отнесена к *S. abortus-ovis*. По биологическим свойствам культура идентична эталонному штамму *S. abortus-ovis* 372.

Изучена чувствительность *S. abortus-ovis*, выделенной из абортплода овцематки, к антибиотикам различных групп методом диффузии дисков в агар. Выбор препаратов для включения в исследование чувствительности сальмонелл осуществляли с учетом природной активности антибиотиков.

Чувствительность сальмонелл к антибиотикам определяли методом диффузии в агар. На чашку Петри с МПА (слой МПА не менее 8 мм) засеивали смыв суточной агаровой сальмонелл в концентрации  $10^5$  м.к./см<sup>3</sup>. Чашку Петри выдерживали при комнатной температуре 15 минут. После посева тест – культуры в чашках Петри размещали диски, пропитанные антибиотиками. На чашку Петри накладывали по 7 дисков с антибиотиками. При изучении чувствительности использовали специальные коммерческие образцы дисков, содержащие определенные концентрации антибиотиков. После инкубации посевов при 37 °С в течение 20 часов, необходимых для роста сальмонелл, измеряли зоны задержки роста культуры. Зоны задержки роста показаны на рисунке 6.

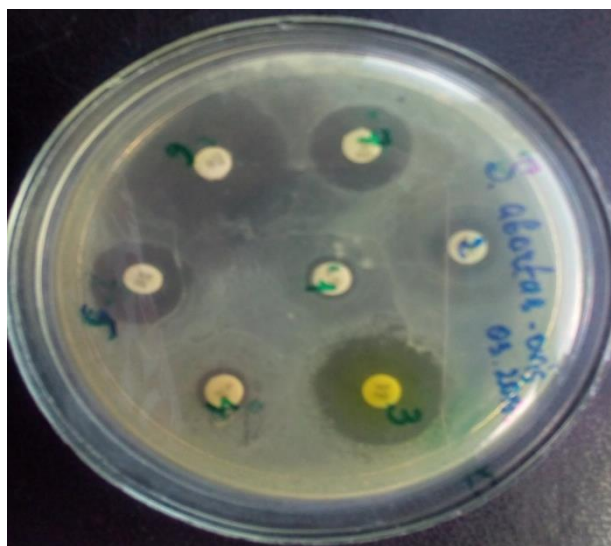


Рисунок 6 - Зоны подавления роста сальмонелл

На рисунке 6 показаны зоны задержки роста культуры, свидетельствующие о ее чувствительности к тестируемым антибиотикам. Отсутствие зоны задержки роста характерно при резистентности культуры к антибиотику.

На основании сравнения зоны задержки роста культуры сальмонелл к антибиотикам, чувствительность культур разделены на чувствительные, умеренно чувствительные или резистентные. Результаты показаны в таблице 1.

Таблица 1 - Чувствительность *S. abortus-ovis*, выделенной из абортплода овцематки

№	Антибиотик	Содержание в диске, мкг	Зона задержки роста, мм	Чувствительность
1	Пенициллин P <sup>100</sup>	100	-	R
2	Ампициллин AP <sup>25</sup>	25	11	УЧ
3	Нитрофурантоин Nit <sup>100</sup>	100	25	Ч
4	Рифампицин Rif5	5	-	R
5	Амикацин Ак <sup>30</sup>	30	17	Ч
6	Цефтриаксон Ctr <sup>30</sup>	30	32	Ч
7	Ломефлоксацин Lf1 <sup>5</sup>	5	18	Ч
Примечания: Ч - чувствительный; УЧ - умеренно чувствительный; R - резистентный				

Из таблицы 1 видно, что наибольшую чувствительность *S. abortus-ovis* проявила к цефалоспорином второго поколения (цефтриаксону) и нитрофуранам (нитрофурантоину). Умеренная чувствительность сальмонелл отмечалась к ломефлоксацину, амикацину и ампициллину. Отмечена резистентность *S. abortus-ovis* пенициллину и рифампицину.

**Заключение** Диагноз на сальмонеллезный аборт овец установлен на основании эпизоотологических данных, бактериологическим исследованиям - выделения чистой культуры возбудителя из проб патологического материала от абортплода овцематки, изучения культурально-морфологических и биохимических свойств, антигенной структуры сальмонелл с поливалентной и монорецепторной сальмонеллезными О- и Н-сыворотками, а также постановки биопробы на лабораторных животных. Культура сальмонелл, выделенная из абортплода овцематки, была идентифицирована по биологическим и антигенным свойствам и отнесена к *S. abortus-ovis*.

Для проведения эффективной антибиотикотерапии абортировавшим овцематкам, содержащимся в неблагополучной по сальмонеллезному аборт овец отаре, определена чувствительность *S. abortus-ovis* к различным антибиотикам. Для лечения послеродового сальмонеллезного сепсиса и эндометритов овцам рекомендовано специфическое лечение в соответствии с результатами определения чувствительности сальмонелл к антибиотикам.

Высокая чувствительность эпизоотической культуры сальмонелл к антибиотикам позволила рекомендовать ветеринарным специалистам хозяйства научно-обоснованные ветеринарно-санитарные мероприятия.



## Литература

1. Ахмедов А.М. Сальмонеллезы молодняка. - 2ое изд. испр. и доп. -М.: Колос, 1983. - 240с.
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 // автореферат дисс. ...канд. вет. наук. – Ставрополь, 2009. - 22 с.
4. Микаилов М.М., Мусиев Д.Г., Джамбулатов З.М. Методические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике сальмонеллеза мелкого рогатого скота. - Махачкала, 2011- 19 с.
5. Егорова Н.Н., Мусаева А. К., Канатов Б. К. Диагностика сальмонеллезного аборта овец / Вестник сельскохозяйственной науки. – Бишкек, 2012. - №6. - С.188 - 193.
6. 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.
7. Антонов Б.И. и др. Лабораторные исследования в ветеринарии: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1986. - С.177 - 207.
8. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. - С.18 - 21.
9. Методические указания. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (Версия-2014-01). Имплементация рекомендаций Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам. (EUCAST): утв. 23.05. 2014. - М., 2014. - 154 с.

### Сведения об авторах:

Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ», профессор РАЕ;

Егорова Н.Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»

### Түйін

ҚОЙЛАРДЫҢ САЛЬМОНЕЛЛЕЗДІК ІШ ТАСТАУЫ

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мусаева А. К., Егорова Н. Н.

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

*Кілттік сөздер:* қойлардың сальмонеллездік іш тастауы, сальмонелла, қойлар, патологиялық материал, инфекция, диагностика, антибиотиктерге төзімділік

### **Summary**

#### **SALMOLLESIS ABORTION OF SHEEPS**

Mussaeva A. K., Yegorova N. N.

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 investigations from the foal abortus it was defined the Salmonella abortus-ovis the pathogen of salmonellosis abortion of sheeps.

*Keywords:* salmonella, sheeps, pathological material, infection, diagnostics, antibiotic resistance

УДК:619:616.988:636.1

#### **ВАКЦИНА ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ТЕЛЯТ ИЗ АТТЕНУИРОВАННОГО ШТАММА SALMONELLA DUBLIN 15S**

**Мусаева А. К., Егорова Н. Н., Нұрлан Қ., Калдаев Г.С., Акатаев С.М.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приводятся результаты испытания вакцины против сальмонеллеза телят из штамма Salmonella dublin 15S в производственных условиях области.

*Ключевые слова:* сальмонеллез, телята, штамм, Salmonella dublin, вакцина, профилактика

**Введение** Сальмонеллез телят – наиболее распространенная болезнь молодняка, наносящая значительный экономический ущерб животноводству. Сальмонеллез телят широко распространен во всех регионах, независимо от климатической зоны. Сальмонеллез телят регистрируется во всех областях Казахстана, телята заболевают сальмонеллезом в возрасте от 10 дней до 6 месячного возраста. У телят сальмонеллез наиболее часто вызывает *Salmonella dublin*, редко встречаются *Salmonella typhimurium*. Возбудители сальмонеллеза телят представляют большую опасность для человека. При употреблении мяса больных животных и контакте с больными животными у людей возникают токсикоинфекции. Основные источники возбудителя – больные животные, а также реконвалесценты и клинически здоровые сальмонеллоносители. Очень важным источником массового инфицирования телят может быть молоко или обрат, постоявшие в тепле несколько часов. При широкой распространенности болезни, внедрение в ветеринарную практику иммуногенной вакцины против сальмонеллеза телят экологически безопасной живой вакцины из аттенуированных штаммов сальмонелл является актуальным.

Высокая заболеваемость сальмонеллезом у телят регистрируется на фоне неблагоприятных условий содержания и неудовлетворительного несбалансированного кормления, а также из-за низкого качества или отсутствия ветеринарно-санитарных и профилактических мероприятий. В хозяйствах отмечается высокая заболеваемость телят сальмонеллезом, который переходит в хроническую форму и скрытое бактерионосительство. Имеются хозяйства, стационарно неблагополучные по сальмонеллезу телят. Профилактика сальмонеллеза телят имеет большое не только эпизоотологическое, но и эпидемиологическое значение [1,2].

В КазНИВИ разработана вакцина сухая живая против сальмонеллеза телят на основе коллекционного штамма *Salmonella dublin* 15S. Производственные штаммы сальмонелл: вакцинный аттенуированный штамм *Salmonella dublin* 15S, контрольный вирулентный штамм *Salmonella dublin* 373 депонированы в Республиканской коллекции микроорганизмов (РКМ при РГП на ПХВ «НРЦВ» КВКН МСХ РК).

Штамм *S. dublin* 15S используется для изготовления вакцины сухой живой против сальмонеллеза телят. Контрольный штамм *S. dublin* 373 используется для биоконтроля изготовленной вакцины. Живая вакцина против сальмонеллеза телят представляет лиофилизированную культуру, выращенную на плотной питательной среде в колбе Тартаковского в лабораторных условиях или на мясо-пептонном агаре на аппарате АКМ-Ш в условиях Биокомбината. Качество вакцины определяется биологическими свойствами вакцинного штамма, используемого для изготовления вакцины. Аттенуированные штаммы микроорганизмов с

заданными свойствами являются основой при производстве вакцин и определяют их иммуногенную активность и профилактическую эффективность. В связи с этим проблеме поддержания жизнеспособности вакцинных штаммов микроорганизмов уделяется особое внимание. Для изготовления вакцины важным является сохранение жизнеспособности вакцинного штамма, стабильность его биологических свойств, недопущение изменчивости, реверсии к вирулентному состоянию - изменений в геноме аттенуированного штамма микроорганизма. Вакцинный штамм *S. dublin* 15S обладает типичными культуральными, морфологическими, биохимическими и антигенными свойствами. Стабильность исходных генетических свойств вакцинного штамма определяет качество биопрепарата. Важность проведения исследований генома вакцинного штамма неоспорима и при дифференциации вакцинного штамма от патогенных эпизоотических культур сальмонелл, выделенных из эпизоотических очагов инфекций. В опубликованных ранее статьях мы приводили результаты молекулярно-генетического исследования вакцинного аттенуированного штамма сальмонелл *S. dublin* 15S, где описаны стабильность его биологических свойств (антигенность и безвредность вакцинного штамма сальмонелл), стойкость аттенуации штамма и неспособность штамма к реверсии [3,4].

Изготовлена опытная микросерия вакцины живой сухой против сальмонеллеза телят; проведен биоконтроль вакцины на лабораторных животных, вакцина испытана на телятах 10-20 дневного возраста в производственных условиях в 2 животноводческих хозяйствах области (КХ «Бейбит» Каргалинского сельского округа Жамбылского района на 10 гол двухнедельных телят, КХ «Мухаметкали» Каражотинского сельского округа Енбекшиказахского района на 15 гол двухнедельных телят); по результатам проведения биологического контроля опытной серии вакцины, испытаний вакцины в лабораторных и производственных условиях разработана и составлена НТД на Вакцину сухую живую против сальмонеллеза телят: СТ ТОО 071240018450-03-2017 утвержден 27.06.2017 г; Инструкция по изготовлению и контролю вакцины; Наставление по применению вакцины одобрены и согласованы с КВКН МСХ РК 12 июля 2017 г (НТД прошел экспертизу в РГП на ПХВ «НРЦВ» КВКН МСХ РК).

По определению профилактической эффективности изготовленной опытной серии вакцины с учетом определения поствакцинальных антител - напряженности иммунитета, изучению экономической эффективности вакцины производственные испытания проводили в 3 животноводческих хозяйствах области (КХ «Арай» Елтайского сельского округа ветучасток Кара-Тобе Карасайского района на 15 гол двадцатидневных телят, ТОО СПК «Племзавод Алматы» Талгарского района на 15 гол двадцатидневных телят, в КХ «Матай» Шанханайского с/о Кербулакского района на 20 гол месячных телят). Государственные апробационные

испытания Вакцины проведены по Приказу МСХ РК № 157 от 25.09.2017 г в КХ «Матай» на 30 гол 1-1,5 месячных телят Кербулакского района Алматинской области; в РГП на ПХВ «НРЦВ» КВКН МСХ РК составлен Акт по апробационным и регистрационным испытаниям вакцины; в настоящее время Вакцина сухая живая против сальмонеллеза телят зарегистрирована в Реестре ветеринарных биопрепаратов РК. Имеет Регистрационное удостоверение № РК-ВП-1-3713-18 от 03 октября 2018 года.

**Материалы и методы** Процесс производства вакцины состоит из основных технологических этапов: выращивание и смыв бактериальной массы, концентрирование бакмассы, фасовка, лиофильное высушивание и биоконтроль. Для изготовления вакцины использовали ампулу с лиофилизированной культурой штамма *Salmonella dublin*, культуру высевали на питательные среды, проверяли культурально-морфологические, тинкториальные, биохимические свойства культур, агглютинабельность *Salmonella dublin* с монорецепторными сыворотками О-I, IX, VII; Н-с (g, p).

Для накопления бактериальной массы флакон с лиофильно-высушенным штаммом *S. dublin* 15S вскрывали и добавляли 2,0 см<sup>3</sup> стерильного физиологического раствора. Полученную взвесь заливали по 1,0 см<sup>3</sup> в два флакона с 100 см<sup>3</sup> мясо-пептонного бульона (МПБ). Флаконы с засевом сальмонелл инкубировали в термостате 14 -15 часов при температуре 37±1,0°С (культура первой генерации).

Культуру первой генерации проверяли на стерильность, типичность роста путем посева на МПА путем приготовления мазков (окрашенных по Граму) с выросшей культуры и их микроскопией. Затем засевали 50 см<sup>3</sup> в бутылку, содержащую 10 дм<sup>3</sup> МПБ (культура второй генерации). Культивирование проводили при 37±1,0 °С 18 -20 часов. Культура второй генерации служит посевным материалом для получения в последующем бакмассы для изготовления вакцины.

Бактериальную суспензию, разведенную защитной средой для лиофилизации до концентрации 5 млрд ±1,0 млрд микробных клеток в 1,0 см<sup>3</sup> по оптическому стандарту мутности, расфасовывали по 4,0 см<sup>3</sup> в стерильные флаконы. Погрешность расфасовки ±1%. После этого ампулы с вакциной подвергали лиофильной сушке, укупоривали пробками и закатывали.

**Результаты и обсуждение** Культуру, засеянную в бутылки, выращивали 18- 20 часов при (37±1,0) °С с постоянным перемешиванием и непрерывной аэрацией при (37±1,0) °С. В процессе выращивания культуры через 5-6 часов после засева брали пробу для определения рН, чистоты роста и концентрации микробных клеток. Добавляли 1-3% раствор глюкозы (40%-ной) и продолжали выращивать еще в течение 4 -6 часов. Выращенную культуру проверяли на чистоту популяции путем посева на МПБ, МПА, МППБ под вазелиновым маслом, агар Сабуро,

микроскопии окрашенного мазка из выросшей культуры, типичность роста и стерильность – с чашки Петри с МПА. Культура должна агглютинироваться в РА с монорецепторными сыворотками О-I, IX, VII; Н-с (g, p). После получения результатов, подтверждающих отсутствие загрязнения посторонней микрофлорой выращенной культуры сальмонелл, производили определение концентрации микробных тел по оптическому стандарту мутности ГИСК им. Л. А. Тарасевича. Бактериальную массу (бакмасса) хранили при температуре от 4 до 6°C от 1 до 1,5 суток. Культура сальмонелл с концентрацией 5 млрд микробных клеток в 1 см<sup>3</sup> и рН 7,2 – 7,4 использована для изготовления вакцины путем лиофильного высушивания.

Готовая вакцина против сальмонеллеза телят представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Флаконы с вакциной

Вакцину проверяли по физико-химическим и биологическим свойствам: внешний вид, наличие вакуума, растворимость, массовая доля влаги, концентрация водородных ионов (рН). Определяли также, стерильность, типичность роста культуры, определение количества живых сальмонелл после лиофильного высушивания бакмассы в 1,0 см<sup>3</sup> - 2,5 млрд живых м.к./см<sup>3</sup>. Проводили биоконтроль - безвредность и иммуногенность вакцины испытывали на белых мышах массой 16-18 г согласно НТД и Основным требованиям к производственным и контрольным штаммам микроорганизмов [4].

Изготовленная опытная серия вакцины с целью определения профилактической эффективности применялась в пяти животноводческих хозяйствах Жамбылского, Енбекшиказахского,

Талгарского, Карасайского и Кербулакского районов Алматинской области для специфической профилактики сальмонеллеза телят.

При изучении эпизоотической ситуации по сальмонеллезу телят было установлено, что крестьянское хозяйство «Бейбит» Каргалинского сельского округа в Жамбылском районе неблагополучно по сальмонеллезу. Из 20 гол 10-12 дневных телят отобрали 10 телят для вакцинации, 10 гол телят - контрольные. Вакцину перед применением разводили стерильным физиологическим раствором из расчета 2,0 см<sup>3</sup> на каждую дозу вакцины и тщательно встряхивали. Вакцину, содержащую 10 доз во флаконе, разводили в 20,0 см<sup>3</sup> стерильного физраствора, вводили подкожно в среднюю треть шеи в дозе по 2,0 см<sup>3</sup>, где содержится 500млн живых сальмонелл - иммунизирующая доза для телят. После вакцинации местная реакция у телят проявлялась в виде умеренного отека на месте введения. У вакцинированных телят отмечалось незначительное повышение температуры тела (на 0,5-1 °С) и слабое угнетение в течение двух первых суток после вакцинации. Осложнений после введения опытной серии вакцины у телят не отмечалось. Контрольных телят не вакцинировали. За опытными и контрольными телятами вели непрерывное наблюдение в течение 2 месяцев – путем забора проб крови через 1 и 2 месяца после вакцинации с целью определения напряженности иммунитета по титру противосальмонеллезных антител. Поствакцинальные специфические антитела к введенной вакцине против сальмонеллеза телят определяли в РА путем применения метода («шахматного» метода) реагирования разведений иммунной сыворотки крови от вакцинированных телят через 1 и 2 месяца после вакцинации и разведений антигена вирулентного штамма сальмонелл *Salmonella dublin* 373.

В сыворотке крови всех вакцинированных телят регистрировались поствакцинальные антитела в титрах 1:100-1:200. Превентивные свойства противосальмонеллезных антител в титрах 1:100-1:200 проверены на белых мышах с соответствующими разведениями, установлен 100%-ный защитный эффект.

Таким образом, результаты РА свидетельствуют о высокой напряженности поствакцинального иммунитета у вакцинированных телят. Вакцинированные телята были защищены от сальмонеллезной инфекции. В контрольной группе были случаи заболевания сальмонеллезом. При клиническом осмотре 10 контрольных телят у 6 телят отмечалось угнетенное состояние, отсутствие аппетита, симптомы острой бронхопневмонии, сильный кашель, температура тела достигала 42 °С. Телята лежали, запрокинув шею, тяжело дышали, кашляли. От больных телят были взяты пробы фекалий и носовой слизи для бактериологического исследования. Из проб копрологического материала и носовой слизи от всех телят обильно высевался возбудитель сальмонеллеза телят *S. dublin*. При постановке РА

выделенные культуры сальмонелл агглютинировались с монорецепторной сальмонеллезной сывороткой О-9, где отмечалась интенсивная реакция агглютинации, что свидетельствует о принадлежности сальмонелл *S. dublin*. К больным телятам применены лечебные препараты. В результате проведенных диагностических, лечебно-профилактических мероприятий с использованием разработанной вакцины против сальмонеллеза телят, КХ «Бейбит» полностью оздоровлено.

Учитывая ранее регистрировавшиеся в регионе вспышки сальмонеллеза среди телят от 10 дневного до 6 месячного возраста, протекающего в острой, подострой и хронической формах, хозяйство КХ «Мухаметкали» Каражотинского сельского округа Енбекшиказахского района применило Вакцину для специфической профилактики сальмонеллеза телят. Была сформирована опытная группа из 10 телят 10-дневного возраста с нормальной температурой тела. Остальные телята КХ были контрольными. Проводили вакцинацию телят опытной группы и контроль за напряженностью формирующегося иммунитета. Вакцинированные телята были полностью защищены от инфекции, а среди контрольных – заболело 2 теленка. К неиммунным телятам применены лечебные препараты.

По результатам проведения биологического контроля опытной серии вакцины, испытаний вакцины в лабораторных и производственных условиях разработана и составлена НТД на Вакцину сухую живую против сальмонеллеза телят из коллекционного штамма *Salmonella dublin* 15S: СТ ТОО 071240018450-03-2017 утвержден 27.06.2017 г; Инструкция по изготовлению и контролю вакцины; Наставление по применению вакцины одобрены и согласованы с КВКН МСХ РК 12 июля 2017 г.

В дальнейшем проведено испытание вакцины в производственных условиях с целью определения профилактической эффективности в КХ «Арай» ветучасток Кара-Тобе Елтайского сельского округа. Крестьянское хозяйство «Арай» занимается разведением местной породы крупного рогатого скота. Учитывая ранее регистрировавшиеся вспышки сальмонеллеза среди телят после отъемного возраста в регионе, крестьянское хозяйство и разработчики препарата применили вакцину для профилактики сальмонеллеза у телят. Была сформирована опытная группа из 15 телят 20-дневного возраста. Остальные 20 телят КХ были контрольными. Проводили вакцинацию телят опытной группы и контроль за напряженностью формирующегося иммунитета. Вакцинированные телята были полностью защищены от инфекции, а среди контрольных – заболело 3 теленка. К невакцинированным телятам применены лечебные препараты.

В СПК «Племзавод Алматы» Талгарского района проведена вакцинация 15 телят 20-дневного возраста. Из 10 телят такого же возраста сформирована контрольная группа телят. Перед вакцинацией



телят опытной и контрольной групп клинически осматривали и термометрировали. Телят вакцинировали однократно в дозе 2,0 см<sup>3</sup>, вакцину вводили в среднюю треть шеи. 1 флакон вакцины разводили в 20,0 см<sup>3</sup> стерильного физ. раствора. За опытными и контрольными телятами вели наблюдение. Случаев заболевания сальмонеллезом у 15 вакцинированных телят опытной группы не отмечалось. Телята хорошо развивались, набирали в весе. У телят контрольной группы наблюдалась заболеваемость сальмонеллезом, заболели 2 теленка. У больных телят сальмонеллез протекал с симптомами бронхопневмонии. Больных телят лечили антибиотиками тетрациклинового ряда.

Проведено испытание профилактической эффективности вакцины против сальмонеллеза телят в КХ «Матай» Шанханайского сельского округа Кербулакского района. Вакцинировали 20 телят 30-дневного возраста, остальные телята хозяйства находились в контрольной группе. Во флакон с 10 доз вакцины добавляли 20,0 см<sup>3</sup> стерильного физиологического раствора и тщательно перемешивали. Телятам вводили подкожно в среднюю треть шеи по 2,0 см<sup>3</sup>. За опытными и контрольными телятами вели наблюдение в течение 2 месяцев. Осложнений у телят не отмечалось. Среди животных контрольной группы заболел один теленок, отмечались симптомы диареи. По отношению заболевшего теленка применили лечебный препарат «Окситетрациклин». Через 30 и 60 дней после вакцинации у вакцинированных телят отбирали пробы крови. Сыворотку крови телят (в разведениях) исследовали в РА с сальмонеллезным антигеном (в разведениях). Для проведения развернутой пробирочной реакции агглютинации (РА) сыворотку крови от вакцинированных животных разводили до 1:10 при рН 7,0-7,2 0,5 % фенолизированным физраствором, из которого готовили дальнейшие десятикратные разведения. Готовили десятикратные разведения антигена на 0,5 % фенолизированном физрастворе. С данными разведениями иммунной сыворотки и контрольного антигена проводили РА. По данным РА у вакцинированных телят через 1 и 2 месяца титр антител, сформированных на введенную вакцину против сальмонеллеза составил в пределах 1:100-1:200.

Превентивные свойства поствакцинальных антител проверены на белых мышах путем введения сыворотки крови от иммунных телят в дозе 0,2 мл подкожно в область спины. Титры антител 1:100-1:200 испытаны на 12 белых мышах – 6 опытных и 6 контрольных. Для этого 3 белым мышам вводили по 0,2 мл противосальмонеллезной сыворотки в титре 1:100, 3 белые мыши были контрольными. 3 белым мышам вводили по 0,2 мл противосальмонеллезной сыворотки в титре 1:200, 3 белые мыши были контрольными. Контрольные мыши при введении дозы контрольного штамма сальмонелл 2,5 LD<sub>50</sub> пали в первые двое суток. Опытные мыши противостояли контрольному заражению при введении

вирулентной культуры сальмонелл в дозе 2,5 LD<sub>50</sub>. Белые мыши были защищены от инфекции при введении вирулентной культуры сальмонелл S. dublin 373 за счет превентивных свойств поствакцинальных антител в титре 100-1:200.

Государственные апробационные испытания Вакцины против сальмонеллеза телят проведены в этом же хозяйстве КХ «Матай» по Приказу МСХ РК №157 от 25.09.2017 г на 30 гол 1-1,5 месячных телят.

Поствакцинальные специфические антитела к введенной Вакцине против сальмонеллеза телят определяли в РА путем применения метода реагирования разведений иммунной сыворотки крови от вакцинированных телят через 1 и 2 месяца после вакцинации и антигена вирулентного контрольного штамма сальмонелл Salmonella dublin 373. Результаты исследования напряженности иммунитета у вакцинированных 30 телят через 1 и 2 месяца после вакцинации: у 20 вакцинированных телят титр противосальмонеллезных антител был на уровне 1:100, у 10 телят – 1:200.

Превентивные свойства противосальмонеллезных антител в титрах 1:100-1:200 проверены на белых мышах с соответствующими разведениями, установлен 100%-ный защитный эффект.

Таким образом, результаты РА, проведенной через 1 и 2 месяца после вакцинации, свидетельствуют о высокой напряженности поствакцинального иммунитета у вакцинированных телят. Все вакцинированные телята были защищены от сальмонеллезной инфекции. Контрольные исследования по определению продолжительности иммунитета были проведены в 4 хозяйствах из пяти. Кроме того, пробы крови от вакцинированных животных были отобраны через 6 и 12 месяцев после вакцинации КХ «Мухаметкали», КХ «Арай», СПК «Племзавод Алматы», КХ «Матай». В результате исследований сывороток крови в развернутой пробирочной РА обнаружены противосальмонеллезные антитела, сохраняющиеся в титре 1:50, что свидетельствует о продолжительности иммунитета против сальмонеллезной инфекции у вакцинированных телят до 12 месяцев.

**Заключение** С целью внедрения вакцины против сальмонеллеза телят в ветеринарную практику проведены испытания вакцины в пяти хозяйствах Алматинской области. Профилактическая эффективность вакцины против сальмонеллеза телят установлена при вакцинации 100 телят из пяти животноводческих хозяйств Жамбылского, Енбекшиказахского, Талгарского, Карасайского и Кербулакского районов области. Случаев заболевания сальмонеллезом среди вакцинированных телят не отмечалось. Вакцинированные телята хорошо развивались, набирали в весе. У телят контрольных групп наблюдалась заболеваемость сальмонеллезом. У больных телят сальмонеллез протекал с симптомами бронхопневмонии, диареи. Результаты исследований сывороток крови от вакцинированных телят в серологической реакции с

сальмонеллезным антигеном свидетельствует о высокой напряженности поствакцинального иммунитета у телят. Испытания вакцины показали, что Вакцина сухая живая против сальмонеллеза телят из штамма *Salmonella dublin 15S* после однократной иммунизации защищает животных на 100% от заражения сальмонеллезом. Вакцина ареактогенна, безвредна, обладает высокой иммуногенностью, формирует у телят напряженный иммунитет. Результаты исследований сывороток крови, отобранных через 6 и 12 месяцев после вакцинации свидетельствуют о продолжительности иммунитета против сальмонеллезной инфекции у вакцинированных телят в течение года.

### Литература

1. Матвиенко Б.А. Актуальные вопросы иммунопрофилактики сальмонеллезов животных. - Тр. Алма-Атинского зооветинститута «Болезни сельскохозяйственных животных». – 1986. - С. 32 - 53.
2. Ленев С.В., Малахов Ю.А. Профилактика и диагностика сальмонеллеза сельскохозяйственных животных. Сб. науч. трудов ВГНКИ. -2001. - Т.62. - С.52 - 57.
3. Шустер Б. Ю. Вакцины из аттенуированных штаммов сальмонелл // дисс....докт. вет. наук. – М., 1988. - С. 103-115.
4. Панин А.Н., Татаринцев Н. Г. Основные требования к производственным и контрольным штаммам микроорганизмов / Ветеринария. – М., 1993. - № 4. - С. 28 - 29.
5. Мусаева А.К., Егорова Н.Н., Даугалиева А.Т. Вакцинный аттенуированный штамм *Salmonella dublin 15S* - биологические свойства и генетические характеристики / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2017. - № 4. - С. 585 - 590. **IF 1,387.**

### Сведения об авторах:

Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ», профессор РАЕ;

Егорова Н. Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Нұрлан Қ. – магистр ветеринарной медицины, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Калдаев Г.С. - директор Ветстанции Кербулакского района Алматинской области;

Акатаев С.М. – заведующий вет. пунктом Шанханайского с/о Кербулакского района Алматинской области

## Түйін

### SALMONELLA DUBLIN 15S АТТЕНУИРЛЕНГЕН ШТАММЫНАН ДАЙЫНДАЛҒАН БҰЗАУЛАРДЫҢ САЛЬМОНЕЛЛЕЗИНЕ ҚАРСЫ ВАКЦИНА

Мусаева А. К., Егорова Н.Н., Нұрлан Қ., Калдаев Г.С., Акатаев С.М.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада *Salmonella dublin 15S* штаммынан дайындалған бұзаулардың сальмонеллезіне қарсы вакцинаның облыстың өндірістік жағдайында сынаудың нәтижелері келтірілген.

*Кілттік сөздер:* сальмонеллез, бұзаулар, штамм, *Salmonella dublin*, вакцина, алдын алу

## Summary

### VACCINE AGAINST SALMONELLOSIS OF CALVES FROM ATTENED STRAIN SALMONELLA DUBLIN 15 S

Mussayeva A. K., Yegorova N. N., Nurlan K., Kaldaev G. C. , Akataev S.M.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of testing a vaccine against salmonellosis of calves from the strain *Salmonella dublin 15S* under production conditions of the region.

*Keywords:* salmonellosis, calves, strain, *Salmonella dublin*, vaccine, prevention

УДК 619: 616.98:576

### ХЛАМИДИОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА - ФОРМЫ КЛИНИЧЕСКОГО ПРОЯВЛЕНИЯ, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Мустафин М.К., Пионтковский В. И., Мурзатаев Г.С.

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

**Резюме** В статье приведены основные признаки хламидиоза крупного рогатого скота, современные методы диагностики, профилактики и меры борьбы.

*Ключевые слова:* хламидиоз, диагностика, профилактика, элементарные тельца, вакцина, оздоровление

Хламидиозы животных имеют довольно широкое распространение во многих странах мира [1,2,3]. В субъектах Костанайской области хламидиоз известен в овцеводческих хозяйствах под названием хламидиозный аборт с 1965 иногда его называют вирусным или эпизоотическим абортom овцематок [4]. В 2005 и 2006 годах это заболевание впервые официально установлено среди свиней ав АО «Заря» Мендыкаринского, а также среди крупного рогатого скота в ТОО «Садчиковское» и «Ак-Кудук» Костанайского районов. В последующие годы хламидиоз животных [5] значительно расширил свои границы, в том числе и в племенных хозяйствах. Больные животные становятся источниками инфекции для других видов животных и возникновения эпидемических вспышек среди людей. У человека они вызывают более 20 клинических синдромов. Поэтому всестороннее изучение хламидиозов признано МЭБ и ВОЗ одним из главных и актуальных современных направлений.

За 2016-2017 годы в хозяйствах ТОО «Олга-Агро» хламидиоз из 352 серологически обследованных животных подтвержден у 61 головы. Вспышка заболевания зарегистрирована среди всех половозрастных групп крупного рогатого скота (КРС). Для эпизоотического обследования и выяснения причин проявления абортов, постановки диагноза была создана комиссия из ветеринарных специалистов областного и районного территориальных управлений МСХ РК, местных ветеринарных специалистов и руководителей, лабораторных работников Костанайского филиала РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВК и Н МСХ РК, ученых ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова. В результате комплексных исследований, включая эпизоотические, клинические, бактериологические, серологические и иммуногенетические (ПЦР) был поставлен диагноз – хламидиоз.

**Цель исследований** – установить окончательный диагноз, формы и особенности клинического проявления у разных половозрастных групп КРС, провести лечение и разработать профилактические мероприятия.

**По результатам серологического обследования** образцов сыворотки крови хламидиоз зарегистрирован у 24 коров, у 5 из них произошли аборты на 8-9 месяцах стельности и рождение мертвых или нежизнеспособных телят, у 2-х из них аборты осложнились эндометритами. У 8 коров хламидиоз проявился в форме полиартритов (преимущественно запястные и плюсовые суставы), у 6 коров - в

кератоконъюнктивальной форме, а у 5 коров клинические симптомы не проявились, по всей вероятности это скрытые источники возбудителя хламидиоза. Из-за тяжелых форм болезни 3 коровы были вынужденно убиты.

Из 8 телок перед осеменением у 4 болезнь проявилась в виде полиартритов, у 3 – кератоконъюнктивитов, в двух случаях из них болезнь завершилась потерей зрения. У одной головы клинические признаки не выявлены. Из-за осложненного полиартрита (воспаление заплюсневого сустава, связок и мышц) одна голова вынужденно убита.

Из 29 заболевших телят у 5 из них заболевание протекало в виде полиартритов, у 11 – энтеритов в виде изнурительной диареи с примесью крови и обезвоживанием, у 5- кератоконъюнктивитов, два из которых завершилось потерей зрения. У 8 телят с 20-30 дневного до 5-6 месячного возраста заболевание протекало с поражением органов дыхания, сопровождалось повышением температуры тела, слизисто-гнойными истечениями из носовых полостей, кашлем, хрипами в легких. Из-за прогрессирующего течения болезни 4 теленка вынужденно убиты и 2 погибли.

Реагирующих по серологии, а также всех животных, у которых проявились клинические признаки болезни изолировали в отдельной животноводческой базе в виде изолятора. Помимо ветеринарно-санитарных мероприятий (вынужденная текущая дезинфекция, заправка и контроль за обслуживанием дезбарьеров для людей и транспорта на входах в помещения и на территорию ферм и выхода из них). Один раз в неделю проводили санитарный день (побелка клеток, стен и др.), ежедневную уборку навоза и др. мероприятия. Больных животных подвергали лечению «Нитоксом-200» действующее начало окситетрациклин в дозе 1 мл на 10 кг живой массы, что составляет 4тыс. ЕД на 1 кг массы тела. Препарат обладает пролонгирующим действием, благодаря введению в его состав магния. Препарат вводили трехкратно с интервалом в 48 часов. Кератоконъюнктивиты лечили тетрациклиновой глазной мазью, которую закладывали под веко и слегка массажировали. Кратность 3-4 раза через день. Кроме того, применяли аутогемотерапию. Молодняк разных возрастов лечили «Нитокс-200» в сочетании с аллогенной иммунной сывороткой, которую готовили из крови вынужденно убитых коров и телок перед осеменением, реагирующих по реакции связывания комплемента в титрах 1:16 – 1:32.

Пораженные суставы обкалывали Нитоксом, 1 %-ным раствором медного купороса, люголевским раствором. Терапевтическая эффективность по всем группам больного крупного рогатого скота равнялась 83,6% с колебаниями от 79,31% среди молодняка до 87,5 среди коров и телок перед осеменением. С 2018 года в схеме вакцинации крупного рогатого скота применена культуральная инактивированная вакцина против хламидиоза крупного и мелкого рогатого скота согласно

инструкции по её применению (Изготовитель ООО «Блиц» г. Новочеркасск).

Таким образом, хламидиоз крупного рогатого скота в ТОО «Олжа-Агро» проявился среди всех половозрастных групп в разных клинических формах – аборт, рождение мертвых и нежизнеспособных телят, эндометриты, полиартриты, энтериты, кератоконъюнктивиты, слепота, поражение органов дыхания. Лечебная эффективность «Нитокс-200», а также сочетанное его применение с алогенной иммунной сывороткой и другими лечебными средствами равнялась более 83,0% с колебаниями от 79,3% до 87,5 % у разных половозрастных групп. С применением в комплексе мероприятий по профилактике хламидиоза инактивированной вакцины эпизоотическая обстановка по этой болезни стабилизировалась. С начала 2019 г. хламидиоз среди крупного рогатого скота ТОО «Олжа-Агро» не зарегистрирован. Работа в этих направлениях будет продолжена.

### **Литература**

1. Караваев Ю. Д, Хламидиозы животных, стратегия и тактика борьбы с ними / Ветеринарная газета РФ. – М., 2005. - № 1-2. - С. 8-9.
2. Сафин М. А. Болезни животных, вызываемые хламидиями (хламидиозы) / Инфекционные болезни животных. – М.: Колос, 2007. - С. 221 - 258.
3. Терских И. И. Орнитоз и другие хламидийные инфекции. - М.,1970. - С. 310 – 311.
4. Пионтковский В. И. Хламидиоз крупного рогатого скота, формы, его клинические проявления, профилактика и меры борьбы // Мат. межд. науч. – практ. конф. Сев. - КазНИВИ ЖиР. – Бишкек, 2009. – С. 67-75.
5. Пионтковский В. И. Хламидиоз свиней и меры борьбы с ним. Сб. науч. тр. - Петропавловск, 2007. –Т.2 – С. 329 – 334.

### **Сведения об авторах:**

Мустафин М. К. – доктор ветеринарных наук, доцент;  
Пионтковский В. И. - доктор ветеринарных наук, профессор;  
Мурзатаев Г. С. – магистрант ветеринарной медицины

### **Түйін**

**ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ХЛАМИДИОЗЫ-КЛИНИКАЛЫҚ КӨРІНУ ТҮРЛЕРІ, БЕЛГІЛЕРІ, ДИАГНОСТИКАСЫ, ЕМІ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ**

**А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті**

Мақалада ірі қара малдың хламидиозының негізгі белгілері, балаудың заманауи әдістері, алдын алу және күресу шаралары келтірілген.

*Кілттік сөздер:* хламидиоз, диагностика, алдын алу, қарапайым денешіктер, вакцина, сауықтыру

### **Summary**

#### **CHLAMYDIA IN CATTLE-TYPES, SYMPTOMS, DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION OF CLINICAL MANIFESTATIONS**

Mustafin M. K., Piontkovsky V. I., Murzataev G. S.

A. Baitursynov Kostanay state University

The paper presents the main signs of chlamydia in cattle, modern methods of diagnosis, prevention and control measures.

*Keywords:* chlamydia, diagnosis, prevention, elementary corpuscles, vaccine, recovery

УДК 619:616.98:578.824.11

#### **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БЕШЕНСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

**Насыров Ш.М., Ахмадеев Р.М., Мифтахов Н.Р., Алеева З.З., Латфуллин Д.Н.**

ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности» (ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»), г. Казань

**Резюме** Экономический ущерб от заболевания бешенством сельскохозяйственных животных определяется падежом, вынужденным убоем животных, расходами на профилактические мероприятия, а также недополучением от них продукции.

В статье описана эпизоотическая ситуация по бешенству среди сельскохозяйственных животных в Республике Татарстан в период с 2016 по 2018 гг., а также результаты исследований, проведенных в ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» по оценке поедаемости вакцины против бешенства лисами – основным источником



распространения инфекции на территории республики.

*Ключевые слова:* бешенство, вирус, эпизоотологический анализ, вакцинация, лисицы

**Актуальность** Бешенство занимает важное значение среди зооантропонозных заболеваний [1]. Заражение сельскохозяйственных животных обычно происходит при их контакте с больными дикими либо безнадзорными животными [2]. Заболевание передается главным образом через укус больного или, очень редко, в результате попадания инфицированной слюны на поврежденную кожу или слизистую оболочку [3].

Целью данной работы является обобщение данных по заболеваемости животных бешенством на территории Республики Татарстан, а также мониторинг поедаемости вакцины против бешенства лисицами.

**Материалы и методы** В работе использовали статистические данные Главного управления ветеринарии Кабинета Министров Республики Татарстан (ГУВ КМ РТ) и Россельхознадзора.

Для определения степени поедаемости вакцины в дикой фауне использовали Методические указания по обнаружению флуоресцентным методом антибиотиков тетрациклинового ряда в ткани зубов и костей челюсти животных для контроля поедаемости оральных антирабических вакцин», утвержденные заместителем руководителя Россельхознадзора в 2010 году.

**Результаты и обсуждение** В Республике Татарстан насчитывается свыше 1025 тыс. гол. крупного рогатого скота (КРС), свыше 460 тыс. гол. свиней и свыше 356 тыс. гол. мелкого рогатого скота. Вакцинации против бешенства было подвергнуто около 800 тыс. голов крупного и свыше 113 тыс. голов мелкого рогатого скота.

Эпизоотическая ситуация по бешенству среди животных в Республике Татарстан складывается следующим образом:

- в 2016 году выявлено 20 случаев бешенства в 16 административных районах. Лисы составили - 9 гол., кошки – 6 гол., собаки – 3 гол., КРС – 1 гол., лось – 1 гол.

- в 2017 году выявлено 18 случаев бешенства в 13 административных районах. Лисы составили – 11 гол., кошки – 4 гол., собаки – 2 гол., КРС – 1 гол.

- 2018 году выявлено 24 случая бешенства в 17 административных районах. Лисы составили – 13 гол., кошки – 4 гол., собаки – 3 гол., енотовидные собаки – 2 гол., КРС и крысы по 1 гол.

Анализ данных свидетельствует, что за указанный период в общей сложности выявлено 62 больных животных, из которых

сельскохозяйственные животные (КРС) составили 3 головы, лисицы – 23 головы.

Вакцинация животных является одним из основных факторов сдерживания инфекции. Особое значение имеет проведение профилактических мероприятий против бешенства в дикой фауне. В связи с этим в лаборатории иммунологии ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» совместно с ГУВ КМ РТ проведены мониторинговые исследования по оценке профилактики бешенства в дикой фауне.

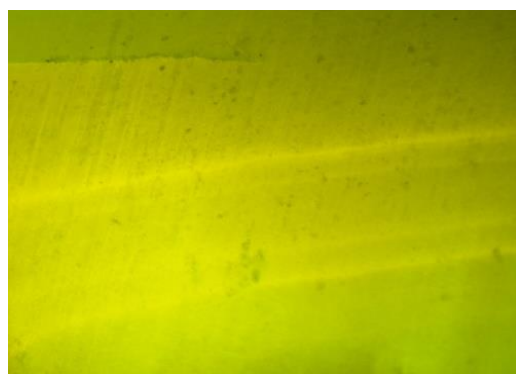
По результатам зимнего маршрутного учета в 2016 г. в Республике Татарстан насчитывалось 6158 гол., в 2017 г. – 6445 гол., в 2018 г. – 8001 гол. лисиц. В целях недопущения распространения бешенства в дикой фауне осуществляется раскладка вакцины для оральной иммунизации животных, в своем составе содержащей маркер - тетрациклин.

Для профилактики бешенства в Республике Татарстан в 2016 году было разложено 900 тыс. доз, в 2017 г. – 1800 тыс. доз и 2018 г. – 1350 тыс. доз вакцины.

В 2018 году в лаборатории иммунологии были исследованы пробы от 204 отстрелянных лисиц (зубы и челюсти). Головы от отстрелянных животных поступали из 42 районов Республики Татарстан. В среднем из каждого района поступило по 5 голов.

Обнаружения тетрациклина осуществляли с помощью флуоресцентного микроскопа, оснащенного светофильтрами от 400 до 600 нм., при увеличении  $\times 40-100$ . Образцы считались тетрациклин-положительными, если при просмотре в ткани зуба или кости в поле зрения микроскопа выявлялись тонкие кольца, полукольца, дуги желтого цвета (рис. 1 (а) и 2 (а)). Обнаружение нескольких колец (рис. 1 (а)) свидетельствовало о неоднократном поедании животным вакцины.

На рисунках 1 и 2 представлены срезы зубов и челюстей животных, поедавших (положительная проба) и не поедавших (отрицательная проба) вакцину.



положительная проба (а)



отрицательная проба (б)

Рисунок 1 - Срезы зубов лисиц



положительная проба (а)



отрицательная проба (б)

Рисунок 2 - Срезы нижних челюстей лисиц

Исследованиями было установлено, что поедаемость лисицами антирабической вакцины в Республике Татарстан в среднем составила от 40 до 65%.

**Заключение** В Республике Татарстан эпизоотическую ситуацию по бешенству можно назвать относительно стабильной. Полученные результаты свидетельствуют о большом охвате поголовья животных, подвергнутых вакцинации.

### Литература

1. Хисматуллина Н.А. Эпизоотолого - эпидемиологический надзор и прогноз бешенства в Республике Татарстан // Ветеринарные и медицинские аспекты зооантропонозов: труды Межд. науч. - практ. конф., посвящ. 45-летию ВНИИВВиМ. - Покров, 24-26 сент. 2003. - Ч. 1. – С. 107–114.
2. Мухин А.Н. Длительность и напряженность антирабического иммунитета у кошек после вакцинации вакциной «Рабифел» / Ветеринария и кормление. – М., 2018. – № 6. – С. 37–39.
3. Бурдов Г.Н. Мониторинг бешенства животных на территории Удмуртской Республики / Ветеринарный врач. – М., 2014. – № 3. – С. 21–25.

### Сведения об авторах:

Насыров Ш.М. - кандидат ветеринарных наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Ахмадеев Р.М. - кандидат ветеринарных наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Мифтахов Н.Р. - кандидат биологических наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Алеева З.З. - младший научный сотрудник лаборатории иммунологии ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Латфуллин Д.Н. - кандидат ветеринарных наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»

## Түйін

### ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ҚҰТЫРЫҚ ИНДЕТІНЕ ЭПИЗООТОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ

Насыров Ш.М., Ахмадеев Р.М., Мифтахов Н.Р., Алеева З.З., Латфуллин Д.Н.

«Токсикологиялық, радиациялық және биологиялық қауіпсіздік  
Федералдық Орталығы» ФМБФМ, Казань қ.

Жануарлардың құтыруы менаурудан болған экономикалық шығынауыл шаруашылығы малдарын өліммен, амалсыз союмен, алдыналушығынымен, сондай-ақолардан өнімалын бауменан ықталады. Мақалада 2016 жылдан бастап 2018 жылғадей інгікезеңде Татарстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы жануарларының арасында құтыру бойынша эпизоотиялық жағдай, сондай-ақ «ФЦТРБ – ВНИВИ» ФГБНУ-да өткізілген құтырмаға қарсы вакцинаның жеуі бойынша - республика аумағында инфекцияның таралуының негізгі көзі-зертте унәтижелерісі патталған.

*Кілттік сөздер:* құтырық, вирус, эпизоотологиялық талдау, вакцинация, түлкілер

## Summary

### EPIZOOTOLOGIC MONITORING RABIES OF AGRICULTURAL ANIMALS IN TATARSTAN REPUBLIC

Ahmadeev R.M., Nasyrov Sh.M., Miftahov N.R., Aleeva Z.Z., Latfullin D.N.

Federal center for toxicological, radiation and biological safety (FSBSO  
«FCTRB-VNIVI»), Kazan city

The economic damage in animals determined by destruction, forced slaughter of farm animals, spending on prevention, as well as foregone profit from these products. Article describes epizootic situation on rabies among farm animals in Tatarstan Republic in the period from 2016 to 2018, as well as the results of studies conducted in «FCTRB-VNIVI» on the oral rabies vaccine in foxes - the main source of infection in territory of the republic.

*Keywords:* rabies virus, epizootologic analysis, vaccinations, fox

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «БА-12»

Суших В.Ю., Дюсенов С., Канатов Б., Нурлан К., Хайруллаев М.К.,  
Юсупов М.

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

**Резюме** В статье представлены данные по определению антимикробной активности в условиях лаборатории нового дезинфицирующего средства «БА-12» методом батистовых тестов.

*Ключевые слова:* дезинфицирующее средство, антимикробная активность, тест-штаммы

**Введение** Основными средствами неспецифической профилактики инфекционных заболеваний в настоящее время являются химические дезинфицирующие средства, обладающие антимикробными свойствами. Требования, предъявляемые к современным дезинфицирующим средствам: наличие антимикробного действия в отношении широкого спектра микроорганизмов; универсальность; сохранение активности в присутствии органических веществ; относительно низкая токсичность; безопасность для людей; максимально комфортные органолептические свойства (в т.ч. запах); хорошая растворимость в воде; стабильность при хранении; щадящее действие на материалы обрабатываемых объектов; экологическая безопасность и невысокая стоимость [1, 2, 3].

Кроме того, актуальной проблемой является рост устойчивости микрофлоры к монокомпонентным препаратам и возможность санации помещений в присутствии животных. Для их комплексного решения целесообразно применение новых дезинфектантов на основе композиций перспективных активно действующих веществ, позволяющих повысить эффективность обработок, снизить вероятность формирования устойчивости микрофлоры, проводить дезинфекцию в присутствии животных [4].

Учитывая опыт ранее проведенных исследований, в процессе работы было разработано и испытано двухкомпонентное дезосредство, состоящее из основного дезинфицирующего и буферного растворов.

**Материалы и методы исследований** Изучение бактерицидной и спороцидной активностей нового дезосредства проводили с использованием метода батистовых тестов. Для контаминации

батистовых тест-объектов тест-штаммами микроорганизмов стерильные батистовые тесты помещали в чашку Петри (необходимое для опыта количество), заливали приготовленной рабочей суспензией штаммов микроорганизмов  $2 \times 10^9$  микробных клеток в  $1,0 \text{ см}^3$  (или спор), обеспечивая их равномерное смачивание, и оставляли их в суспензии в закрытой чашке Петри на 24 часа.

Затем с соблюдением асептики контаминированные тест-объекты переносили на стерильную фильтровальную бумагу, через 10 минут вновь перекладывали тест-объекты на сухую стерильную фильтровальную бумагу в стерильной чашке Петри и подсушивали в термостате при  $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение 60 минут с приоткрытыми крышками. Высушенные тест-объекты, контаминированные тест-микроорганизмами, помещали в чашки Петри, хранили при температуре  $(6 \pm 2)^\circ\text{C}$ , используя для проведения опытов в течение не более 3 - 4 суток.

Приготовленные контаминированные батистовые тесты помещали (закапывали) в подготовленные пластиковые емкости с почвой (чернозем) на глубину 20 см и методом орошения вносили опытное дезосредство. Срок экспозиции батистовых тестов в почве, обработанной дезосредством, составлял: 60 мин, 120 мин, 180 мин, 360 мин, 24 часа, 48 часов, 72 часа и 5 суток. В опыте были испытаны 1,0%, 3,0%; 5,0%; 7,0%, 10,0% и 20,0% рабочие растворы препарата.

В экспериментах были использованы лабораторные тест-штаммы аэробных культур - *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и анаэробных спорообразующих микроорганизмов - *Bacillus cereus*, *Bacillus anthracis* № 55, *Bacillus anthracis* 2 Ценковского № 71. Споры культур получали путем выдерживания соответствующих высевов на питательных средах в течение 2-3 дней при  $37^\circ\text{C}$  в термостате и не менее 7-10 дней при комнатной температуре.

После необходимой экспозиции, батистовые тест-объекты изымали из почвы прополаскивали в стерильной водопроводной воде и помещали в пробирки с жидкой питательной средой (мясопептонный бульон, МПБ). Пробирки с посевами помещали в термостат и культивировали в течение 48 часов при  $37^\circ\text{C}$ . При обнаружении роста микроорганизмов на МПБ делали пересевы на плотную питательную среду для дальнейшей их идентификации.

Контролем опыта служил свежеприготовленный 10%-ный раствор едкого натра (NaOH). Срок наблюдения за наличием или отсутствием роста тест-культур в питательных средах составлял 5 суток при температуре  $37^\circ\text{C}$ .

Критерием оценки бактерицидной и спороцидной активности испытуемых препаратов являлось отсутствие роста 100 % микроорганизмов на бактериальных средах при культивировании на них тест-объектов. Изучение бактерицидной активности нового дезосредства проводили в трех повторностях.

**Результаты и обсуждение** Дезинфицирующее ветеринарное средство «БА - 12» предназначено для профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветеринарно-санитарного надзора, в том числе почвы. Оно состоит из двух растворов: основного и буферного. Перед использованием 1 часть буферного раствора соединили с 8 частью воды и добавили 1 часть основного раствора.

Готовое к использованию комбинированное средство представляет собой прозрачную бесцветную жидкость, с характерным запахом, содержащую в качестве действующего вещества глутаровый альдегид, дидецилдиметиламмония бромид, дидецилдиметиламмония хлорид и вспомогательные компоненты изопропиловый спирт и карбомид.

Начальным и основным этапом лабораторных испытаний опытного дезосредства являлось определение его бактерицидной и спороцидной активностей. Результаты опыта по определению антимикробной активности опытного дезосредства представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Антимикробная активность дезосредства «БА-12»

Наименование тест-культуры	Период экспозиции								
	30 мин	60 мин	120 мин	180 мин	360 мин	24 ч	48 ч	72 ч	5 суток
3% концентрация дезинфицирующего раствора									
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. cereus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 55</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 2</i> вакцина Ценковского	+	-	-	-	-	-	-	-	-
5 % концентрация дезинфицирующего раствора									
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. cereus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 55</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 2</i> вакцина Ценковского	+	-	-	-	-	-	-	-	-
7 % концентрация дезинфицирующего раствора									
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 55</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 2</i> вакцина Ценковского	+	-	-	-	-	-	-	-	-
10 % концентрация дезинфицирующего раствора									
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>Bac. anthracis 55</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 2</i> вакцина Ценковского	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 % концентрация дезинфицирующего раствора									
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 55</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 2</i> вакцина Ценковского	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10%-ный раствор едкого натра (контроль)									
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 55</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bac. anthracis 2</i> вакцина Ценковского	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Из данных таблицы видно, что все опытные концентрации дезраствора полностью обеззараживали аэробные культуры. Образцы растворов 3,0% и 5,0% концентрации при экспозиции 30 минут не обеззараживали тест культуры *Bac. anthracis 2* вакцина Ценковского и *Bac. cereus*, а последняя была устойчива к действию препарата и в 7,0% концентрации. При этом, остальные концентрации опытного дезсредства при экспозиции 60 минут и более вызывали полную гибель всех тест - культур микроорганизмов, т.е. обладали и бактерицидными и спороцидными свойствами. При использовании раствора едкого натра в 10%-ной концентрации, который являлся контролем опыта, роста микроорганизмов также не отмечали.

**Заключение** Проведенные исследования показали, что дезинфицирующее средство «БА-12» при внесении его в почву обладает выраженными бактерицидными свойствами в 3,0% концентрации и спороцидными свойствами при использовании 10,0% раствора.

### Литература

1. Аржаков В.Н. Эпизоотологические и методологические подходы к оценке и направленному поиску новых средств дезинфекций и их композиций // Автореф..... дис. докт. вет. наук. ВНИИБТЖ. – Новосибирск, 2002. - 35 с.
2. Попов Н.И. и др. Ветеринарная дезинфекция на службе страны / Ветеринария. – М., 2005. – С. 11 - 14.
3. Дорожкин В.И., Павленко Г.И., Павлова Н.С. Определение острой токсичности дезинфицирующего средства с моющим эффектом / Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены, экологии. - М., 2017. - № 3(23). – С.106 - 108.



4. Высоцкий А.Э., Фомчинко И.В. Стабильность антимикробной активности рабочих растворов отечественных дезинфектантов // Ученые записки УО ВГАВМ. – М., 2011. - т. 47. - С. 26 - 32.

### **Сведения об авторах:**

Суших В.Ю. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Дюсенов С. – кандидат ветеринарных наук, зав. филиалом «Карагандинская НИВС» ТОО «КазНИВИ»;  
Канатов Б. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Нурлан К. - младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;  
Хайруллаев М. К. – младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;  
Юсупов М. – старший лаборант ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «БА-12»**

Суших В.Ю., Дюсенов С., Канатов Б., Нурлан К., Хайруллаев М.К.,  
Юсупов М.

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

Мақалада зертханалық жағдайда жаңа «БА-12» дезинфекциялық дәрмектің микробтарға қарсы белсенділігін батистік тест әдісімен анықтау мәліметтері келтірілген.

*Кілттік сөздер:* дезинфекциялық дәрмек, микробтарға қарсы белсенділік, тест-штаммдар

### **Summary**

#### **DETERMINATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE NEW «BA-12» DISINFECTING MEANS**

Sushchikh V.Y., Dyusenov S., Kanatov B., Nurlan K., Khairullaev M.K.,  
Yusupov M.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»,  
«Karaganda Scientific - research Veterinary Station» branch of  
LLP «Kazakh Scientific-research Veterinary Institute»

The article presents data on the determination of antimicrobial activity in the laboratory conditions of the new «BA-12» disinfectant using the batiste test method.

*Keywords:* disinfectant, antimicrobial activity, test strains

УДК 619:616-022.7

## **ОПЫТ ОТБОРА ПРОБ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЧВЕННЫХ ОЧАГОВ В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Суших В.Ю., Дюсенов С., Канатов Б., Хайруллаев М.К., Нурлан К.**

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

**Резюме** В статье представлены данные по отбору проб почвы на территории почвенного очага сибирской язвы в Карагандинской области.

*Ключевые слова:* сибирская язва, почвенный сибиреязвенный очаг, почва, пробы

**Введение** Одним из важнейших факторов, способствующих эффективности противоэпидемических мероприятий, является быстрая постановка лабораторного диагноза у заболевших и выявление возбудителя в объектах окружающей среды [1-4]. Поэтому важной задачей является организация правильного отбора и оперативного лабораторного исследования различных видов материала на наличие возбудителя сибирской язвы.

**Материалы и методы исследований** Специалистами ТОО «КазНИВИ» совместно с областными сотрудниками Республиканского государственного казенного предприятия «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан осуществлялся отбор проб почвы из объектов окружающей среды на территории почвенных очагов и санитарно-защитных зон Карагандинской области.

**Результаты исследований** В процессе работы был осуществлен выезд на территорию двух почвенных сибиреязвенных очагов в Шетском районе, а именно:

- в Бурминский сельский округ, село Мухтар, (место захоронения больного животного);

- в Успенский сельский округ, село Еркіндык ул. Мектеп 89 Б, двор бывшего владельца Кажыкенова Ж. (место забоя больного животного, в 2016 г.).

Почвенный очаг в Бурминском сельском округе Шетского района отделение «Мухтар» располагается в 1,8 км к юго-востоку от отделения «Мухтар», в точке географических координат с.ш. -  $48^{\circ} 50' 06,2''$  и в.д -  $72^{\circ} 44' 04,5''$ , к.р.с.-1 голова, 1968 г.

Осмотр территории показал, что почвенный очаг огорожен бетонным ограждением размером  $4 \times 4 \text{ м}^2$ , высотой 1,5 м. По периметру очага произведено оканавливание глубиной 40 см. Установлен предупреждающий щит с указанием «Осторожно! Сибирская язва» (рисунок 1).



Рисунок 1 - Почвенный очаг в Бурминском сельском округе Шетского района отделение «Мухтар», географические координаты с.ш. -  $48^{\circ} 50' 06,2''$  и в.д -  $72^{\circ} 44' 04,5''$ ; к.р.с. -1 голова, 1968 г.

На рисунке 1 представлен почвенный очаг в Бурминском сельском округе Шетского района отделение «Мухтар».

Для микробиологического мониторинга на территории данного очага произвели отбор проб почвы. Предварительно перед отбором проб лопатой была проведена расчистка намеченных точек от травы и снят верхний слой почвы на глубину 2,0-3,0 см.

Бурение скважин было выполнено вбиванием металлической трубы с последующим отбором проб с разных горизонтов почвы, а именно: 10 см, 25 см и 40 см. Вес каждой взятой пробы составлял 50,0-60,0 г.

У места отбора была расстелена полиэтиленовая пленка (размером 1,5 x 1,5 м), на которой располагали пробы (рисунок 2).



Рисунок 2 – Образцы проб почвы с территории почвенного сибирезвненного очага

На рисунке 2 показан сбор и расположение образцов почвы с территории почвенного сибирезвненного очага.

Всего с территории данного сибирезвненного очага отобрано 15 образцов почвы. Все приготовленные пробы почвы были помещены в индивидуальные пластиковые контейнеры. Каждый контейнер промаркирован с указанием – номера пробы, глубины и дата забора пробы (рисунок 3).

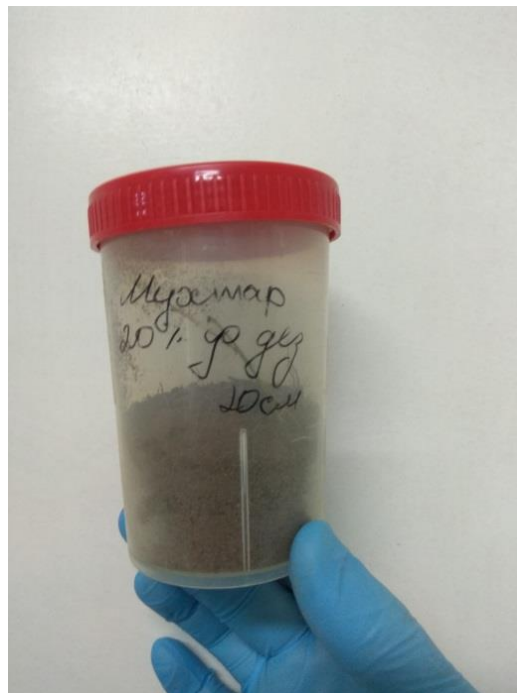


Рисунок 3 – Образец пробы почвы

На рисунке 3 показана упаковка для дальнейшей транспортировки образца пробы почвы, отобранного на территории почвенного очага.

По окончании работы буровое (пробойное) оборудование, лопата были тщательно обожжены при помощи паяльной лампы и обработаны дихлоризоциануратом натрия (рисунок 4).



Рисунок 4 – Обеззараживание оборудования для забора проб почвы

На рисунке 4 показан процесс обеззараживания лопаты после пробоя скважин на территории почвенного очага. Защитная одежда (противочумные костюмы 1-го типа) была помещена в клеенчатый мешок и сожжена на месте (рисунок 5).



Рисунок 5- Уничтожение защитной одежды после отбора проб



На рисунке 5 показано сожжение защитной одежды (противочумные костюмы 1-го типа) после отбора проб. Второй почвенный сибирезвенный очаг Шетского района расположен в Успенском сельском округе, село Еркіндык ул. Мектеп 89 Б, двор бывшего владельца Кажыкенова Ж. (место забоя больного животного, в 2016 г.).

Проведенный осмотр его территории показал, что она прилегает к территории двора жилого дома, огорожена металлической сеткой с деревянной калиткой. На ограждении установлен предупреждающий щит с указанием «Осторожно! Сибирская язва», но надпись стерта и трудноразличима (рисунок 6).



Рисунок 6 - Почвенный сибирезвенный очаг в Успенском сельском округе, село Еркіндык ул. Мектеп 89 Б, Шетского района

С территории данного почвенного очага и санитарно-защитной зоны на удалении 100 м был произведен забор проб аналогичным методом (рисунки 7, 8).



Рисунок 7 - Отбор проб с территории почвенного сибирезвенного очага в Успенском сельском округе, село Еркіндык ул. Мектеп 89 Б



Рисунок 8 - Отбор проб с территории санитарно-защитной зоны почвенного сибиреязвенного очага в Успенском сельском округе, село Еркіндык

На рисунках 7,8 показан отбор проб с территории почвенного сибиреязвенного очага и ССЗ, расположенных в Успенском сельском округе, село Еркіндык ул. Мектеп 89 Б. Всего отобрано 10 образцов почвы, в том числе 5 проб с места забоя животного и 5 проб с места складирования внутренних органов больного животного. Пробы отобраны из глубины 25 см, из 5 точек конвертным методом (т.е. 4 по краям и одна в центре). Вес каждой взятой пробы составлял 50,0-60,0 г. В обоих сибиреязвенных очагах пробой скважин и отбор проб были проведены в защитном костюме 1-го типа.

Места забора проб обработаны бактерицидным и спороцидным дезосредством «Дихлоризоцианурат натрия», производитель Aclor Donge LTD, Китай, по заказу ТОО «Альянс» РК, Свидетельство о гос. регистрации на территории РК № KZ 16.01.99.002. E.000086.01.13, Партия № AL –B-1738. Срок годности 06.2022 г. Данное дезосредство применяли согласно наставления по его применению. Инструменты, использованные при отборе проб, обрабатывали огнем паяльной лампы.

**Заключение** Все отобранные образцы почвы с территории почвенного очага Карагандинской области с сопроводительным письмом в термо - чемоданах доставлены для дальнейших подробных исследований в лабораторию бактериологию ТОО «КазНИВИ».

Таким образом, на территории почвенного сибиреязвенного очага были проведены работы по отбору проб почвы согласно санитарно - эпидемиологическим требованиям.

## Литература

1. Бадмажапова Р. Н. Микробиологический мониторинг почв скотомогильников Республики Бурятия // автореф. дисс..... канд. вет. наук. - Барнаул, 2008. - 19 с.
2. Manchee, R.J., Broster, M.G., Melling, J., Henstridge, R.M. & Stagg A.J. Bacillus anthracis on Gruinard Island. Natur. 1981. – 294. - P. 254 - 255.
3. Покровский В.И., Черкасский Б.Л. Сибирская язва // Эпидемиол. и инф. болезни. – М., 2002. - № 2. - С. 57 - 60.
4. Симонова Е.Г., Картавая С.А. и др. Эпидемиологическая опасность сибиреязвенных захоронений // Ж. Медицина в Кузбассе. – М., 2013. – № 2. - С. 16 - 18.

### Сведения об авторах:

Сущих В.Ю. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Дюсенов С. - кандидат ветеринарных наук, зав. филиалом «Карагандинская НИВС» ТОО «КазНИВИ»;  
Канатов Б. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Нурлан К. - младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;  
Хайруллаев М. К. – младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

## Түйін

### ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ ОШАҚТАРЫНЫҢ ТЕРРИТОРИЯСЫНАН ТОПЫРАҚ СЫНАМАСЫН АЛУ ТӘЖІРИБЕСІ

Сущих В.Ю., Дюсенов С., Канатов Б., Хайруллаев М.К., Нурлан Қ.

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

Мақалада Қарағанды облысындағы сібір жарасының топырақ ошақтарының территориясынан топырақ сынамасын алу тәжірибесі туралы мәліметтер келтірілген.

*Кілттік сөздер:* сібір жарасы, сібір жарасының топырақ ошақтары, топырақ, сынамалар

## Summary

### EXPERIENCE OF SAMPLING TESTS OF SOIL IN THE TERRITORY OF SOIL FOCUS IN THE KARAGANDA REGION



Sushchikh V.Y., Dyusenov S., Kanatov B, Khayrullaev M. K., Nurlan K.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»  
«Karaganda Scientific - research Veterinary Station» branch of  
LLP «Kazakh Scientific-research Veterinary Institute»

The article presents data on soil sampling in the territory of the soil center of anthrax in the Karaganda region.

*Keywords:* anthrax, soil anthrax focus, soil, samples

УДК 619:615.9

## **ЛЕВОТЕТРИН – НОВЫЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ В КАЗАХСТАНЕ**

**Тургенбаев К.А., Плазун А.А., Борсынбаева А.М.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приведены результаты исследования антибактериального препарата Левотетрин. Разработанный и предложенный нами препарат «Левотетрин» является комплексным антимикробным препаратом, обладающий антимикробной активностью в отношении широкого спектра бактерий, микоплазм, хламидий и длительное время сохраняющийся в крови и тканях в действующей концентрации.

*Ключевые слова:* бронхопневмония, бактериальная этиология, респираторные болезни животных

**Введение** Респираторные болезни телят - одна из главных причин вынужденного убоя и падежа молодняка крупного рогатого скота в Казахстане, России, в государствах Центральной и Западной Европы, в США и Канаде. По статистическим и литературным данным респираторные болезни вызывают 30-40 % всех потерь от падежа и вынужденного убоя. Ежегодный ущерб от них в мире составляет около 3 млрд. долларов [4, 5].

Этиология респираторных болезней телят сложная, возбудителями являются различные ассоциации вирусов, бактерий, микоплазм.

Возбудителями респираторных болезней у телят являются вирусы парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита, аденовирусы [2].

Вторичными этиологическими факторами при респираторных болезнях являются бактерии в различных ассоциациях. Наиболее часто встречаются при данных патологиях пастереллы (*P. multocida*, *P. hemolitica*), стрептококки (*Str. pneumoniae*), диплококки, стафилококки (*St.*

aureus, St. albus), реже палочковидные формы (E. coli, S. dublin, C. piogenes, K. pneumoniae), а также микоплазмы и хламидии [3].

Так как микрофлора при респираторных заболеваниях телят обычно встречается в ассоциациях, то лечение их бывает затруднено.

Для подавления патогенной микрофлоры показано сочетанное применение антимикробных средств из разных групп. Кроме того, применяемые препараты должны обладать пролонгированным действием, сохраняясь в бактериостатической концентрации в крови и тканях в течение нескольких дней.

Примерами таких препаратов являются левозитроциклин, стрептоциллин, тетраолеан, триметосул, диплосульфат и др. Эти препараты обладают широким спектром антимикробного действия, длительно сохраняют терапевтическую концентрацию в тканях организма [1, 6].

Разработанный и предложенный нами препарат «Левотетрин» является комплексным антимикробным препаратом, обладающий антимикробной активностью в отношении широкого спектра бактерий, микоплазм, хламидий и длительное время сохраняющийся в крови и тканях в действующей концентрации.

В качестве действующих веществ, при конструировании препарата «Левотетрин», были выбраны следующие соединения: окситетрациклина гидрохлорид, сульфадимезин, новокаин, аскорбиновая кислота. В качестве растворителя компонентов использовали 1,2-пропиленгликоль. Смешивается с водой в любых соотношениях. Температура кипения – 188 °С.

**Материалы и методы исследований** Для изучения фармацевтических свойств разработанного препарата были проведены следующие исследования.

Определение переносимых и токсических доз левотетрина для телят проводили на 12 телятах 3-месячного возраста, принадлежащих ТОО «Дуние-Агро» с/о Ушконыр, которых разделили на 4 группы по 3 головы в каждой - 3 опытные и контрольную.

Животным опытных групп применяли левотетрин внутримышечно 1 раз в сутки в течение 6 дней в дозах: 1-я группа - 50 (терапевтическая); 2-я группа - 150 (в 3 раза выше терапевтической); 3-я группа - 250 мг/кг массы тела (в 5 раз выше терапевтической). Животным контрольной группы препарат не вводили.

За животными проводили наблюдения в течение 20 дней. Учитывали показатели привесов, физиологическое состояние телят, проводили исследование крови в начале опыта и на 10-й день. В крови определяли количество форменных элементов - в камере Горяева, содержание гемоглобина - по Сали, общий белок - рефрактометрически.

Установлено, что применение левотетрина телятам в указанных дозах не сопровождалось отклонениями в общем физиологическом состоянии, не

влияло отрицательно на прирост живой массы. Исследованные показатели крови у подопытных животных достоверно не отличались от показателей контрольных (таблица 1).

Таблица 1- Влияние левотетрина в повышенных дозах на гематологические показатели здоровых телят

Показатели крови	Сроки исследования крови			
	До начала опыта		На 10 - й день опыта	
	М ± m	P	М ± m	P
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	<u>5,95 ± 0,11</u> 6,06 ± 0,14	< 0,05	<u>6,53 ± 0,16</u> 6,67 ± 0,11	< 0,05
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	<u>7,29 ± 0,20</u> 7,23 ± 0,21	< 0,05	<u>7,35 ± 0,12</u> 7,25 ± 0,32	< 0,05
Гемоглобин, г/л	<u>94,0 ± 2,0</u> 93,0 ± 2,9	< 0,05	<u>97,0 ± 1,7</u> 95,5 ± 2,2	< 0,05
Общий белок, г/л	<u>58,6 ± 1,0</u> 60,3 ± 1,3	< 0,05	<u>60,6 ± 1,0</u> 61,1 ± 1,3	< 0,05

Примечание: в числителе - показатели 3-й опытной группы телят; в знаменателе – контрольной.

После введения препарата иногда отмечали кратковременную болевую реакцию. Таким образом, левотетрин не токсичен для телят при применении в разовых дозах, превышающих терапевтическую в 3-5 раз.

**Изучение фармакокинетики левотетрина на телятах.** Для проведения работы были подобраны 17 клинически здоровых телят 2-2,5 месячного возраста, принадлежащих ТОО «Дуние-Агро» с/о Ушконыр, из которых два были контрольными – им препарат не вводили. 15 опытным телятам 1 раз в сутки внутримышечно вводили левотетрин в дозе 0,3 см<sup>3</sup>/кг массы.

Кровь для исследований брали из яремной вены через 0,5; 1; 3; 6; 12; 18; 24; 48 и 72 часа после введения левотетрина. Содержание окситетрациклина гидрохлорида, сульфадимезина определяли по методикам, описанным выше.

Результаты исследования содержания окситетрациклина в сыворотке крови телят представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание окситетрациклина в сыворотке крови телят после введения левотетрина в дозе 0,3 см<sup>3</sup>/кг массы

Сроки исследования, час	Содержание окситетрациклина, мкг/ см <sup>3</sup>
0,5	1,19±0,09
1	2,75±0,13
3	4,67±0,12
6	8,11±0,33
9	6,77±0,09
12	5,49±0,21

18	4,28±0,23
24	3,32±0,22
48	3,01±0,12
72	2,55±0,14

Из представленных в таблице 2 данных видно, что после однократного внутримышечного введения препарата в дозе 0,3 см<sup>3</sup>/кг. Максимальное содержание в крови окситетрациклина регистрируется в промежутке времени после введения 6-9 часов (8,11±0,33 мкг/ см<sup>3</sup> и 6,77±0,09 мкг/ см<sup>3</sup>), затем плавно снижается, оставаясь на уровне 2,55±0,14 мкг/ см<sup>3</sup> через 72 часа.

Результаты исследования содержания сульфадимезина в сыворотке крови телят представлены в таблице 3. Анализируя представленные в таблице данные можно сделать вывод, что после однократного внутримышечного введения препарата в дозе 0,3 см<sup>3</sup>/кг.

Таблица 3 - Содержание сульфадимезина в сыворотке крови телят после введения левотетрина в дозе 0,3 см<sup>3</sup>/кг массы

Сроки исследования, час	Содержание сульфадимезина, мкг/ см <sup>3</sup>
0,5	1,43±0,05
1	3,99±0,17
3	5,65±0,08
6	4,12±0,09
9	2,87±0,12
12	1,37±0,05
18	1,01±0,03
24	0,73±0,03
48	0,46±0,01
72	0,12±0,01

Как видно из данных, представленных в таблицах 2, 3 после однократного внутримышечного введения препарата в дозе 0,3 см<sup>3</sup>/массы животного все три действующих вещества регистрируются в крови телят на протяжении более 72 часов. Через 72 часа концентрация антибиотиков остается на уровне минимальной подавляющей концентрации для многих микроорганизмов. Это является основанием для назначения лекарственного препарата один раз в сутки с интервалом 3 дня, при этом на всем протяжении интервала дозирования поддерживается концентрация действующих веществ, обеспечивающая терапевтический эффект.

**Заключение** Комплексный ветеринарный препарат левотетрин представляет собой неводный раствор, в состав которой входят: окситетрациклина гидрохлорид, левомицетин, сульфадимезин, новокаин, антиоксидант.

Исследованиями по определению лечебного действия левотетрина при респираторных болезнях молодняка крупного рогатого скота

установлена его высокая терапевтическая эффективность (95–96 %), сокращение сроков лечения на 2-3 дня. Препарат сочетает в себе несколько фармакологических свойств (противовоспалительное, антимикробное, репаративное), его использование не требует применения других медикаментозных средств.

Таким образом, внедрение препарата в ветеринарную практику является перспективным. Применение левотетрина позволит эффективно лечить молодняк крупного рогатого скота при респираторных болезнях.

### **Литература**

1. Ковалев В. Ф. и др. Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1988. - 223 с.

2. Апатенко В. М. Смешанные инфекции сельскохозяйственных животных. - Киев: Урожай, 1990. - 176 с.

3. Брылин А. П. Микрофлора легких у телят // Ветеринария. – М., 1996. - № 2. - С. 34 - 38.

4. Воронин Е. С. XVI Всемирный конгресс по крупному рогатому скоту // Ветеринария. – М., 2001. - № 3. - С. 70 - 71.

5. Данилевский В. М. Анализ заболеваемости, пути профилактики и терапии внутренних незаразных болезней ремонтного и откормочного молодняка крупного рогатого скота в специализированных хозяйствах // Вет. проблемы пром. животноводства: Тез. докл. респ. науч. - практ. конф. Белая Церковь, 17-19 окт. 1995. - Белая Церковь, 1995. - Ч. 2. - С. 22 - 23.

6. Краткий каталог по импортным ветеринарным препаратам. МСХ Литовской ССР. - Вильнюс, 1985. - 102 с.

### **Сведения об авторах:**

Тургенбаев К.А. – доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Плазун А.А. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Борсынбаева А.М. – доктор PhD, старший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

## **ЛЕВОТЕТРИН- ҚАЗАҚСТАНДА ЖАҢА БАКТЕРИЯҒА ҚАРСЫ ПРЕПАРАТ**

Тургенбаев Қ. А., Плазун А. А., Борсынбаева А. М.

Мақалада Левометрин антибактериалды препаратын зерттеу нәтижелері Берілген. Біз әзірлеген және ұсынған "Лево-тетрин" препараты бактериялардың кең спектріне, мико-плазмаға, хламидияға қатысты ан-тимикробты белсенділікке ие және қан мен тіндерде ұзақ уақыт сақталатын концентрацияда сақталатын кешенді антимикробты препарат болып табылады.

*Кілттік сөздер:* бронхопневмония, бактериялық этиология, жануарлардың респираторлық аурулары

### **Summary**

#### **LEVOTETRIN - A NEW ANTIBACTERIAL DRUG IN KAZAKHSTAN**

Turgenbaev K. A., Plazun A. A., Borsynbayeva A. M.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

Summary the article presents the results of the study of antimicrobial Lunometer. Designed and our proposed drug is "Left-tetrin" is a comprehensive antimicrobial drug with an-themicrobial activity against a broad spectrum of bacteria, myco-plasma, chlamydia, and long continued in the blood and tissues in dei sponding concentration.

*Keywords:* bronchopneumonia, bacterial etiology, respiratory diseases of animals

УДК 619: 576.8 (574)

#### **ЭПИЗООТОЛОГИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С ЛЕЙКОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

**Туркеев М.К., Маманова С.Б., Даугалиева А.Т., Тургенбаев К.А.,  
Калисынов Б.С.**

ТОО «Казакский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** Ситуация по лейкозу КРС в Республике Казахстан остаётся напряжённой. В Казахстане лейкоз КРС регистрируется в 12 областях РК из 14. Наиболее широкое распространение заболевания наблюдается в Костанайской, Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Акмолинской

областях. Процент заболеваемости лейкозом КРС за четыре последних года составил 5,8%.

*Ключевые слова:* РНК, вирус, лейкоз крупного рогатого скота

**Введение** Одним из самых распространённых хронических вирусных заболеваний сельскохозяйственных животных, наносящих значительный экономический ущерб животноводству, является лейкоз крупного рогатого скота (энзоотический лейкоз, гемобластоз). Лейкоз крупного рогатого скота - хроническая инфекционная болезнь, вызываемая РНК - содержащим вирусом семейства Retroviridae. Инфекционный процесс при лейкозе крупного рогатого скота характеризуется стадийностью. Различают 3 стадии или периода в развитии инфекции: инкубационную, гематологическую и опухолевую. Источником возбудителя болезни являются инфицированные вирусом лейкоза крупный рогатый скот (ВЛ КРС) на всех стадиях инфекционного процесса. Животные заражаются при проникновении в организм лимфоцитов, содержащих вирус лейкоза, энтерально и парентерально.

Проблема лейкоза имеет общебиологическое и медицинское значение ввиду близкого морфологического и эволюционного родства ВЛКРС с вирусом Т-клеточного лейкоза человека и до настоящего времени не потеряла своей актуальности. Наоборот, лейкоз вышел на первое место в ряду хронических инфекций КРС. Многочисленные публикации и данные МЭБ свидетельствуют о том, что среди инфекционных болезней КРС, лейкоз по массовости проявления и экономическим последствиям в настоящее время занимает лидирующее место во многих странах мира, где развивается промышленное животноводство. При отсутствии планомерной борьбы имеется тенденция к дальнейшему нарастанию эпизоотической напряженности. Статистика свидетельствует не только о росте числа инфицированных и заболевших, но и описанию все новых и новых разновидностей возбудителей. Поэтому до настоящего времени лейкоз КРС остается серьезной проблемой не только для республики, но и для всего мирового общества.

В вопросах оздоровления и профилактики лейкоз КРС многие годы считается одним из самых проблематичных заболеваний. Он распространен на всех континентах и во всех странах мира. В масштабных исследованиях с применением иммунологических методов было показано, что ВЛКРС регистрируется в Европе, Азии, Америке, Африке, Австралии, где инфицированность составляет от 5 до 89% [1-5]. Поэтому сохранение эпизоотического благополучия стад КРС в нашей стране – одна из наиболее актуальных проблем современного животноводства. Опасность чрезвычайных ситуаций, обусловленных распространением лейкоза КРС диктует необходимость проведения эпизоотологического мониторинга, что позволит предотвратить развитие

эпизоотического процесса, разрабатывать научно-обоснованные программы ликвидации и не допускать распространения этой болезни в благополучные регионы страны. Известно, что за последние годы в некоторых странах мира, в том числе и в Казахстане число животных больных и инфицированных вирусом лейкоза КРС с каждым годом растет.

В Казахстане эта болезнь впервые зарегистрирована в начале 1966 года в двух хозяйствах Карагандинской и одном Алматинской областей среди племялодняка скота бурой латвийской и красной литовской пород, завезенного в 1960 году из республик Прибалтики. В 1969 году количество неблагополучных пунктов возросло до 22, в 1970 - до 49 и в 1983 - до 186 в 14 областях республики.

Поэтому диагностика и профилактика лейкоза КРС приобретает особую значимость не только для ветеринарии, но и безопасности здоровья человека. Для успешной борьбы с лейкозом КРС необходимо знание особенностей распространения и течения заболевания в различных природно-климатических зонах областей республики.

**Материалы и методы** Исследования проведены в лаборатории вирусологии ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» и на базе филиалов института.

Для изучения степени распространения лейкоза крупного рогатого скота в различных регионах Республики Казахстан использовали документы статистической отчетности МСХ РК за 2015-2018 годы. Объектом исследования служил интактный, инфицированный ВЛКРС и больной лейкозом крупный рогатый скот в возрасте 3-7 лет и телки случного возраста из хозяйств 12 областей РК из 14 имеющихся. Для серологических исследований (РИД, ИФА) из благополучных и неблагополучных хозяйств сотрудниками КазНИВИ и филиалами института в 2018 году было отобрано около 3 000 проб сывороток крови крупного рогатого скота из 84 районов 115 эпизоотологических единиц (ЭЕ).

**Результаты и обсуждения** В Казахстане лейкоз КРС регистрируется в 12 областях РК из 14. Распространённость лейкоза КРС в Казахстане за 2015-2018 годы по данным «НРЦВ» и «РВЛ» МСХ РК приведены в таблице 1. Несмотря на неполный охват животных серологическими исследованиями, приведенные ниже данные свидетельствуют о широком распространении вируса лейкоза среди животных и тенденцию ежегодного роста положительно реагирующих на лейкоз КРС в республике. Но эти данные не отражают реальную эпизоотическую ситуацию по этой болезни в республике.



Таблица 1- Сводные данные распространения лейкоза КРС за 2015-2018 гг.

Годы исследования	Численность скота	Всего исследовано в РИД	% исследованных к численности	Выявлено РИД +	% заболеваемости
2015	5 851 200	37 359	0,63	1807	4,8
2016	6 183 900	16 408	0,26	1607	9,8
2017	6 247 200	26 324	0,42	1 503	5,7
2018	7 673,100	35 028	0,45	1763	5,0
Итого	25 955 400	115 119	0,44	6 680	5,8

Из данных таблицы 1 видно, что за указанные годы в целом по республике серологическими исследованиями по данным РВЛ охвачено всего 115 119 голов КРС, которое составляет в среднем 0,44 % от общего поголовья. В совокупности за 4 года было выявлено 6 680 голов, зараженных вирусом лейкоза животных или 5,8%, при численности поголовья крупного рогатого скота в 2015 году - 5 851 200 голов, в 2016 году – 6 183 900 голов, в 2017 году - 6 247 200 голов и в 2018 году - 7 673 100 голов. Анализ динамики инфицированности по годам показывает, что заражённость вирусом не равномерна и составила в 2015 году - 4,8%, в 2016 году - 9,8%, в 2017 году - 5,7% и в 2018 году - 5,8 %.

Для более углубленного изучения эпизоотической ситуации по лейкозу проведен ретроспективный анализ в разрезе областей серологических исследований областных ветеринарных лабораторий за 2015- 2018 годы.

Таблица 2 - Результаты анализа эпизоотической ситуации по лейкозу КРС в разрезе областей за 2015- 2018 годы

№ п.п	Наименование областей	Всего исследовано КРС по областям в		
		РИД	Количество РИД положительных	%
1	СКО	14 573	1708	11,8
2	Костанайская	10 863	2019	18,5
3	ВКО	12 146	1501	12,3
4	Акмолинская	11 834	461	3,9
5	Павлодарская	9222	536	5,8
6	ЗКО	4656	118	2,5
7	Алматинская	52 368	529	1,0
8	Жамбылская	16 271	408	2,5
9	Туркестанская	6340	17	0,3
10	Актюбинская	5079	26	0,5
11	Карагандинская	5 538	61	1,1
12	Атырауская	1 509	22	1,4
13	Кызылординская	855	0	0
14	Мангистауская	0	0	0
	Итого: по РК	115 119	6680	5,8

Из данных таблицы 2 видно, что за 2015-2018 годы всего по всем 14 областям Республики Казахстан серологическим исследованиям на лейкоз подвергнуто 115 119 голов КРС, среди которых сероположительными на ВЛКРС оказались 6 680 голов животных или в среднем 5,8%. Уровень инфицированности коров в животноводческих хозяйствах областей в среднем составил: в Акмолинской области - 3,9%, Актюбинской - 0,5%, Атырауской-1,4%, Алматинской- 1,0%, Восточно-Казахстанской-12,3%, Жамбылской-2,5%, Западно-Казахстанской-2,5%, Карагандинской-1,1%, Кызылординской-0%, Костанайской-18,5%, Павлодарской-5,8%, Северо-Казахстанской-11,8%, Туркестанской-0,3% из общего исследованного поголовья. Наиболее широкое распространение заболевание получило в Костанайской, Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Акмолинской областях.

Основными причинами широкого распространения ВЛКРС являются завоз животных из хозяйств неблагополучных по этой болезни, совместное содержание и выпас здоровых и зараженных животных, неполный охват животных серологическими исследованиями, несоблюдение правил асептики и антисептики при проведении ветеринарно-зоотехнических мероприятий.

Исходя из вышеизложенного, рекомендуем систему оздоровительных мероприятий в неблагополучных по лейкозу хозяйствах республики, в том числе фермерских (отделение, ферма, скотный двор), осуществлять в зависимости от степени инфицированности животных вирусом лейкоза в каждом конкретном хозяйстве районов и областей, с учетом ведения животноводства в данном хозяйстве, а также с учетом экологических особенностей территории.

Профилактика и меры борьбы должны быть направлены на охрану благополучных хозяйств от заноса возбудителя лейкоза, на своевременную диагностику и ликвидацию лейкоза в неблагополучных хозяйствах РК. Комплекс противоэпизоотических мероприятий, эффективно регулирующий эпизоотическую ситуацию по лейкозу крупного рогатого скота Республики Казахстан, должен соответствовать требованиям Международного эпизоотического бюро (МЭБ). Комплекс противоэпизоотических мероприятий по лейкозу крупного рогатого скота состоит из диагностических исследований и противолейкозных мероприятий.

Для профилактики лейкоза владельцы животных, руководители хозяйств, независимо от форм собственности, фермеры, арендаторы и другие обязаны:

1. Разработать график регулярной и своевременной диагностики лейкоза у молодняка (начиная с 6 месячного возраста исследовать в РИД или ИФА) и всего поголовья.

2. Проводить точный зоотехнический учет поголовья и правильную своевременную нумерацию.

3. При выявлении телочек-вирусоносителей не осеменять их. Все сероположительное поголовье изолировать в обособленное помещение, откармливать и сдавать на убой.

4. Исключить выпаивание телятам молозива и молока от инфицированных животных. С целью уменьшения затрат в более ранние сроки переходить на качественные заменители молока.

5. Проводить полную изоляцию здоровых животных от больных и вирусоносителей (раздельные выращивание, содержание, выпас, родильные отделения).

6. Строжайше соблюдать правила асептики и антисептики при проведении ветеринарно-зоотехнических мероприятий.

7. Тщательно исследовать используемое семя быков-производителей.

При проведении мероприятий в хозяйстве, имеющем молочное животноводство, независимо от его размеров, статуса, выращиваемой породы, особое внимание уделять следующим пунктам профилактики лейкоза:

1. Продажу, закупку скота, любые перемещения на территории фермы или между ними, сдачу на убой, размещение на пастбищах, перегруппировки животных, реализацию животноводческой продукции проводить только с ведома и разрешения органов ветеринарной службы.

2. Производить завоз животных из благополучных хозяйств, имеющих отрицательный результат после серологического (РИД или ИФА) исследования на лейкоз, полученный за 30 дней до отправки животных.

3. Карантинировать вновь поступивших животных в течение 30 дней. В период карантинирования поступивших животных исследовать на лейкоз серологическими (РИД или ИФА) методами. При выявлении серопозитивных животных их немедленно изолировать и ставить в известность госветслужбу и поставщика. Все закупленное поголовье подвергать повторному серологическому исследованию. Положительно реагирующих животных направлять в группу откорма или подвергать убою. Остальных исследовать в РИД с интервалом в 4 месяца до получения двух подряд отрицательных результатов по всему стаду.

4. Импортное поголовье размещать только на благополучных по лейкозу фермах и содержать изолированно от местного поголовья в течение 12 месяцев.

5. Своевременно информировать ветеринарную службу обо всех случаях заболевания животных с подозрением на лейкоз (увеличение поверхностных лимфоузлов, исхудание и т.д.).

6. Предъявлять по требованию ветеринарных специалистов все необходимые сведения о приобретенных животных и создавать условия для проведения их осмотра, исследований и обработок.

7. Для трансплантации зигот отбирать коров-доноров и реципиентов, свободных от вируса лейкоза крупного рогатого скота.

8. Руководителям обеспечить проведение всех предусмотренных ограничительных, организационно-хозяйственных, специальных и ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению заноса инфекции, а также по ликвидации эпизоотического очага в случае его возникновения с выделением необходимых материально-технических и финансовых средств.

9. При обнаружении у убитых или павших животных изменений, характерных для лейкоза КРС, ветеринарный специалист обязан направить патматериал в ветлабораторию для гистологического исследования и сообщить об этом в государственные ветеринарные органы.

**Заключение** По данным «НРЦВ» и «РВЛ» МСХ РК за 2015-2018 годы в целом по РК серологическими исследованиями охвачено 115 119 голов КРС (0,44 %) от общего поголовья, среди которого выявлено 6 680 (5,8%) голов КРС зараженных вирусом лейкоза. В Казахстане лейкоз КРС регистрируется в 12 областях РК. Сотрудниками КазНИВИ и филиалов в 2018 году отобрано примерно 3000 проб сывороток крови крупного рогатого скота из 84 районов 115 эпизоотологических единиц.

Результаты проведённого анализа эпизоотической ситуации позволяют сделать вывод о том, что ситуация по лейкозу КРС в Республике Казахстан остаётся напряжённой и наносит огромный экономический ущерб скотоводству, представляет потенциальную опасность для генофонда племенного молочного скота.

## Литература

1. Гулюкин М.И. и др. Противоэпизоотические мероприятия при лейкозе КРС в фермерских и личных подсобных хозяйствах граждан. Рекомендации. - М., 2007. -14 с.

2. Гулюкин М.И., Барабанов И.И., Иванова Л.А. и др. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Приволжском Федеральном округе. – М.: Россельхозакадемия, 2009. - С. 92 - 96.

3. Мальцева Н.А. Разработка методов лабораторной диагностики и средств специфической профилактики // автореф. дисс.... канд.вет. наук. – М., 2002. - 197 с.

4. Rodriguez S.M., Golemba M.D., Campos R.H. et al. Bovine leukemia virus can be classified into seven genotypes: evidence for the existence of two novel clades // J Gen Virol. - 2009. – Vol. 90. - No 11. – P. 2788 - 2797.

5. Rodriguez S.M., Florins F., Gillet N., Brogniez F. et al. Preventive and Therapeutic Strategies for Bovine Leukemia Virus: Lessons for NTLV // Viruses 2011. - V.3. - P. 1210-1248.

## **Сведения об авторах:**

Туркеев М.К. - магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Маманова С.Б. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Даугалиева А.Т. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Тургенбаев К.А. - доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Калисынов Б.С – младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

## **Түйін**

### **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ЛЕЙКОЗЫНА ҚАРСЫ КҮРЕС ШАРАЛАРЫ МЕН ЭПИЗООТОЛОГИЯСЫ**

Туркеев М.К., Маманова С.Б., Даугалиева А.Т., Тургенбаев К.А., Калисынов Б.С.

«Қазақ ғылыми - зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Қазақстан Республикасында ІҚМ лейкозы бойынша жағдай шиеленісуде. Қазақстанда ІҚМ лейкозы ҚР 12 облысында 14-тен тіркеледі. Ауру Қостанай, Солтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Павлодар, Ақмола облыстарында кең таралған. Соңғы төрт жылда ІҚМ лейкозымен сырқаттану пайызы 5,8% құрады.

*Кілттік сөздер:* РНК, вирус, ірі қара малдың лейкозы

## **Summary**

### **EPIZOOTIOLOGY AND MEASURES TO COMBAT LEUKEMIA CATTLE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Turkeyev M.K., Mamanova S.B., Daugaliyeva A.T., Turgenbaev K.A.,  
Kalissynov B.S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The situation of cattle leukemia in the Republic of Kazakhstan remains tense. In Kazakhstan, cattle leukemia is registered in 12 out of 14 regions of the Republic of Kazakhstan. The most widespread disease is observed in Kostanay, North Kazakhstan, East Kazakhstan, Pavlodar, Akmola regions. The incidence of cattle leukemia in the last four years was 5.8%.

*Keywords:* RNA, virus, bovine leukemia

## ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ПАЛЬЦЕВ И КОПЫТЕЦ У КОРОВ

Хузин Д.А., Юсупов С.А., Сергейчева К.А., Лукина Г.Р.,  
Зиганшина Д.М.

ФГБНУ «Федеральный Центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности» (ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»), г. Казань

**Резюме** В статье рассмотрены проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней пальцев и копытцев у коров в условиях скотоводческих сельхозпредприятий Российской Федерации.

*Ключевые слова:* болезни пальцев и копытцев, диагностика, профилактика, лечение

**Введение** В современном промышленном скотоводстве с концентрацией большого поголовья на ограниченных площадях, безвыгульно-стойловым содержанием, механизацией основных производственных процессов, силосно-концентратным типом кормления, животные постоянно подвергаются неблагоприятным стрессовым воздействиям, что приводит к различным заболеваниям, в т.ч. болезням пальцев и копытцев (БПК) заразной и незаразной этиологии, при этом особенно сильно страдает молочное скотоводство [1].

Причинами возникновения и распространения БПК являются постоянные нарушения условий содержания, кормления, хозяйственного использования животных и бесконтрольный завоз скота [2, 3]. Пути решения этой злободневной проблемы скотоводства очевидны, однако, несмотря на многочисленные научные исследования и предложения практических специалистов по борьбе с БПК, количество больных животных не сокращается.

Целью наших исследований являлась разработка методов диагностики, профилактики и лечения болезней пальцев и копытцев у коров.

**Материал и методы исследований** Исследования выполняли в неблагополучных по БПК крупного рогатого скота сельхозпредприятиях России и лаборатории биотехнологии ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ».

БПК диагностировали при ортопедической диспансеризации коров. БПК инфекционной этиологии регистрировали бактериологическим исследованием послеубойного или прижизненного биологического материала от больных коров [1, 2].

При клинико-лабораторном обследовании коров и организации оздоровительных мероприятий использовали разработки в области диагностики, профилактики и лечения крупного рогатого скота при БПК и современные методы лабораторных исследований, предложенные зарубежными и отечественными исследователями [1-5].

**Результаты и обсуждение** В каждом сельхозпредприятии клинические проявления БПК имели свои особенности. Большую роль в характере патологии играли генетически закрепленные биомеханические особенности пальцев и строения копытца у разных пород и отдельных особей. Так, у коров бестужевской, холмогорской, швитской и айширской пород болезни копытца регистрировали значительно реже, чем у крупного рогатого скота черно-пестрой, голштино-фризской и голштинской пород и их помесей. При этом отмечали прямую зависимость возникновения и распространения БПК от продуктивности первотелок и новотельных коров.

Подавляющее большинство БПК (92,3%) обнаруживали на тазовых конечностях, причем чаще поражались наружные копытца. Животные с врожденными нарушениями постановки конечностей и генетически закрепленной низкой пяткой болели чаще.

По этиологическому принципу БПК дифференцировали на: травматические; вызванные нарушениями кормления, содержания и хозяйственного использования животных; инфекционные – некробактериоз, пальцевый дерматит и другие бактериально-грибково-вирусные инфекции.

При ортопедическом обследовании коров чаще всего диагностировали: ламинит, пододерматит, язву Рустергольца, болезнь белой линии, колото-резаные и ушибленные раны, тилому, абсцесс, флегмону мякиша и венчика, пальцевый дерматит и некробактериоз. В процессе работы регистрировали различные сочетания совместного течения различных патологий пальцев и копытца. В большинстве сельхозпредприятий БПК незаразной этиологии инфицировались разнообразной микрофлорой, в том числе возбудителями некробактериоза и болезни Мортелларо. Развитию инфекционного процесса в тканях копытца способствовали снижение местной и общей резистентности организма и завоз скота из других сельхозпредприятий. БПК инфекционной этиологии, в отличие от незаразной, возникали одновременно у большого числа животных, протекали более злокачественно и имели характерную однотипную клиническую картину. Лабораторное подтверждение инфекционной болезни копытца основывалось на бактериологических исследованиях правильно отобранного, свежего биологического материала от нелеченного животного. При строгом соблюдении этих условий более чем в 60% случаев мы получали отрицательный результат на некробактериоз, что свидетельствовало о БПК иной или незаразной этиологии.

Основное выбытие больных коров из стада приходится на критический период жизни коровы – до/после отела и период раздоя, поэтому основное внимание уделяли созданию комфортных условий для скота, профилактике и лечению БПК в этот период.

Оздоровительные мероприятия всегда начинали учетом всех случаев БПК по степени тяжести течения (легкая, средняя и тяжелая), изоляцией больных животных, исключением инфекций, созданием максимально комфортных условий и коррекцией рационов кормления коров по стадиям лактации и сухостоя. Проводили семинары для животноводов по организации ухода и бережного обращения к копытцам коров, необходимости устранения травмирующих факторов, улучшения состояния напольных покрытий в помещениях и местах передвижения животных, активного моциона, групповой профилактики и лечения животных в ножных ваннах, систематической обрезки копытцев, механической очистке и дезинфекции помещений. Коров с легкой и средней степенью БПК рекомендовали лечить препаратами Фузосан и Фузобаксан, а в случае установления некробактериоза весь условно-здоровый скот вакцинировать формол-эмульсионной вакциной согласно инструкции по применению этих препаратов.

Устранение причин возникновения и распространения БПК, учет физиологического состояния коров, поддержание их высокой общей резистентности и использование современных методов диагностики, профилактики и лечения в комплексе с общехозяйственными и санитарными мероприятиями, позволяло получать максимальный профилактический и лечебный эффект, экономить материальные средства сельхозпредприятий и создавать стойкое благополучие сельхозпредприятий по некробактериозу и БПК.

**Заключение** В каждом конкретном сельхозпредприятии лечебно-профилактические мероприятия должны осуществляться после установления диагноза с учетом причинно-следственных связей, вызывающих БПК и проведения ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий. Решение проблемы БПК у коров возможно только при четком взаимодействии всех участников производства, где главную роль играют инвесторы и руководители, т.к. у них все ресурсы.

## Литература

1. Хузин Д.А. и др. Мет. рекомендации по диагностике, лечению и проф. некробактериоза, пальцевого дерматита и болезней копытцев крупного рогатого скота незаразной этиологии - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. - 44с.



2. Самоловов А.А. Болезни копытцев и пальца крупного рогатого скота. Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. регион. отд-ние. Ин-т эксперим. ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 2010. - 204 с.

3. Иванов А.В. Диагностика, лечение и профилактика болезней пальцев и некробактериоза высокопродуктивных коров: Учебное пособие. – Воронеж: изд. «Истоки», 2013. - 132 с.

4. Greenough P.R. Reflections on the prevention of claw disease in cattle // Proceedings of the 14th International Symposium and 6th Conference on Lameness in Ruminants. Uruguay, 2006. – P. 6-9.

5. Animal Health Product [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.msds-animal-health.ru>.

### **Сведения об авторах:**

Хузин Д.А. – доктор биологических наук, доцент ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Юсупов С.А. – кандидат ветеринарных наук ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Сергейчева К.А. – младший научный сотрудник ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Лукина Г.Р. – младший научный сотрудник ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»;

Зиганшина Д.М. – аспирант ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»

### **Түйін**

## **СИЫРДЫҢ САУСАҚ ПЕН ТҮЯҚ АУРУЛАРЫН БАЛАУ, АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

Хузин Д.А., Юсупов С.А., Сергейчева К.А., Лукина Г.Р., Зиганшина Д.М.

«Токсикологиялық, радиациялық және биологиялық қауіпсіздік  
Федералдық Орталығы» ФМБҒМ, Казань қ.

Мақалада Ресей Федерациясының мал шаруашылығы кәсіпорындарының жағдайында сиырлардың саусақтары мен тұяқтарының ауруларын балау, емдеу және алдын алу мәселелері қарастырылған.

*Кілттік сөздер:* саусақ және тұяқтың аурулары, диагностикасы, алдын алу, емдеу

## Summary

### PROBLEMS OF DIAGNOSIS, PREVENTION AND TREATMENT OF DISEASES OF FINGERS AND HOOVES IN COWS

Khuzin D.A., Yusupov S.A., Sergeicheva K.A., Lukina G.R., Ziganshina M.D.

Federal center for toxicological, radiation and biological safety (FSBSO  
«FCTRB-VNIVI»), Kazan city

The article considers the problems of diagnostics, treatment and prevention of diseases of fingers and hooves in cows in the conditions of the cattle farms of the Russian Federation.

*Keywords:* finger and hoof diseases, diagnosis, prevention, treatment

## ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

УДК 619:616.981

### НОДУЛЯРНЫЙ ДЕРМАТИТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Оспанов Е.К., Даугалиева А.Т., Тургенбаев К.А., Каймолдина С.Е,  
Тулепов Б.С.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** Представлен анализ литературных данных по распространению нодулярного дерматита крупного рогатого скота, клиническим признакам и профилактике заболевания.

*Ключевые слова:* нодулярный дерматит, крупный рогатый скот, распространение, клинические признаки заболевания

Заразный узелковый дерматит (нодулярный дерматит - НД) - трансграничная, особо опасная инфекционная болезнь, характеризующаяся персистентной лихорадкой, поражением лимфатической системы, отёками подкожной клетчатки и внутренних органов, образованием кожных узлов (бугорков), поражением глаз и слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения. У этого заболевания имеется множество синонимичных названий таких как: кожная бугорчатка; узелковый дерматит; кожно-узелковая сыпь; болезнь кожного отека у буйволов; лоскутная болезнь кожи; вирусная, заразная бугорчатка кожи; узелковая экзантема КРС [1-4].

Заболеванию подвержен крупный рогатый скот (*BosTaurus*, *Bosindicus*) и азиатские буйволы (*Bosbubalis*), причем животные молочного направления более восприимчивы, чем мясной скот. Особенно тяжело болезнь протекает у молодняка, недостаточно упитанных особей, лактирующих коров. Болезнь продолжается около 4 недель, при осложнениях – дольше. Длительность виремии составляет от 3 до 8 суток. Изъязвления, появляющиеся в дыхательных путях, вызывают сильный отек, и животное гибнет от удушья. Летальность животных составляет от 4 до 95%. При первичных вспышках болезни может заболеть от 50-75% до 100% животных (особенно высокопродуктивных европейских пород).

Источником инфекции являются больные, переболевшие и латентно переболевшие животные. Основным путем распространения вируса является механический перенос членистоногими различных видов

(клещами, москитами, мухами и др.), в том числе и кровососущими. Вирус от больных животных может передаваться путем прямых и непрямых контактов [5].

Названная инфекция имеет широкий ареал распространения в мире, так в 2018 году по данным МЭБ насчитывалось 11 стран неблагополучных по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота (НД КРС). Это в основном страны Африканского континента, ближнего востока и некоторые Европейские страны.

НД КРС серьезно препятствует сохранению и увеличению численности поголовья, повышению продуктивности и улучшению качества получаемой продукции, внедрению современных методов развития отрасли. И хотя летальность при НД КРС не превышает 10%, данная инфекция наносит значительный экономический ущерб сельхоз товаропроизводителям ввиду того, что снижается молочная и мясная продуктивность, качество кожевенного сырья, нарушается половая цикличность у коров, а у быков развивается временная половая стерильность. При массовом распространении заболевания на угрожаемых территориях, ущерб только в одном хозяйстве может исчисляться сотнями миллионов тенге. Наносимый заболеванием экономический ущерб складывается из необходимости выполнения карантинно-ограничительных и ветеринарно-санитарных мероприятий (раздельное содержание отдельных групп животных, дезинфекция помещений, диагностические исследования животных и пр.). Выполнение этих мер затрудняет нормальную производственную деятельность хозяйств и требует затраты значительных средств [6].

По данным Информационно-Аналитического Центра Россельхознадзора, многолетним вектором распространения НД КРС является направление с юга на северо-восток. Распространение НД КРС на территории Ближнего Востока, Турции, Ирана и Азербайджана явилось причиной заноса возбудителя на территорию Российской Федерации (РФ).

До 2015 года на территории РФ случаев возникновения НД КРС не зарегистрировано. Первые случаи с клиническими признаками НД КРС выявлены в июле 2015 года в Республике Дагестан в приграничных территориях с Республикой Азербайджан. В дальнейшем выявлены клинические признаки нодулярного дерматита в 4 населенных пунктах Республики Чечня и в 2 населенных пунктах Республики Северная Осетия.

В 2015 и 2016 годы на территории РФ всего было зарегистрировано 340 очагов нодулярного дерматита, в 2017 году – 43, в 2018 году - 64. В конце 2018 года срочным сообщением №19 от 13.12.2018 г. в МЭБ сообщено об оздоровлении 16 неблагополучных по нодулярному дерматиту пунктов в РФ. В 2019 году в РФ нотифицирована 1 вспышка в Республике Удмуртия. Все зарегистрированные очаги имеют

непосредственную близость к границам Республики Казахстан и граничат с Атырауской, Западно-Казахстанской, Актюбинской, Костанайской областями и болезнь распространилась на восток вдоль северной границы РК.

Напряженная эпизоотическая ситуация, сложившаяся в России, создает реальную угрозу возникновения вспышек на территории Республики Казахстан. Страны имеют очень тесную историческую, экономическую, торговую, национальную связи. Кроме того, имеется высокая потенциальная угроза заноса инфекции на территорию страны с импортируемым скотом. Было установлено, что за последние 8 лет на территорию Республики Казахстан были завезены 79833 голов племенного крупного рогатого скота, и 23,0% от всего ввезенного поголовья завозится из соседней России, неблагополучной по НД КРС.

В Казахстан в 2018 году было завезено всего 21 859 голов КРС: из России - 9418 гол., США – 6843 гол., Германии – 2842 гол., Нидерландов – 1414 гол., Венгрии – 665 гол., Украины – 371 гол., Чехии – 256 гол., Белоруссии – 50 гол.

Для предотвращения распространения нодулярного дерматита за пределы неблагополучных территорий и ликвидации его в последующем, в эпизоотических очагах проводится вакцинация животных. Вакцинации подлежат также поголовье КРС находящееся в защитной зоне. Иммунизируют животных против нодулярного дерматита весной до выгона их на пастбище и до начала лета кровососущих насекомых согласно наставлению по применению вакцин.

Для специфической профилактики НД КРС во всем мире используются только живые вакцины гомологичные и гетерологичные, которые отличаются по степени иммуногенности, безвредности и противоэпизоотической эффективности. При этом, предпочтение отдаётся согласованным региональным программам вакцинации, а не кольцевой, которые должны осуществляться до крупномасштабных перемещений КРС, например, перед наступлением сезонного выпаса.

Поголовная вакцинация всего восприимчивого поголовья является единственным эффективным способом борьбы с нодулярным дерматитом. Метод является экономически оправданным и эффективным в случаях возникновения большого числа вспышек на обширной территории либо при подозрении в заражении большого количества животных на крупных промышленных комплексах. Метод также является единственно возможным в странах, где данное заболевание является эндемичным.

Живые аттенуированные вакцины против нодулярного дерматита обеспечивают хорошую защиту поголовья, если вакцинация охватывает 80 процентов животных. На практике надо вакцинировать всех животных, включая маленьких телят и стельных коров. Телят, рожденных от «нативных коров», необходимо вакцинировать в любом возрасте, в то

время, как телята от привитых или естественно зараженных коров должны быть вакцинированы в возрасте 3-6 месяцев.

Ежегодно в различных странах мира подвергаются иммунизации миллионы голов КРС, однако вспышки нодулярного дерматита продолжают возникать. Такое положение объясняется тем, что еще не до конца выяснены и, соответственно, не учитываются при проведении профилактических мероприятий все факторы, оказывающие влияние на возникновение и распространение этого заболевания. Требуют совершенствования методы и средства прижизненной и постмортальной диагностики нодулярного дерматита, влияния факторов внешней среды, определение эпизоотологической эффективности применения специфических вакцин, а также разработка прогноза возможных изменений эпизоотической ситуации, что является одной из важнейших задач эпизоотологии, так как это позволяет определять целесообразность, своевременность и наиболее рациональную схему проведения соответствующих мероприятий.

Так, представители Европейского агентства по безопасности продуктов питания совместно с экспертами SGE LSD7 рекомендуют продолжить вакцинацию КРС гомологичной вакциной в Албании, Греции, Косове, Македонии, Черногории и Турции, а также в части Сербии и Болгарии (в буферной зоне не менее 80 км от последних вспышек НД КРС). Использование гомологичных ЛСДВ живых аттенуированных вакцин против Нейтлинга в сочетании с другими стратегиями, такими как биобезопасность и контроль за движением, оказались успешным в предотвращении, искоренении болезни в некоторых странах Ближнего Востока и Европы.

Казахстан с 2017 года также стал использовать на своей территории гомологичную вакцину против НД КРС, после того как была зарегистрирована вспышка болезни в Атырауской области в 2016 году. Причиной возникновения эпизоотического очага явилась его близость к государственной границе с РФ, на территории которой в 320 км от границы, согласно нотификационному уведомлению в МЭБ, имелась вспышка данной инфекции в том же году. МСХ РК приняло решение об иммунизации КРС против НД гомологичной вакциной Lumpivax TM (Люмпивакс TM) производства Кенийского института ветеринарных препаратов (Nairobi Enterprises Limited). Данная вакцина живая аттенуированная, готовится из штамма вируса Neethling. Вакцина высоко иммуногенная создает иммунитет против вируса НД на 100%. Биологическая активность вакцины составляет  $3,8 \log_{10} \text{TCID}_{50} / 2 \text{ см}^3$  и соответствует требованиям МЭБ. Вакцинируют крупный рогатый скот всех возрастных групп, не имеющих признаков заболевания нодулярным дерматитом.

До использования указанной вакцины в РК рассматривалось применение гетерологичных вакцин против нодулярного дерматита

(вакцина против оспы овец). Однако, при обсуждении этого вопроса на научно-техническом совете МСХ РК (далее – НТС), членами НТС данная позиция не была поддержана, в виду того, что гетерологичная вакцина может быть достаточно эффективным только в тех регионах, где одновременно присутствует оспа и нодулярный дерматит. При благополучии региона по оспе овец эффективность при применении вакцины против нодулярного дерматита может быть только частичной («Практическое руководство для ветеринарных врачей при нодулярном дерматите», изд. под эгидой Службы животноводства и здоровья животных Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединённых наций (ФАО). Эффективность гетерологичной вакцины против оспы овец в 4 раза ниже, чем у гомологичной вакцины из аттенуированного вируса Neethling. Результаты изучения в Израиле эффективности аттенуированной вакцины из вируса оспы овец штамм RM 65 показали низкую результативность указанного препарата в полевых условиях.

Гетерологичную вакцину из штаммов каприпоксовирусов, полученных от овец и коз для специфической профилактики НД КРС на своей территории применяет Российская Федерация. Вирусы оспы овец и коз генетически сходны с вирусом НД и вызывают выработку перекрестного иммунитета.

В России на сегодняшний день имеются три производителя вакцины против оспы овец и коз (ФГБУ ВНИИЗЖ, ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии, ФКП «Армавирская биофабрика»), все они используют для производства данной вакцины варианты аттенуированного штамма НИСХИ вируса оспы овец. Указанную вакцину вводят взрослому КРС, старше 6 месяцев, в 10-кратной «овечьей» дозе, молодняку КРС вводят с 3-месячного возраста в 5-кратной прививочной дозе. Ревакцинацию осуществляют в 5-кратной прививочной дозе через 30-45 дней после первой иммунизации.

Россия считает, что при использовании гомологичных вакцин у вакцинированных животных на коже могут возникнуть поражения, содержащие высокие титры вируса, способные стать источником его распространения посредством векторов. По этой причине их не рекомендуют использовать в странах, благополучных по НД КРС, из соображений потенциальной безопасности.

В Казахстане всего было вакцинировано в 2017 году гомологичной вакциной Lumpivax TM (Люмпивакс TM) производства Кенийского института ветеринарных препаратов (Nairobi Enterprises Limited) 1 000 457 голов крупного рогатого скота. Вакцинация проводилась в Актюбинской, Атырауской, Западно-Казахстанской, Мангыстауской областях. Однако, учитывая эпизоотическую ситуацию в сопредельных государствах, имеющих общие границы с Республикой Казахстан, а также экономический урон, наносимый данным заболеванием, расширена

территория защитной зоны. В 2018 году была продолжена вакцинация животных, всего иммунизировано 2122299 голов КРС в Акмолинской, Актюбинской, Атырауской, Карагандинской, Кызылординской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Западно-Казахстанской, Мангыстауской областях. Напряженность иммунитета у вакцинированных животных в буферной зоне составила в среднем 99,8%.

Однако следует сказать, что используемая для иммунизации в Казахстане вакцина от Lumpivax, производимая Институтом производства ветеринарных вакцин Кении, отличается от той, которая была произведена в Южной Африке MSD под названием Lumpuvax и из вакцины против комаров Lumpu, произведенной Onderstepoort Biological Products (South Африка). К сожалению, МЭБ не располагает полной технической информацией об этих вакцинах. На это Российская Федерация выразила озабоченность по факту массового выявления на своей территории вакцинного штамма типа Neethling у клинически больных животных и считает, что причиной тому является использование Казахстаном гомологичной вакцины низкого качества. Требуется подтверждения идентичности штамма вакцины, присутствующего в вакцине Lumpivax, поскольку это является неотъемлемой частью контроля качества вакцины.

В связи с этим сотрудниками ФГБУ «ВНИИЗЖ» был проведен анализ полно геномной последовательности изолятов вируса по гену GPCR, выделенных с территории 19 регионов РФ за период 2015-2016 гг. На этих территориях обнаружен полевой вирус, вакцинный вирус, вирус оспы коз и вирус оспы овец. От животных стали выделять вакциноподобный и не типированный генотипы, которые циркулируют на территории Самарской, Свердловской, Челябинской, Курганской и Омской областей. Также сотрудниками института проведено секвенирование, результаты указывают на наличие множественных вирусных популяций в партии вакцины Lumpivax: похожий на Herbivac LSDV, похожий на Kenyavac LSDV и козоподобный вирус.

Представитель МЭБ Kris De Clercq в своем выступлении на семинаре, проходившем в Алматы (26-27.02.2017г.), отметил, что согласно существующим требованиям противовирусные вакцины должны быть моновалентными, то есть содержать один молекулярно охарактеризованный вирус в достаточном титре, не допускается присутствие в вакцинном препарате других микроорганизмов и загрязнений. Вирус вакцинного штамма должен быть стабильным, что достигается многократными, от 63 до 78, пассажами его через BTRD CELL LINE. Разработка такой вакцины в общей сложности занимает не менее трех лет.

Случай выявления вакциноподобных изолятов вируса нотифицированы в МЭБ и доложены на техническом совещании МЭБ GF-TADs-7-ом заседании группы экспертов при участии членов



Европейской Комиссии (ЕК), Международного эпизоотического бюро (МЭБ), продовольственной и сельскохозяйственной организации при ООН (ФАО) (г. Охрид, Македония, 2018). По мнению ученых ВНИИЗЖ, выявленный изолят вируса появился в результате репликации полевого и вакцинного штамма на основе использования вируса типа Neethling. Данная информация принята к сведению и отражена в итоговом отчете SGE LSD7.

С целью установления передачи аттенуированного вакцинного вируса нодулярного дерматита от вакцинированных животных к здоровым не вакцинированным животным сотрудниками ФГБУ «ВНИИЗЖ» также были проведены исследования качества вакцины «Lumpivax» Кенийского производства (серия 01/16). В результате проведенных исследований было установлено, что начиная с 14 суток, вирус выделяется во внешнюю среду с истечениями из носа. Однако при совместном содержании животных вакцинный вирус не обладал биологическим свойством передачи от вакцинированных к не вакцинированным животным. Поэтому риск передачи вакцинного штамма здоровым животным и возможность их инфицирования исключается.

Также следует отметить, что и Россия в 2016 - 2017 годах использовала на своей территории вакцину «Люмпивакс» и возможно еще до сих пор в некоторых регионах страны данная вакцина находится в обращении. Свидетельством тому является то, что Управление Россельхознадзора по Республикам Хакасия и Тыва и Кемеровской области информирует Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору о том, что им поступает информация об обращении на территории Российской Федерации вакцины «Люмпивакс» против НД КРС производства «Интервет ЮАР LTD», зарегистрированная на территории Армении, не прошедшая процедуру обязательной сертификации и единого перечня продукции, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 982. Возможно, поэтому нодулярный дерматит охватил большие территории Российской Федерации. Так, в 2015 году были зарегистрированы 17 случаев вспышки НД КРС, в последующем их количество достигло - 313. Затем, в 2017 году зарегистрированы 43 случая вспышки НД КРС, а в 2018 году уже их было 64. На сегодняшний день вирус НД КРС дошел до территории Омской области РФ.

## Литература

1. Kahrs R.F. Lumpy skin disease // *Viral Diseases of Cattle.*- Iowa: Ames, 1982. - Chap. 30. - P. 263 - 268.
2. Самуйленко А.Я. и др. *Инфекционная патология животных.* - М.: Академкнига, 2006. - Т. 1. - С. 782 - 786.

3. Body M., Singh K.P., Hussain M.H. Clinico-histopathological findings and PCR based diagnosis of lumpy skin disease in the Sultanate of Oman // Pakistan Veterinary J. - 2012. - Vol. 32.- P. 1-5.

4. Brenner J., Haimovitz M., Oron E. Lumpy skin disease (LSD) in a large dairy herd in Israel, July 2006 // Isr. Vet. Med. J. - 2006. - Vol. 61. - P. 73-77.

5. Chihota C.M., Rennie L.F., Kitching R.P., Mellor P.S. Mechanical transmission of lumpy skin disease virus by Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) // Epidemiol. Infect. - 2001. - Vol. 126. - P. 317 - 321.

6. Заразный узелковый дерматит – Руководство для ветеринаров / подгот.: Туппурайнен, Е., Александров Ц. и Бельтран Алькрудо Д. // Рим: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО), 2017. – 56 с.

### **Сведения об авторах:**

Оспанов Е.К. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Даугалиева А.Т. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Тургенбаев К.А. - доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Каймолдина С.Е. - магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Тулепов Б.С. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

#### **ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ НОДУЛЯРЛЫ ДЕРМАТИТЫ**

Оспанов Е.К., Даугалиева А.Т., Тургенбаев К.А., Каймолдина С.Е,  
Тулепов Б.С.

«Қазақ ғылыми -зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада ірі қара малдың нодулярлық дерматитінің таралуы, клиникалық белгілері және аурудың алдын алу бойынша әдеби деректер талдауы келтірілген.

*Кілттік сөздер:* нодулярлы дерматит, ірі қара мал, тарату, аурудың клиникалық белгілері

## Summary

### BOVINE LUMPY SKIN DISEASE (LITERATURE REVIEW)

Ospanov E.K., Daugalieva A.T., Turgenbaev K.A., Kaimoldina S.E., Tulepov B.S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The analysis of the literature data on the spread of bovine lumpy skin disease, clinical signs and disease prevention is presented.

*Keywords:* lumpy skin disease, bovine, distribution, clinical signs of the disease

УДК 619:614+663/664(574)

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В ТОО «БАЙСЕРКЕ-АГРО»

Сарбаканова Ш.Т.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье представлены результаты внедрения системы ХАССП в ТОО «Байсерке-Агро» при производстве животноводческой продукции. Внедрение системы менеджмента безопасности пищевой продукции на всех этапах производства позволяет агрохолдингу выпускать экологически чистую, качественную и безопасную продукцию.

*Ключевые слова:* пищевая безопасность, животноводческая продукция, молочное производство, система ХАССП, контрольные критические точки

**Введение** В сельскохозяйственном производстве важным является не только количество продукции, но и ее качество и безопасность, которые непосредственно оказывают влияние на здоровье населения, могут привлечь покупателя и обеспечить предприятию конкурентоспособность. В условиях рыночных отношений решить эту проблему введением одного лишь контроля готовой продукции

невозможно, необходим комплексный, системный подход на каждом этапе процесса производства.

С 2006 года в Казахстане действует национальный стандарт СТ РК ИСО 22000-2006 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов», который идентичен международному стандарту ИСО 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». Также согласно требованиям Технического Регламента Таможенного Союза 021/2011 любое предприятие, производящее пищевую продукцию на территории РК, должно соответствовать требованиям ХАССП (с англ. HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Point, ISO 22000). Регламентом подразумевается обязательная разработка, внедрение ХАССП и исполнение процедур, основывающихся на принципах этой системы. Все технологические процессы изготовления пищевых продуктов должны быть основаны на принципах этой системы, начиная от получения сырья и заканчивая предоставлением продукции покупателю.

К преимуществам этой системы относятся: во-первых, комплексность системы управления качеством; во-вторых, в отличие от традиционной инспекционной системы она является предупредительной системой и, в-третьих, эта система определяет и рекомендует такие показатели и методы контроля, которые позволяют достоверно определить степень риска с использованием минимального количества образцов.

Основные цели системы ХАССП - это предотвращение выпуска опасной для здоровья пищевой продукции; минимизация риска безопасности продукта до приемлемого уровня; создание необходимых и достаточных условий для выпуска безопасной продукции; создание возможностей для дальнейшего совершенствования производства.

**Результаты** ТОО «Байсерке-Агро» является многопрофильным агрохолдингом, занимающимся выращиванием племенного крупного рогатого скота мясного и молочного направлений. Основной вид производимой продукции – это мясомолочные продукты, изготовленные на собственном молочном заводе и мясокомбинате.

Для повышения качества и безопасности молока-сырья и подтверждения его соответствия международным требованиям хозяйство ТОО «Байсерке-Агро» разработало и внедрило систему ХАССП в молочном скотоводстве – систему менеджмента безопасности пищевой продукции. Это совокупность мер, обеспечивающих безопасность молока-сырья с помощью контроля всех опасных точек в ходе технологического процесса. Система задействована в управлении большинства идентифицированных контрольных критических точек (ККТ). Важным элементом разработки этой системы является наличие

при молочном комплексе и на мясокомбинате лабораторий по определению качественных показаний в сырье и кормах. На всех этапах производства лаборатории осуществляют контроль всего сырья (корма, мясо, молоко, и т.) и здоровья животных; регулярный контроль производственного процесса; регламентный контроль продукции [2].

Обоснованная система производства экологического молока-сырья позволила разработать и внедрить в ТОО «Байсерке-Агро» стандарт предприятия «Молоко. Получение экологического сырья. Общие требования», основанный на принципах ХАССП – анализе рисков и критических точек в ходе производственного процесса в соответствии с требованиями СТ РК ИСО 22000-2006 (ISO 22000:2005), включающего 7 принципов ХАССП:

1. Анализ рисков. На этом этапе составляют перечень всех потенциально опасных факторов, которые могут действовать на каждом этапе производства конкретного продукта на всех стадиях производственной цепочки «от поля – к столу».

2. Определение контрольных критических точек технологического процесса.

3. Установление предельных значений для каждой ККТ.

4. Разработка процедуры мониторинга с целью обеспечения контроля в каждой ККТ.

5. Регламентирование корректирующих действий, которые должны быть предприняты в случае выявления посредством мониторинга выхода ККТ из под контроля.

6. Установление процедур проверки (аудита) результативности мероприятий, обеспечивающих функционирование системы ХАССП.

7. Разработка документации, обеспечивающей регистрацию всех процедур и подтверждающей применение принципов ХАССП.

План ХАССП включает описание продукции молочного скотоводства; построение производственной блок-схемы технологического процесса (диаграммы потока); проведение анализа опасностей и определение ККТ. Контрольной критической точкой может быть любая рабочая операция технологического процесса, на которой появление опасности должно быть предотвращено либо уменьшено до разрешенного уровня. Кроме того, в план ХАССП входят: анализ риска, возникающего в контрольных критических точках; обоснование ККТ в процессе производства; создание системы мониторинга для каждой ККТ; разработка плана корректирующих действий; разработка документации; проведение проверки с целью определения соответствий разработанной программы ХАССП производственному процессу и оценки её эффективности [3 - 8].

В инновационном молочном комплексе хозяйства применяется платформа Delaval Delpro™ Farm Management – это роботизированная система доения компании ДеЛаваль (Швеция), которая обеспечивает

животным пространство для движения, возможность свободного потребления корма и проявления половых рефлексов. Роботы дояры выполняют все технологические операции: доят и кормят животных, ставят доильные стаканы на вымя коров с использованием лазерной техники. Роботы для автоматизированной системы доения перед подключением доильного аппарата находят соски, проводят мойку каждого соска теплой водой, делая при этом массаж и сдаивая первые струи молока, затем подключают к ним доильный аппарат, снимают, дезинфицируют как вымя, так и сосковую резину. Роботы подают сигналы селекционным воротам для выборки проблемных коров, измеряют удои молока, скорость молокоотдачи, электропроводность, содержание в молоке крови, гноя и антибиотиков. В последних случаях молоко автоматически отделяется и сливается в канализацию, а в танк хранения и охлаждения молока поступает сырье класса экстра. Кроме того, доильные роботы позволяют оценивать состояние каждой из четвертей вымени и своевременно выявлять признаки мастита. Маститы разделяют на клинические (с явно выраженными клиническими признаками заболевания и изменениями органолептических показателей молока) и скрытые (субклинические) - без заметных клинических признаков, с нормальными органолептическими показателями молока. Для диагностики субклинических маститов используются два параметра – электропроводность и температура молока.

В ходе внедрения системы ХАССП были выявлены физические, химические и биологические потенциально опасные факторы при селекции и выращивании крупного рогатого скота, при производстве животноводческой продукции. Методом «Дерева принятия решений» были определены 23 ККТ, критические пределы по каждой ККТ устанавливали и фиксировали их в карточках. ККТ № 1- Родственное спаривание (инбридинг в степени I-II и II-II). В этой точке предусмотрен контроль за родословной животных. ККТ № 3 - Кондиции (возраст, вес) и здоровье маточного поголовья, здесь проводится контроль за физиологическим состоянием и весом поголовья. ККТ № 6 - Отёл (тяжесть отёла, патологические роды, рождение мёртвых телят); ККТ № 12 - Содержание, кормление телят и профилактические мероприятия; ККТ № 16 - Количество, качество и безопасность кормов; ККТ № 19 - Технология содержания животных, в ней проводится контроль за содержанием, освещением, параметрами микроклимата, санитарным состоянием места нахождения животного. Для выявления физиологического состояния (ККТ № 21) каждой корове необходимо иметь индивидуальный номер и транспондер на ошейнике. С помощью существующей компьютерной программы контролируется несколько параметров: номер животного, количество молока, температура тела, электропроводность молока. Каждой корове установлен на ноге актометр, что даёт возможность отслеживать активность животного. Таким

образом, есть возможность каждодневной ранней диагностики состояния животного по 5-ти параметрам, что позволяет оказывать медицинскую помощь животному еще до появления симптомов. Опираясь на полученные данные, принимаются соответствующие решения как по отдельному животному, так и стаду в целом [9].

Ветеринарно-санитарный контроль молока и оборудования (ККТ № 23) в хозяйстве проводят в соответствии с ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Контроль санитарного состояния доильного оборудования и молочной посуды осуществляют визуально и бактериологическими исследованиями смывов с рабочих поверхностей. Визуальный контроль санитарного состояния молочного оборудования ежедневно в периоды между дойками коров осуществляет ветеринарной врач. Химический контроль на остаточное количество моющих и дезинфицирующих средств проводят один раз в неделю. Бактериологический контроль санитарного состояния доильного оборудования по коли-титру ускоренным методом проводит государственная лаборатория ветеринарной медицины не реже одного раза в квартал с целью проверки соблюдения заданного режима санитарной обработки.

На молочно-товарной ферме работает четкая система обеспечения качества и безопасности молока и организован производственный контроль. Производственный контроль проводит лаборатория молочно-товарной фермы, на базе которой проверяют качество молочной продукции, без применения дополнительных химических реактивов и веществ с помощью ультразвукового анализатора «ЭКОМИЛК Бонд» (Болгария). Определение общего бактериального обсеменения лаборатория проводит при необходимости для установления причин снижения качества молока.

Биологически безопасную продукцию дают только здоровые животные. Именно роботизированные комплексы на первое место ставят здоровье животных, полноценность и качество продукции. Автоматизированные программы роботизированного доения коров способствуют своевременному выявлению полноценного кормления животных или отделению молока, полученного от коров, которые имеют скрытый и клинически характерный мастит; ежедневному контролю содержания жира, белка, наличия молозива в молоке и т.п., что повышает точность учета продукции, эффективность отбора коров для используемой технологии и получения высококачественной и безопасной продукции [9].

**Заключение** В ТОО «Байсерке-Агро» внедрена система ХАССП, разработан стандарт предприятия «Молоко. Получение экологического сырья. Общие требования». В стандарте установлены требования относительно формирования маточного стада, выращивания,

размножения, содержания и кормления ремонтных телок, нетелей и коров, требования к гигиене получения молока, санитарно-гигиенические требования при первичной обработке молока, его хранении и транспортировке. Приведен технологический процесс получения молока и методы его контроля, обязательные требования безопасности труда и охраны окружающей среды. В основу производства высококачественного и безопасного молока положено физиологическое состояние коров, комфортность их пребывания в течение всех технологических циклов, регулярное воспроизводство, качество молочного сырья и длительное продуктивное использование животных. Продукция ТОО «Байсерке-Агро» соответствует техническим регламентам Таможенного союза: ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»; ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»; ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

### Литература

1. ГОСТ Р ИСО 22000-2007. «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». – Введ. 2007-17-04. – 36 с. – (Национальный стандарт РФ).
2. ПлХ-001-2015 План ХАССП по выращиванию КРС. 2015 – 13с.
3. Алиев М.А. Роль производственно-технической лаборатории в производстве молока-сырья, как качественной безопасной продукции // Сб. матер. XII междунар. науч.-практ. конф. «Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков» - Новосибирск, 2015. – С. 102-111.
4. СТ РК 1179-2003 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов НАССР. Общие требования. Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан. – Введ. 2003-31-10. – 15 с.
5. СТ РК ИСО 22000-2006 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования ко всем организациям участвующих в цепи создания пищевой продукции. – 36 с.
6. Фролова О.Н. Организация системы менеджмента качества на принципах ХАССП в молочном скотоводстве // Вестник СамГУ. – 2012. - № 4 (95). – С. 73-75
7. Демакова Н.В., Барашкин М.И., Петрова О.Г. Принципы ХАССП в молочном скотоводстве // Аграрный вестник Урала. - 2012. - № 11-2 (106). – С. 11-12.
8. Алиев М.А. Принципы ХАССП в производстве молока-сырья в ТОО «Байсерке-Агро» // Сб. матер. XII междунар. науч.-практ. конф.



«Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков» - Новосибирск, 2015. – С. 95-102.

9. Алиев М.А. Обоснование системы менеджмента производства экологического молока-сырья в условиях ТОО «Байсерке-Агро»: дисс. на соискание уч. ст. PhD, 6D073200 – «стандартизация и сертификация», Алматы, 2018.

### **Сведения об авторах:**

Сарбаканова Ш.Т. – кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

**«БАЙСЕРКЕ-АГРО» ЖШС-ДЕ ЖАНУАРЛАРҒА АРНАЛҒАН  
ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУДЕ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН  
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

Сарбаканова Ш.Т.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада «Байсерке-Агро» ЖШС жануарлардан алынатын өнімдерді өндіруде HACCP жүйесін енгізудің нәтижелері келтірілген. Өндірістің барлық сатыларында азық-түлік қауіпсіздігін басқару жүйесін енгізу ауылшаруашылық холдингіне экологиялық таза, сапалы және қауіпсіз өнімдер шығаруға мүмкіндік береді.

*Кілттік сөздер:* азық-түлік қауіпсіздігі, мал шаруашылығы өнімдері, сүт өнімдері, HACCP жүйесі, сыни нүктелерді бақылау

### **Summary**

**ENSURING FOOD SAFETY LIVESTOCK PRODUCTION IN LLC  
«BAYSERKE-AGRO»**

Sarbakanova Sh.T.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of the implementation of the HACCP system in Bayserke-Agro LLP in the production of livestock products. The introduction of a food safety management system at all stages of production

allows the agricultural holding to produce environmentally friendly, high-quality and safe products.

*Keywords:* food safety, livestock products, dairy production, HACCP system, control critical points

УДК 619:616.9(075.8)

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ПАРАТУБЕРКУЛЕЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Пионтковский В.И., Рыщанова Р.М., Байсеев Г.А.**

Научно - инновационный центр Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

**Резюме** В работе приведены основные признаки паратуберкулеза крупного рогатого скота, современные методы диагностики, профилактики и борьбы.

*Ключевые слова:* паратуберкулез, кислотоустойчивые микобактерии, диагностика, профилактика, оздоровление

Паратуберкулез крупного рогатого скота (болезнь Йоне, паратуберкулезный энтерит) – хроническая бактериальная болезнь жвачных, преимущественно крупного рогатого скота и овец, реже буйволов, верблюдов и очень редко коз, оленей, яков, характеризующаяся медленно развивающимся продуктивным энтеритом, периодической диареей, прогрессирующим истощением и высокой летальностью. Установлено антигенное родство паратуберкулезных микобактерий с возбудителем туберкулеза птиц.

Болезнь встречается во многих странах Европы, Азии, Африки, Америки, в Австралии, Новой Зеландии, Российской Федерации, а также в Республике Казахстан, в том числе и в субъектах Костанайской области, проявляется часто спорадически или в виде небольших вспышек. Исход болезни всегда летальный. Специфическая профилактика и эффективное симптоматическое лечение практического применения не нашли. Методы оздоровления сводятся к систематическим исследованиям, изоляции и убою больных животных [1,2].

Цель исследования - изучение реальной эпизоотической обстановки, совершенствование диагностики, профилактики и мер борьбы с паратуберкулезом КРС на территории Республики Казахстан,

что несомненно является целесообразным, актуальным и весьма перспективным направлением.

Возбудитель – *Mycobacterium paratuberculosis* – тонкая короткая полиморфная грамположительная палочка, аэробная, относится к группе кислотоустойчивых бактерий, неподвижная, спор и капсул не образует, хорошо окрашивается по Циль-Нильсену. В мазках паратуберкулезные микобактерии расположены кучками, гнездами, редко одиночно или попарно из 2-4 палочек. На специальных питательных средах возбудитель растет очень медленно (от 1,5-2 до 7 и более месяцев). Микобактерии паратуберкулеза для лабораторных животных не патогенны. Обладают значительной устойчивостью к факторам окружающей среды и различным дезосредствам [3]. Заражение молодняка и восприимчивых животных паратуберкулезными микобактериями в основном происходит алиментарно. Имеются сведения о внутриутробном заражении телят.

В результате патогенного действия микобактерий возникает атрофия и характерное пролиферативное воспаление пораженных органов, нарушаются ферментативные, секреторные и всасывающие функции кишечника, а также минеральный, солевой и водный обмены, что приводит к обезвоживанию, интоксикации, истощению организма и летальному исходу [4,5].

Инкубационный период при паратуберкулезе длится от одного месяца до года, иногда дольше. Различают бессимптомную (латентную, субклиническую) и клиническую стадии. Бессимптомная стадия характеризуется отставанием в росте, понижением упитанности и может затянуться на несколько лет. Клинически больных животных при этой стадии можно обнаружить в 3-5 летнем возрасте после 1...2-го отела, с признаками: температура в пределах нормы, апатия, животные много лежат, худеют при сохранении аппетита, шерсть тусклая, взъерошенная, диарея чередуется с нормальными испражнениями, снижаются удои, появляются отеки в подчелюстном пространстве и в области подгрудка, затем появляется профузная диарея зловонного запаха с примесью слизи, крови и газа. Вследствие постоянной и длительной диареи наступает сильное обезвоживание (глаза западают в орбиты, объем мышц таза и задних конечностей значительно уменьшается), усиливается жажда, прекращается секреция молока. Нередко наступает паралич сфинктера ануса, выделение каловых масс происходит произвольно, сильной струей, задняя часть тела животного запачкана испражнениями. У больных животных микобактерии в огромных количествах выделяются с фекалиями в окружающую среду. От начала проявления клинических признаков до гибели животного проходит 2-4 месяца.

Самой большой опасностью является то, что латентно больные животные по внешнему виду, практически не отличаются от здоровых, но остаются постоянными источниками возбудителя инфекции.

Патологоанатомические изменения, как правило, обнаруживают в заднем отделе тонкого кишечника (тощая и подвздошная кишка), мезентериальных лимфоузлах. Стенка кишки утолщена в 10-20 раз, напоминает «шланг высокого давления», слизистая собрана в продольные и поперечные складки похожие на извилины головного мозга, покрыта густой слизью. Мезентериальные лимфоузлы увеличены, влажные на разрезе, нередко заметны желтовато-белые узелки.

Окончательный диагноз на паратуберкулез крупного рогатого скота в ТОО «Тимофеевка Агро», «БилдСервис» поставлен на основании анализа эпизоотологических и характерных клинических признаков, результатов 889 образцов серологических исследований сыворотки крови из них в 44 случаях получены положительные и в 8 -сомнительные результаты по ИФА (иммуно-ферментный анализ), результатов контрольно-диагностического убоя 8 коров, реагирующий по ИФА, а также положительных бактериологических исследований мазков, окрашенных по Циль-Нильсону из пораженных участков тонкого кишечника, увеличенных мезентериальных лимфатических узлов и мазков из свода прямой кишки на наличие кислотоустойчивых возбудителей паратуберкулеза с характерным их расположением.

К сожалению, двойную внутрикожную аллергическую пробу с паратуберкулином или стандартным сухим очищенным ППД туберкулином для птиц и исследование сыворотки крови методом реакции связывания комплемента при паратуберкулезе в настоящее время практически не используют из-за острого их дефицита, а также антигена для РСК.

Профилактика и меры борьбы. Животных с клиническими признаками болезни и реагирующих положительно по ИФА изолировать и сдать на убой, а с сомнительными результатами по ИФА, но не имеющих клинических признаков болезни изолировать и через 15-20 суток исследовать сыворотку крови повторно по ИФА. Животных, давших положительные и повторно сомнительные реакции, признают больными паратуберкулезом и их сдают на убой. Телят, родившихся от больных коров, также сдают на убой.

Остальных животных оздоравливаемой фермы, начиная с 10-месячного возраста, давших отрицательные результаты по ИФА и не имеющих клинических признаков болезни оставляют в стадах как условно здоровых. В последующем от них исследуют сыворотку крови по ИФА два раза в год.

Телят, родившихся от условно здоровых коров неблагополучных сельхозформирований, выращивают изолированно от взрослых животных. В первые 5 дней им выпаивают молозиво матерей, а затем пастеризованное молоко и обрат.

Территорию ферм, помещения и выгульные площадки дезинфицируют щелочным раствором формальдегида (3% едкой щелочи

и 3% формальдегида), фенолом, креолином, хлорной известью. Текущую дезинфекцию проводят 1 раз в месяц, после каждого обследования скота, а в родильных отделениях – после каждого отела. Навоз от больных животных сжигают, а от остальных – обеззараживают биотермическим способом.

При производстве молока от условно здоровых коров для детских яслей, садилов, медицинских учреждений или продажи его пастеризуют при 80-85°C в течение 5-10 минут или кипятят. Молоко от клинически больных и реагирующих по ИФА уничтожают. Туши истощенных животных утилизируют, средней и хорошей упитанности выпускают без ограничений. Пораженный кишечник и увеличенные мезентериальные лимфатические узлы утилизируют в трупосжигательной печи.

Профилактика паратуберкулеза сводится к неукоснительному выполнению Ветеринарных правил, соблюдению организационно-хозяйственных мероприятий, нормированного микроклимата, технологии и полноценного кормления сбалансированными рационами и высокой культуры содержания молодняка, профилактики производственных стрессов и иммунодефицитов. Вновь поступающих в хозяйство животных содержат в течение 30 дней в профилактическом карантине.

Таким образом, оздоровление неблагополучных пунктов осуществляют за счет строгого выполнения организационно-хозяйственных мероприятий, ветеринарно-санитарных и специальных мероприятий по диагностике, профилактике и мерах борьбы. Сельфозформирования считают оздоровленными от паратуберкулеза крупного рогатого скота через 3 года после последнего случая выделения больного животного и проведения заключительных мероприятий. Работа в данных направлениях будет продолжена.

## Литература

1. Глушков А.А. Паратуберкулез. Инфекционные болезни животных. – М.: Колос, 2007. - С.139-145.
2. Паратуберкулез. Ветеринарный энциклопедический словарь под редакцией В.П. Шишкова. - М.: Советская энциклопедия, 1981. – С.376 - 377.
3. Колычев Н.М. Возбудитель паратуберкулеза / Ветеринарная микробиология и иммунология. – М.:Агропромиздат, 1991. - С. – 294 - 297.
4. Щуревский В.Е. Паратуберкулез сельскохозяйственных животных. - М., 1971. – 232 с.
5. Щуревский В.Е. Возрастная чувствительность и резистентность крупного рогатого скота к заболеванию паратуберкулезом // Тр. ВИЭВ. – М., 1974. – Т.42. – С.218 - 234.

## **Сведения об авторах:**

Пионтковский В.И. – доктор ветеринарных наук, профессор;  
Рыщанова Р.М. – кандидат ветеринарных наук, PhD доктор философии;  
Баисеев Г.А. – магистр ветеринарных наук

## **Түйін**

### **ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ПАРАТУБЕРКУЛЕЗЫН БАЛАУ, АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ КҮРЕСУДІҢ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ӘДІСТЕРІ**

Пионтковский В.И., Рыщанова Р.М., Баисеев Г.А.

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ғылыми  
– инновациялық орталығы

Мақалада ірі қара мал паратуберкулезінің негізгі белгілері, балауы, алдын алу және күресудің қазіргі әдістері көрсетілген.

*Кілттік сөздер:* паратуберкулез, қышқылға тұрақты микобактериялар, балау, алдын алу, сауықтыру

## **Summary**

### **MODERN METHODS OF DIAGNOSIS, PREVENTION AND CONTROL PARATUBERCULOSIS OF CATTLE**

Piontkovsky V.I., Rychshanova R.M., Baiseev G.A.

Scientific Innovation Center of Kostanay state University named after A.  
Baitursynov

The article presents the main features of paratuberculosis in cattle, modern methods of diagnosis, prevention and control.

*Keywords:* paratuberculosis, acid-resistant mycobacteria, diagnosis, prevention, improvement

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

1905



КазНИВИ

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

***«ВЕТЕРИНАРЛЫҚ МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
БИОТЕХНОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ІРГЕЛІ ЖӘНЕ  
ҚОЛДАНБАЛЫ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»***

**ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ –  
ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

***«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И  
ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ВЕТЕРИНАРНОЙ  
МЕДИЦИНЫ, БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ»***

Алматы 2019

## **ВЫБОР ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫХ ПРАЙМЕРОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСТАНОВКИ ОТ-ПЦР В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РНК ВИРУСА ГРИППА ПТИЦ ПОДТИПА N2**

**Акшалова П.Б., Щербакова Л.О., Андриясов А.В., Колосов С.Н.,  
Козлов А.А., Зиняков Н.Г., Чвала И.А.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»)

**Резюме** В статье изложены данные по подбору олигонуклеотидных праймеров для выявления РНК вируса гриппа птиц подтипа N2 и обобщены данные по оптимизации постановки обратной транскрипции-полимеразной цепной реакции в режиме реального времени с выбранными праймерами. Метод апробирован на 4 изолятах из рабочей коллекции референтной лаборатории вирусных болезней птиц (ФГБУ «ВНИИЗЖ») и 2 образцах патологического материала. Праймеры были проверены на специфичность.

*Ключевые слова:* грипп птиц, ПЦР, праймер, нейраминидаза

**Введение** Грипп птиц – острая контагиозная болезнь, характеризующаяся общим угнетением, отеками, поражением органов дыхания и пищеварения, вызываемая вирусом рода *Influenzavirus A* семейства *Orthomyxoviridae* [1]. Все вирусы гриппа птиц (ВГП) относятся к типу А. Подтип ВГП определяется поверхностными гликопротеинами: гемагглютинином (НА) и нейраминидазой (НА).

Нейраминидаза, так же как и гемагглютинин, играет важную роль в функционировании вируса гриппа. НА вируса гриппа выполняет несколько функций. Ее активность необходима на стадии отпочковывания созревших вирусных частиц от зараженной клетки, для предотвращения агрегации вирусных частиц; кроме того, НА отщепляет остатки нейраминовой кислоты муцинов респираторного тракта, тем самым, облегчая движение вируса к клетке-мишени [2].

До недавнего времени среди вирусов гриппа птиц типа А идентифицированы 16 подтипов по НА и 9 – по НА. ВГП всех подтипов были выделены от птиц с различными комбинациями НА и НА, однако, в 2012 и в 2013 гг. появились данные о двух новых подтипах гемагглютинина и нейраминидазы – H17N10 и H18N11, выделенных от летучих мышей [3].

Поиск новых высокочувствительных и надежных способов определения вирусного подтипа необходим для своевременной



генетической характеристики вируса и постановки диагноза, оценки эволюции вируса.

Среди низкопатогенного вируса гриппа птиц подтип H9N2 евразийского происхождения эндемичен среди домашних птиц в Северной Африке, на Ближнем Востоке и в Азии с момента появления в Китае в 1994 году. Филогенетический и антигенный анализ разделил евразийские штаммы низкопатогенного вируса гриппа птиц H9N2 на линии G1, Y280 и Y439. Генетическая линия Y280/G9 вирусов гриппа А/H9N2 в 2018 г. зарегистрирована среди диких и домашних птиц в Мьянме, Вьетнаме и России. Вспышки, вызванные вирусом H9N2 также наблюдались в Корее, Германии, Италии, Ирландии, Южной Африке и США [4, 5, 6]

Даже по сей день H9N2 по-прежнему является одним из трех основных подтипов ВГП, угрожающих птицеводству, наряду с H5 и H7.

Как правило, эволюция ВГП включает мутации или реассортацию, обусловленную обменом генных сегментов. На сегодняшний день только некоторые вирусы, которые относятся к подтипам H5 и H7, эволюционировали в высокопатогенные (ВП) формы, приобретая генетические мутации в сайте расщепления HA, но низкопатогенные (НП) формы остаются эпидемической угрозой. В 2014 году H5 евразийского происхождения, связанный с линией Goose/Guangdong, быстро распространился на домашние стада в Восточной Азии, Западной Европе и Северной Америке. Также сообщалось о наличии вирусов гриппа птиц НП ВГП H5N2 у домашних уток и свиней в Корее и в пищевых продуктах в Сингапуре. Кроме того, в 2005-2006 гг. в Японии наблюдались вспышки среди домашней птицы, вызванные вирусами НП ГП H5N2 североамериканского происхождения.

В связи с этим, представляется актуальной разработка методов идентификации подтипов не только гемагглютинаина, но и нейраминидазы. В данной работе представлены результаты подбора специфических олигонуклеотидных праймеров и оптимизации параметров ОТ-ПЦР для выявления изолятов ВГП подтипа N2 с помощью ОТ-ПЦР.

**Материалы и методы** Для подбора олигонуклеотидных праймеров использовали последовательности ВГП подтипа N2, принадлежащих к различным генетическим линиям, выделенным в период с 1999 по 2018 гг. в странах Евразии и Африки, из базы данных GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genomes/FLU/Database/>). Выравнивание последовательностей с использованием алгоритма Clustal W и поиск наиболее консервативных участков проводили с помощью программы BioEdit 7.0. Таким образом, были выбраны 6 праймеров и 1 зонд. Синтез праймеров и зонда осуществлен коммерческой компанией ООО «Синтол» (Россия).

В работе были использованы изоляты ВГП (А) из рабочей коллекции референтной лаборатории вирусных болезней птиц ФГБУ ВНИИЗЖ подтипа Н9N2, выделенные в 2018 г. в Приморском крае и в 2012 г. в Амурской области, подтипа Н5N2, выделенный в 2017 г. в Костромской области и подтипа Н4N2, выделенный в 2009 г. во Владимирской области (далее: Приморский край, Амурская, Костромская, Владимирская области). Анализ специфичности выбранных праймеров проводился с использованием изолятов Н5N8, Н3N6, Н4N6, Н5N1, Н10N7.

Выделение РНК вирусов из аллантаической жидкости СПФ куриных эмбрионов (КЭ), зараженных соответствующими изолятами, проводили с использованием набора «АмплиПрайм РИБО-сорб» в соответствии с инструкцией по его применению. ОТ-ПЦР в режиме реального времени проводили с помощью набора Promega с каталожным № M8295.

Процедура оптимизации включала определение наилучшей системы праймеров, а также условий постановки реакции: концентрации компонентов реакционной смеси и температурно-временной режим.

Изначально работу праймеров проверяли на цельном материале. Чувствительность реакции определяли с разведениями выделенной суммарной РНК  $10^{-4}$  и  $10^{-5}$  в трех повторностях.

**Результаты и их обсуждение** Для достижения специфичности и чувствительности ПЦР необходимо правильно подобрать праймеры, представляющие собой короткие олигонуклеотиды длиной от 18 до 25 нуклеотидных остатков. Для поиска консервативных участков гена NA(N2) вируса гриппа птиц была проведена выборка из базы данных GenBank последовательностей ВГП подтипа N2, принадлежащих к различным генетическим линиям, выделенным в период с 1999 по 2018 гг. в странах Евразии и Африки, и их выравнивание в программе BioEdit 7.0 с использованием алгоритма Clustal W.

В результате проведенного анализа были выбраны и синтезированы 6 праймеров и 1 зонда для ОТ-ПЦР в режиме реального времени и определения нуклеотидных последовательностей фрагментов гена NA изолятов вируса гриппа птиц подтипа N2 (таблица 1).

Таблица 1 - Список полученных праймеров

№	Название праймеров	Последовательность 5'-3'	Количество оснований
1	AIVN2-1316f	GARACYAGAGTRTGGTGGAC	20
2	AIVN2-1319f	ACYAGAGTRTGGTGGACYTC	20
3	AIVN2-1325f	GTRTGGTGGACYTCAAAYAG	20
4	AIVN2-1379pr-FAM	GGAACAGGCTCATGGCCTGATGG	22
5	AIVN2-1414 r	TTTTCTAAAATTGCGAAAGC	20
6	AIVN2-1421r	GGAGTTTTTTTTYATAAATTG	20
7	AIVN2-1432r	AGTAGAAACAAGGAGTTTTT	20

Для сравнения с вновь предложенными системами были использованы праймеры для индикации вируса гриппа (ген М), рекомендованные МЭБ, а также система праймеров для ОТ-ПЦР-РВ, разработанная в институте Фридрих-Леффлера Берндом Хофманом [7]. Реакция была поставлена с изолятами ВГП из Приморского края, Амурской, Костромской и Владимирской областей (H9N2, H5N2, H4N2).

Значение порогового цикла (Ct) с системой праймеров, разработанной учеными из Германии, оказалась существенно ниже (таблица 2).

Таблица 2 - Определение порогового цикла ОТ-ПЦР-РВ с разными системами праймеров для H9N2

№	Праймеры	Ген	Ct
1316f-1414r Z1379			
1	H9N2 (Приморск)	NA (N2)	17,54
2	H5N2	NA (N2)	19,39
3	H4N2	NA (N2)	21,59
4	H9N2 (Амур)	NA (N2)	31,49
5	К-		
1319f-1414r Z1379			
6	H9N2 (Приморск)	NA (N2)	14,29
7	H5N2	NA (N2)	17,02
8	H4N2	NA (N2)	17,36
9	H9N2 (Амур)	NA (N2)	26,04
10	К-		
1367f-1488r Z1444 (Германия)			
11	H9N2 (Приморск)	NA (N2)	10,83
12	H5N2	NA (N2)	11,67
13	H4N2	NA (N2)	13,32
14	H9N2 (Амур)	NA (N2)	19,82
15	К-		
25f-124r Z M64 (МЭБ)			
16	H9N2 (Приморск)	М	10,04
17	H5N2	М	12,14
18	H4N2	М	13,35
19	H9N2 (Амур)	М	18,93
20	К-		

В результате для выявления РНК вируса гриппа птиц подтипа N2 методом ОТ-ПЦР-РВ выбрали систему праймеров, предложенную Берндом Хоффман [8].

Для оптимизации условий ПЦР с целью повышения чувствительности, специфичности анализа была проведена серия экспериментов по подбору температурно-временного режима и концентрации компонентов реакционной смеси, в ходе которых установили оптимальный вариант проведения ОТ-ПЦР-РВ с подобранной системой праймеров.

Результаты исследований показали, что наилучшей температурой отжига для подобранной пары праймеров является 55°C.

На основании выбранных в процессе опытов параметров времени и температур для всех стадий амплификации был определен следующий режим проведения ПЦР: обратная транскрипция 20 мин. при 40°C, стадия активации полимеразы 8 мин. при 95°C, далее 40 циклов стандартной ПЦР, состоящие из денатурации в течении 10 с при 95°C, отжига праймеров – 35 с при 55°C и элонгации кДНК – 10 сек при 72°C.

После того как были определены оптимальные временные и температурные условия амплификации, проводили эксперименты по оптимизации содержания компонентов в реакционной смеси. Оптимальные концентрации подбираются эмпирическим путем в процессе оптимизации условий реакции.

В результате проведенных исследований нами были подобраны оптимальные концентрации реакционной смеси и праймеров для постановки ПЦР следующего состава: 5,5 мкл. MgCl<sub>2</sub>, по 0,5 мкл. прямого и обратного праймера, 0,25 мкл ревертазы и 1,5 мкл зонда (экспериментальные данные не представлены).

Чувствительность разрабатываемого метода ПЦР в режиме реального времени сравнивали с ранее предложенными методами на фрагмент гена NA и M [7] с использованием десятикратных разведений РНК, выделенной из аллантоисной жидкости КЭ, зараженных изолятом ВГП (H9N2 Приморск). В результате оптимизации реакции значения Ct для выбранных праймеров смогли приблизиться к методу индикации генома ВГП (ген M) (таблица 3).

Таблица 3 - Сравнение праймеров для генов M и NA

Разведения	M станд.	N2 станд.	N2 опт.
- 4	26,7 ±	27,79 ±	26,44 ±
- 5	30,4 ±	32,48 ±	30,7 ±

На следующем этапе исследований для проверки специфичности реакции с выбранной системой праймеров наряду с подтипом N2 ВГП поставили реакцию и на другие подтипы вируса гриппа (H5N8, H3N6,

H4N6, H5N1, H10N7). Результаты исследований подтверждают специфичность праймеров (таблица 4).

Таблица 4 - Проверка специфичности праймеров на ВГП N2

№	Пробы	Ct (M gen)	Ct (N2)
1	-2 H9N2	17,68	16,64
2	H5N8	12,75	-
3	H3N6	20,15	-
4	H4N6	28,32	-
5	H5N1	13,76	-
6	H10N7	17,92	-

Праймеры для ОТ - ПЦР в режиме реального времени были использованы для выявления ВГП подтипа N2 в образцах патологического материала, поступившие из двух хозяйств Челябинской области в 2019 году. Исследование проб патологического материала показало возможность применения предложенной системы праймеров для выявления ВГП в пробах патологического материала.

**Заключение** В результате проведенных работ были подобраны оптимальные условия для выявления РНК ВГП. Предложенные параметры позволяют быстро и специфично выявлять ВГП подтипа N2 в пробах патологического материала.

### Литература

1. Alexander D.J. Orthomyxovirus infections // Virus infections of birds. – Amsterdam [etc.] 1993. - P. 287 - 316.
2. Штыря Ю.А., Мочалова Л.В., Бовин Н.В. Нейраминидаза вируса гриппа: структура и функция // Acta Naturae. 2009. - №2. – С. 28-34.
3. Tong SX., Li Y., Rivaller P., Conrardy C., Castillo DAA., et al. (2012) A distinct lineage of influenza A virus from bats. Proc Natl Acad Sci USA 109: 4269-4274. doi: 10.1073/pnas.1116200109.
4. Al-garib S., Agha a. Al-mesilaty Low pathogenic avian influenza H9N2: world-wide distribution // World's Poultry Science Journal. - Vol. 72: 125-135 p. March 2016 doi:10.1017/S0043933915002603.
5. Klaudia Chrzastek, Dong-hun Lee, Saad Gharaibeh, Aniko Zsak, Darrell R. Kapczynski Characterization of H9N2 avian influenza viruses from the Middle East demonstrates heterogeneity at amino acid position 226 in the hemagglutinin and potential for transmission to mammals // Virology 518: 195–201, 2018.
6. Min Gu, Lijun Xu, Xiaoquan Wang and Xiufan Liu Current situation of H9N2 subtype avian influenza in China // Veterinary Research 48:49. 2017 DOI 10.1186/s13567-017-0453-2.

7. Spackman E., Senne D. A., Bulaga L. L., Myers T. J., Perdue M. L., Garber L. P., ... Suarez D. L. (2003). Development of Real-Time RT-PCR for the Detection of Avian Influenza Virus. *Avian Diseases*, 47 (s3), 1079 - 1082. doi:10.1637/0005-2086-47.s3.1079.

8. Hoffmann B. et al. Riems influenza a typing array (RITA): An RT-qPCR based low density array for subtyping avian and mammalian influenza a viruses. *Sci. Rep.* 6, 27211; doi: 10.1038/srep27211 (2016). <http://www.nature.com/articles/srep27211>

### **Сведения об авторах:**

Акшалова П.Б. – аспирант ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных», младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Щербакова Л.О. – кандидат биологических наук ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»;

Андриясов А.В. - кандидат биологических наук ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»;

Колосов С.Н. - кандидат биологических наук ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»;

Козлов А.А. - кандидат биологических наук ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»;

Зиняков Н.Г. - кандидат биологических наук ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»;

Чвала И.А. - кандидат ветеринарных наук, зам директора ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»

### **Түйін**

ҚҰСТАР ТҰМАУЫ ВИРУСЫНЫҢ N2 ТИП ТАРМАҒЫНЫҢ РНҚ ТАБУЫНА АРНАЛҒАН ОЛИГОНУКЛЕОТИДТІК ПРАЙМЕРЛЕРДІ ІРІКТЕП АЛУ ЖӘНЕ КЕРІ ТРАНСКРИПЦИЯСЫ БАР НАҚТЫ УАҚЫТ ТӘРТІПТЕМЕСІНДЕ ЖҮРГІЗІЛЕТІН ПОЛИМЕРАЗДЫ ТІЗБЕКТІ РЕАКЦИЯСЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Акшалова П.Б., Щербакова Л.О., Андриясов А.В., Колосов С.Н.,  
Козлов А.А., Зиняков Н.Г., Чвала И.А.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС,  
«Жануарлар денсаулығын қорғау Федералды орталық» Федеральдық  
мемлекеттік бюджеттік мекеме

Бұл мақалада құстар тұмауы вирусының N2 тип тармағының РНҚ табу үшін олигонуклеотидтік праймерлерді іріктеп алу, сонымен қатар таңдалған праймерлермен кері транскрипциясы бар нақты уақыт

тәртіптемесінде жүргізілетін полимеразды тізбекті реакциясын оңтайландыру бойынша мәліметтер берілген. Бұл әдіс құстардың вирустық ауруларының анықтамалық зертханасының (ФМБМ «Бүкілресейлік жануарларды қорғау ғылыми-зерттеу институты») жұмыс жинағынан алынған 4 изоляттар мен 2 патологиялық материалдар үлгілерінде тексерілген. Праймерлердің арнайылығы сыналды.

*Кілттік сөздер:* құс тұмауы, ПТР, праймер, нейраминидаза

### **Summary**

#### **SELECTION OF OLIGONUCLEOTIDE PRIMERS AND OPTIMIZATION OF THE RT-PCR FOR THE DETECTION OF N2 SUBTYPE OF AVIAN INFLUENZA VIRUS**

Akshalova P.B., Scherbakova L.O., Andriyasov A.V., Kolosov S.N.,  
Kozlov A.A., Zinyakov N.G., Chvala I.A.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»,  
Federal state budgetary institution «Federal Center for Animal Health»

The article presents data on the selection of oligonucleotide primers for the detection of RNA of the avian influenza virus subtype N2 and summarizes the data on the optimization of reverse transcription-polymerase chain reaction in real time with selected primers. The method was tested on 4 isolates from the working collection of the reference laboratory of viral diseases of birds (FGBU "ARRIAH") and 2 samples of pathological material. Primers were tested for specificity.

*Keywords:* avian influenza, PCR, primer, neuraminidase

ӘОЖ 636.32/38.082.43

#### **ҚАЗАҚТЫҢ АРҚАРМЕРИНОСЫ ҚОЙЫНЫҢ «ҚҰМТЕКЕЙ» ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІ**

**Бегімбеков Қ.Н., Бекбосынова Ж.Е., Джапарова А.К., Әбдіғали Ж.Ж.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**Түйін** Мақалада Алматы облысы Кеген ауданы «Құмтекей» шаруашылығында қазақтың арқармериносы қойларын нормалап азықтандырғанда олардың жүн

өнімділігі отардағы басқа, есепсіз, бірақ еркінше азықтандырылған қойлардың өнімділігінен артық болатыны дәлелденеді.

*Кілттік сөздер:* қазақтың арқармериносы, қырқылған жүн салмағы

**Кіріспе** Қазақтың арқармериносы тұқымды қойлар таулы аймақ жайылымдарына жақсы бейімделгендіктен, тек Алматы облысының Райымбек және Кеген аудандарының шаруашылықтарында ғана өсіріледі және олардың саны биязы жүнді бағыттағы басқа тұқымдар қойларының санынан едәуір аз [1].

Сондықтан, бұл тұқымның жақсы генотиптерін анықтап, көбейтіп, сақтау мәселесі қазіргі кезде өте өзекті мәселе болып табылады. Осы тұрғыдан, біздің зерттеулер қазіргі кездегі қолда бар қазақтың арқармериносы тұқымды қойларын нормалап азықтандыру арқылы олардың жүн өнімділігі белгілерінің әлеуетін бағалау мақсатына арналды.

**Зерттеу материалдары мен әдістері** Алматы облысының Кеген ауданының «Құмтекей» асыл тұқымды шаруашылығында отардағы тұқым стандартына сай келетін қойлардан әртүрлі топқа жасы, жынысы, тірілей салмағы, мүмкіндігінше ата-тегі бірдей 20 бастан мал топтастырып, оларды тағы теңдей екіге бөліп, біріншісін – тәжірибелік топ, екіншісін – бақылау тобы ретінде пайдаландық. Тәжірибелік топтағы малды норма бойынша азықтандырдық, ал бақылау тобындағы малдар шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен (есепсіз) азықтандырылды. Малдың жүн өнімділігінің белгілері мамыр айының басынан бастап, яғни саулықтарды қырыққаннан кейін келесі жылғы осы мерзімге дейін 12 ай бойы қадағаланып, зерттеліп, салыстырылды [2].

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау** Сапасы жоғары жүнді мол алу үшін қазақтың арқармериносы қойларын жыл бойы жайылымда бағу тиімсіз. Себебі, жайылым шөбі (әсіресе қыс айлары мен ерте көктем кездерінде) олардың қоректік заттарға деген мұқтаждығын толық қанағаттандыра алмайды, сондықтан жүнінің сапасы күрт төмендеп кетеді. Осыған байланысты, оларды жартылай қолда бағып, жайылымға қосымша үстемелеп жем-шөп беру қажет [3].

Бір қойға жұмсалатын азықтың жылдық нормасы мен берілетін жем-шөп мөлшері 1-кестеде келтірілген.



Кесте 1 - Қойға жұмсалатын азықтың жылдық нормасы мен шығыны

Мал тобы	Норма, кг		Берілетін жем-шөп мөлшері, ц								
			Ірі азық			Шырынды азық	Жем азық	Витаминді ұн	Жайылым		
	Азық өлшемі	Қорытылатын протеин	барлығы	соның ішінде					көктемгі, жазғы, күзгі	қысы	
пішен				сабан	пішендеме						
Қошқар	700	80,5	4,0	2,2	0,3	1,5	3,0	2,70	0,50	10,0	2,0
Саулық	550	55,0	3,6	2,0	0,4	1,2	2,1	0,55	0,10	13,0	1,9
Тұсақ	500	50,0	2,7	1,5	0,2	1,0	1,9	0,45	0,05	11,0	1,7
Сақа ісек	420	40,0	2,1	1,6	0,5	-	1,0	0,20	-	12,0	2,5
Ұрғашы тоқты	370	38,5	1,9	1,2	0,1	0,6	1,5	0,35	0,04	7,9	1,0
Еркек тоқты	440	50,0	2,6	1,5	0,1	1,0	1,2	0,50	0,10	10,5	1,1
Еттік сақа қой	77	7,5	1,5	1,1	-	0,4	1,0	0,33	-	-	-
Бордақы тоқты	90	9,0	1,2	0,9	-	0,3	0,5	0,45	-	-	-

1 кестенің мәліметтері бойынша азық өлшемінiң ең көбі қошқарға жұмсалады (700кг), одан кейiн саулыққа (550кг), одан кейiн тұсаққа (500кг), ең азы - еттік сақа қойға (77кг) берiледi. Азықтың көлемiндегi қорытылатын протеин шамасы берiлген. Жем-шөп мөлшерiнiң iшiнде iрi азық (пiшен, сабан, пiшендеме) мөлшерi белгiленген; шырынды азық, жем азық, витаминдер көлемi саналған; еттік сақа қой мен бордақы тоқтыдан басқа малдардың көктемгi, жазғы, күзгi және қысы жайылымы ескерiлген.

«Құмтекей» АТШ қойларының iшiндегi тәжiрибеге пайдаланған мал топтарының жүн өнiмдiлiгiн өлшеп зерттедiк. Бақылау тобындағы малды шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлi әдiспен (есепсiз) азықтандырғанның өзiнде бұл қойлардан қырқылған жүн салмағы жеткiлiктi дәрежеде жоғары екенiн, тәжiрибелiк топтардағы нормалап азықтандырған малдардың қырқылған жүн салмағы бақылау тобындағы малдардың көрсеткiшiнен де жоғары екенiн анықтадық. Сонымен, дәстүрлi әдiспен азықтандыру және нормалап азықтандыру арқылы тәжiрибе жүзiнде қойлардың жүн өнiмдiлiгiнiң артуын байқадық. «Құмтекей» АТШ қойларының iшiндегi тәжiрибеге пайдаланған мал топтарының жүн өнiмдiлiгi белгiлерiнiң өзгерiштiгi 2-кестеде көрсетiлген.

Кесте 2 - Әртүрлi азықтандырылған қойлардан қырқылған жүн салмағы

Мал тобы	Тәжiрибелiк топ				Бақылау тобы			
	n, бас	$\bar{X} \pm m_x$ , кг	$\sigma$ , кг	$C_v$ , %	n, бас	$\bar{X} \pm m_x$ , кг	$\sigma$ , кг	$C_v$ , %
Қошқарлар	10	10,25+0,433	1,37	13,4	10	8,58+0,457	1,45	16,8
Саулықтар	10	5,03+0,470	1,49	29,6	10	4,57+0,509	1,61	35,2
Тұсақтар	10	4,30+0,526	1,66	38,6	10	4,03+0,553	1,75	43,4

2 кестеден бақылау тобындағы малды шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен (есепсіз) азықтандырғанның өзінде бұл қойлардан қырқылған жүн салмағы жеткілікті дәрежеде жоғары болатындығын байқауға болады. Атап айтқанда, бақылау тобындағы қошқарлардан қырқылған жүн салмағының орташа көрсеткішінен (8,58 кг) таза жүн шығымы 58% болғандағы таза жүн салмағын анықтасақ (4,98 кг), ол тұқым стандарты деңгейінде болса, саулықтардың (2,65 кг) және тұсақтардың (2,34 кг) мұндай көрсеткіштері тұқым стандартынан, тиісінше, 26,2% және 37,6% жоғары болған. Сонымен қатар, саулықтар көрсеткіштерінің орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттері қошқарлардыкінен едәуір үлкен.

Ал енді осы мал топтарының қатарластарынан құрылған тәжірибелік топтардағы жануарларды нормалап азықтандырғанда олардың қырқылған жүн салмағы бақылау тобындағылардыкінен де жоғары болатындығы анықталды. Атап айтқанда, тәжірибелік топтағы қошқарлардың таза жүн шығымы 58% болғандағы таза жүн салмағының орташа көрсеткіші (5,95 кг) тұқым стандартынан 19,0% жоғары болса, саулықтар (2,92 кг) және тұсақтардың (2,49 кг) мұндай көрсеткіштері тұқым стандартынан, тиісінше, 39,0% және 46,5% жоғары болған.

Тәжірибелік топтағы қошқарлардың қырқылған жүн салмағының орташа көрсеткіші бақылау тобындағы қошқарлардың қырқылған жүн салмағының орташа көрсеткішінен 1,67 кг немесе 19,5% жоғары ( $t_d = 2,65$ ;  $P > 0,95$ ) болса, саулықтар және тұсақтардың мұндай көрсеткіштері бақылау тобындағы қатарластарының қырқылған жүн салмағының орташа көрсеткіштерінен, тиісінше, 0,46 кг немесе 10,1% ( $t_d = 0,66$ ;  $P < 0,95$ ) және 0,27 кг немесе 6,7% ( $t_d = 0,35$ ;  $P < 0,95$ ) жоғары болған.

Сонымен қатар, бұл көрсеткіштердің орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттері бақылау тобындағылардың көрсеткіштерінен жоғары болған.

Ал бұл құбылыстардың себебін, өз кезегінде, «нормалап азықтандыру – малдың жүн түсімінің генетикалық әлеуетінің фенотипінде көріну мүмкіндігін молырақ қамтамасыз етеді» деп негіздеуге болады [4].

**Қорытынды** Алматы облысы Кеген ауданы «Құмтекей» асылтұқымды шаруашылығында өсірілетін қазақтың арқармериносы тұқымының нормамен азықтандырылған қойларынан қырқылған жүн салмағы отардағы басқа есепсіз, бірақ еркінше азықтандырылған қатарластарынан қырқылған жүн салмағынан едәуір артық болатыны дәлелденді.

## Әдебиеттер

1. Сайлаубек П., Бегембеков Қ.Н. Қазақтың арқармериносы қошқарларын ұрпағының сапасына қарай бағалау нәтижелері.

«Жастардың ғылыми көзқарасы: АӨК-гі ізденістер, инновациялар». Жас ғалымдардың халық. ғылыми-практик. конф. материалдар жинағы. – А., 6-7 сәуір 2017. - II том. - 304-308 б.

2. Бегімбеков Қ.Н., Бекбосынова Ж. Е. және т.б. Өртүрлі азықтандырылған қазақтың арқармериносы қойларының негізгі өнімділік белгілерінің өзгергіштігі. «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA» атты VI халық. ғылыми-практик. конф. материалдар жинағы. - Нур-Султан, 9-13 мамыр 2019. - I том. - 43-48 б.

3. Әбдіғали Ж.Ж., Бегімбеков Қ.Н. Қазақтың арқармериносы қойларын азықтандыру ерекшеліктері. «Студенттердің аграрлық ғылымды дамытуға қосқан үлесі-2018» атты студенттердің XXII ғылыми-практик. конф. материалдар жинағы. - ҚазҰАУ. - А., 26-27 сәуір 2018. - I том. - 303-308 б.

4. Бегімбеков Қ.Н. Ақтоғай қойы. – А.: Бастау, 2012. -180 б.

### **Сведения об авторах:**

Бегембеков К.Н. – академик МАИН, доктор с. - х. наук, профессор КазНАУ;

Бекбосынова Ж.Ж. – ассистент кафедры «Технология производства продуктов животноводства» КазНАУ;

Джапарова А.К. – PhD, ассистент кафедры «Биотехнологии, животноводства и рыбного хозяйства», г. Уральск, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана;

Әбдіғали Ж.Ж. – магистрант по специальности «5M080200-Технология производства продуктов животноводства» КазНАУ

### **Резюме**

#### **ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ КАЗАХСКИЙ АРХАРОМЕРИНОС В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА «КУМТЕКЕЙ»**

Бегембеков К.Н., Бекбосынова Ж.Е., Джапарова А.К., Абдигали Ж.Ж.

Казахский национальный аграрный университет

В статье приводятся данные, что показатели настрига шерсти овец казахский архаромеринос хозяйства «Құмтекей» Кегенского района Алматинской области, которые получили нормированное кормление были значительно выше, чем показатели настрига шерсти животных, которые скармливались без учета и вволю.

*Ключевые слова:* казахский архаромеринос, настриг шерсти

## Summary

### WOOL PRODUCTIVITY SHEEP KAZAKH ARKHAROMERINOS UNDER CONDITIONS OF THE «KUMTEKEY» ECONOMY

Begembekov K.N., Bekbosynova Zh.E., Dzhaparova A.K., Abdigali Zh.Zh.

Kazakh national agrarian University

It is proved in the article that indicators for cutting wool of sheep, which received rationed feeding were significantly higher than the indicators of animals that were fed without taking into account and plenty. This study was implemented in the Kazakh arkharonerino farm “Qymtekey” in the Kegen district of Almaty region.

*Keywords: kazakh arharomerinos, cutting wool*

ӘОЖ 636.32/38.082.43

### АҚТОҒАЙ ҚОЙЫНЫҢ «ТҰРЛЫҚҰЛОВ Ж» ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІ

Бегімбеков Қ.Н., Есжанов Н.Б., Асанов Б.Ұ., Тұрлықұлов Ж.М.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**Түйін** Мақалада дегерес тұқымының ұяң жүнді Ақтоғай популяциясы қойларының Тараз өңірінде өсіру барысындағы жүн өнімділігі белгілерінің көрсеткіштері тұқым стандартынан кем болмайтыны, тіпті, кейбір мал топтары бойынша едәуір артық болатыны дәлелденеді.

*Кілттік сөздер:* ұяң жүнді ақтоғай қойы, жүн түсімі, жүн ұзындығы

**Кіріспе** Дегерес қойын Қазақстанның көптеген жерлерінде өсіріп отырғаны және соңғы 25-30 жылдан бері бұл малды сатып алушы шаруашылықтар саны жылдан-жылға көбейіп, жалпы бұл тұқым қойларының саны артып отырғаны белгілі. Нарық заманында қандай мал тұқымын өсіруді анықтаудағы шешуші фактор – ол малды өсірудің экономикалық тиімділігі болғандықтан, дегерес қойын жаңа аймақта өсіру нәтижелерін анықтаудың маңызы үлкен [1, 2].

Осы тұрғыдан Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы асылтұқымды шаруашылықтардан сатып алған дегерес тұқымының ұяң

жүнді қойларының Ақтоғай популяциясын Тараз өңірінде бағудағы ерекшеліктерді анықтау, қойлардың жүн өнімділігін Ақтоғай ауданы жағдайымен салыстыру мақсатындағы біздің зерттеулердің өзектілігі өте жоғары екені анық.

**Зерттеу материалдары мен әдістері** 2016-2018 жылдары Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы «Жамшы», «Сәрсенбек», «Бабатай» атты әрқайсысы 4-5 шаруа қожалықтарын біріктірген селекциялық қауымдастықтардың асылтұқымды шаруашылықтарынан дегерес етті-жүнді тұқымы Ақтоғай популяциясының 4 мыңға жуық жынысы, жасы әртүрлі биязылау және негізінен ұяң жүнді қозылары, тоқтылары, сақа саулықтары, қошқарлары Жамбыл облысы Тұрар Рысқұлов атындағы ауданның Теренөзек ауылдық округіндегі «Тұрлықұлов Ж.» шаруа қожалығына әкелінген [3, 4].

Бұл мақалада жаңа өңірге жерсіндіру барысындағы осы ұяң жүнді қойлардан қырқылған жүн түсімін, түбітінің, шумағының биіктігін дәстүрлі әдістермен зерттеу арқылы алған көрсеткіштері берілген.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау** Дегерес қойларының бір жасар қозыларынан қырқылған жүн түсімінің тұқым стандарты бойынша талаптарынан еркегі – 36,1%-ға, ұрғашысы – 35,6%-ға жоғары болған. Бұл көрсеткіштердің орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенті де аса үлкен емес, яғни белгі тұрақтанған деуге болады.

Бұлардың жынысына қарай айырмашылығы да едәуір – 0,690 кг немесе 12,2% және ол статистикалық тұрғыдан толық сенімді ( $t_d = 3,45$ ;  $P > 0,99$ ). Яғни, бұл малдың қырқылған жүн түсімінің шамасы олардың 1 жасар кезіне дейін-ақ жынысына қарай ерекшеленеді деуге болады. Бір жасар қозының жүн түсімі мен таза жүн шығымы 1 кестеде берілген.

Кесте 1 - Бір жасар малдың жүн түсімі мен таза жүн шығымы

Мал жынысы	Қырқылған жүн түсімі				Таза жүн шығымы, %
	n, бас	$\bar{X} \pm m_x$ , кг	$\sigma$ , кг	$C_v$ , %	
Еркек	35	3,81±0,149	0,880	23,1	71
Ұрғашы	35	3,12±0,133	0,786	25,2	73

1 кестеден бір жасар малдан қырқылған жүн түсімі мен таза жүн шығымының жоғары болғанын көреміз.

Ал бұлардың таза жүн шығымының орташа көрсеткіші де жоғары болған (71-73%) және оны «Тұрлықұлов Ж.М.» шаруа қожалығы жағдайында тау баурайындағы жайылымдардың тазалығынан, ауа райының жауынды-шашынды болуынан қалыптасқан жағдай деп түсіндіруге болады. Сақа малдың жүн түсімі мен таза жүн шығымы 2 кестеде берілген.

## Кесте 2 - Сақа малдың жүн түсімі мен таза жүн шығымы

Мал жынысы	Қырқылған жүн түсімі				Таза жүн шығымы, %
	n, бас	$\bar{X} \pm m_x$ , кг	$\sigma$ , кг	$C_v$ , %	
Аталық	16	4,44±0,174	0,697	15,7	69
Аналық	35	3,22±0,089	0,525	16,3	71

2 кестеден сақа жастағы малдың қырқылған жүн түсімі мен таза жүн шығымының де жеткілікті дәрежеде жоғары болатынын байқаймыз. Бұл көрсеткіштердің орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенті бір жасар малдың осындай көрсеткіштерінен едәуір төмен, яғни мұнда да белгі тұрақтанған деуге болады.

Сақа жастағы малдан қырқылған жүн түсімі де тұқым стандартының талаптарынан әлдеқайда жоғары – еркегі 26,9%-ға, ұрғашысы 28,8%-ға артық болған. Ал оның жынысына қарай айырмашылығы бір жасар малдың осындай көрсеткішінен де едәуір жоғары (1,22 кг немесе 37,9%) және бұл артықшылық статистикалық тұрғыдан өте жоғары деңгейде сенімді болған ( $t_d= 6,26$ ;  $P>0,999$ ). Яғни, сақа малдан қырқылған жүн түсімі көрсеткіштерінің олардың жынысына қарай айырмашылығы едәуір жоғары болады деп тұжырымдай аламыз.

Ал, жүнінің ұзындығы жағынан да сақа жастағы қойлардың жүні жеткілікті дәрежеде ұзын болғанын байқаймыз. Әсіресе, аталық малдың жүні ұзындау – түбітінің орташа биіктігі 8,25 см, шумағының орташа биіктігі 17,65 см биіктікке дейін көтерілген. Ал олардың орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенті олардан қырқылған жүн түсімінің осындай көрсеткіштерімен шамалас, яғни бұл белгі де тұрақтанған деуге болады. Сонымен қатар, сақа малдың жүн ұзындығы бойынша жынысына қарай айырмашылығы олардың қырқылған жүн түсімі бойынша аналық малда жынысына қарай айырмашылығынан да едәуір төмен – түбіт биіктігі бойынша 0,92 см немесе 12,6%, шумақ биіктігі бойынша 0,79 см немесе 4,7%, бірақ статистикалық тұрғыдан тек түбіт биіктігі бойынша айырмашылық жеткілікті деңгейде сенімді болған ( $t_d= 2,39$ ;  $P>0,95$ ). Яғни, сақа жастағы еркек және ұрғашы мал топтарының тек түбітінің биіктігі бойынша көрсеткіштерінің ғана айырмашылығы болатынын байқаймыз. Сақа жастағы қойлардың жүнінің ұзындығы жайлы мәліметтер 3 кестеде берілген.

## Кесте 3 - Сақа малдың жүн ұзындығының өзгергіштігі

Мал жынысы	n, бас	$\bar{X} \pm m_x$ , см	$\sigma$ , см	$C_v$ , %
Түбіт биіктігі				
Аталық	16	8,25 ±0,325	1,384	15,8
Аналық	35	7,33 ±0,207	1,224	16,7
Шумақ биіктігі				
Аталық	16	17,65 ±0,750	3,000	17,0
Аналық	35	16,86 ±0,507	3,001	17,8

3 кестедегі бұл көрсеткіштер аталған малды құйрықты қойлардың ішінде жүн ұзындығы бойынша ең алдыңғы қатарлардың бірінде екендігін мойындатады.

Сонымен, дегерес тұқымды қойларды тау баурайындағы жайылымдар- да, ауа-райының жауынды-шашынды жағдайында, таза ауада өсіру бары- сында келесідей жалпы тұжырымдар жасауға болады:

- дегерес тұқымының Ақтоғай популяциясының ұяң жүнді қойларының жүн өнімділігі ерте қалыптасады және бұл белгінің көрсеткіштері жоғары болады; ұрғашы тоқтыларынан бір жасар кезіндегі қырқылған жүн түсімі олардың ежелерінен сақа жасындағы қырқылған жүн түсімінің 85,8% (еркегі) – 96,9% (ұрғашысы) шамасына жеткен;

- қырқылған жүн түсімі бойынша дегерес тоқтыларының жыныстық диморфизмі бір жасар кезінде аса үлкен емес (12,2%), яғни әлі жетілмеген, бірақ сақа жасында едәуір жоғары (37,9%) болатыны анықталды;

- бір шаруашылықтың өзінде өскен әртүрлі мал топтарының және әр топтың өз ішіндегі малдың қырқылған жүн түсімі көрсеткіштерінің өзгергіштігі біркелкі емес;

- сақа жастағы малдан қырқылған жүннің түбітінің биіктігі де шумағының биіктігі де, яғни жүн ұзындығы басқа құйрықты мал тұқымдарына қарағанда әлдеқайда жоғары болады.

Жалпылай айтқанда, бұл тұжырымдар дегерес тұқымының Ақтоғай популяциясына жататын малдың жүн өнімділігі белгілері бойынша тұқымдық қасиетінің жеткілікті деңгейде тұрақтануын көрсетеді.

**Қорытынды** Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы асылтұқымды шаруашылықтардан сатып алған дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының ұяң жүнді қойларын Тараз өңірінде өсіру барысында бұл қойлардың қырқылған жүн түсімі тұқым стандартынан кем болмайтыны, тіпті едәуір артық болатыны анықталды.

## Әдебиеттер

1. Бегімбеков Қ. Н. Ақтоғай қойы. – А.: Бастау, 2012. -180 б.
2. Асанов Б.Ұ., Есжанов Н.Б., Бегімбеков Қ.Н. Ақтоғай қойы №1705-«Ақсары» зауыттық аталықізінің негізгі селекциялық белгілерінің өзгергіштігі. Қазақстан Республикасының жастар жылы аясында өткізілген «АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАҒЫ ЖАСТАР: ЖЕТІСТІКТЕРІ МЕН КЕЛЕШЕГІ» атты жас ғалымдар мен студенттердің XXIII халық. ғылыми-тәжіриб. конф. материалдар жинағы. – А., 2019.
3. Бегембеков К.Н. Дегересские овцы Центрального Казахстана. - А., 2012. - С. 96 - 98.
4. Тұрлықұлов Ж.М., Бегембеков Қ.Н., Биязылау жүнді Ақтоғай қойларын Тараз өңірінде өсіру барысындағы жүн өнімділігі белгілерінің өзгергіштігі // Ғылым және білім. – Орал, 2018. Б.172-175.

## **Сведения об авторах:**

Бегембеков К.Н. – академик МАИН, доктор с. - х. наук, профессор КазНАУ;

Асанов Б.У. – магистрант по специальности «5М080200-Технология производства продуктов животноводства» КазНАУ;

Есжанов Н.Б. – магистрант по специальности «5М080200-Технология производства продуктов животноводства» КазНАУ;

Турлыкулов Ж.М. – студент по специальности «5В080200-Технология производства продуктов животноводства» КазНАУ

## **Резюме**

### **ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ АКТОГАЙСКИХ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА «ТУРЛЫКУЛОВ Ж»**

Бегембеков К.Н., Есжанов Н.Б., Асанов Б.У., Турлыкулов Ж.М.

Казахский национальный аграрный университет

В статье приводятся данные, что показатели признаков шерстной продуктивности дегересских полугрубошерстных овец актогайской популяции, при разведении их в Таразском регионе были не ниже стандарта породы, даже по некоторым группам животных значительно превосходили его.

*Ключевые слова:* актогайская полугрубошерстная овца, настриг, длина шерсти

## **Summary**

### **WOOL PRODUCTIVITY OF AKTOGAYSKY SHEEP IN THE CONDITIONS OF «TURLYKULES W» ECONOMY**

Begembekov K.N., Eszhanov N.B., Asanov B.U., Turlykulov J.M.

Kazakh national agrarian University

The article provides information about indicators of wool productivity of Degeres semi-coarse-haired sheep of the Aktogai population, which bred in the Taraz region. These indicators were not less than the breed's standard, even surpass it in some animal groups.

*Keywords:* aktogai semi-coarse-haired sheep, nested, length of wool



## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СО СРЕДНЕЙ И НИЗКОЙ СТЕПЕНЬЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭХИНОКОККОЗА**

**Джунисбаева С.М., Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М.,  
Сыдыков Б.А., Биримкулов Ч.М.**

Казахский национальный аграрный университет,  
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный  
институт»

**Резюме** В результате проведенных в 2018 году исследований изучена эпизоотическая и эпидемиологическая ситуация по ларвальному эхинококкозу в различных регионах Республики Казахстан, проведено зонирование территории по степени распространения инвазии, разработаны ветеринарно-санитарные меры для обеспечения эпизоотического и эпидемиологического благополучия в регионах страны со средней и низкой степенью распространения эхинококкоза.

*Ключевые слова:* эхинококкоз, ветеринарно-санитарные меры, эндемичные регионы, сельскохозяйственные животные, заболеваемость населения

**Введение** Среди паразитарных заболеваний человека эхинококкоз занимает особое место в связи с обширностью и тяжестью поражения, большим числом больных и существованием эндемических районов [1,2].

Эпидемиология эхинококкоза связана с домашними плотоядными семейства псовых, прежде всего собаками различного служебного использования. Инвазия происходит как при непосредственном контакте с зараженными собаками, так и при опосредованном (прежде всего через почву) [3]. Собаки – бездомные и различного хозяйственного использования – являются как непосредственным источником заражения человека, так и диссеминаторами инвазионных элементов благодаря своей многочисленности в населенных пунктах и их окрестностях. Широкому распространению эхинококкоза на территории РК способствует и высокая зараженность сельскохозяйственных животных, которые являются промежуточными хозяевами в цикле развития паразита [4,5].

В этой связи, вопросы изучения факторов, влияющих на течение эпизоотического и эпидемического процессов, усовершенствование ветеринарно-санитарных мер, эпидемиологического надзора и профилактики эхинококкоза остаются одной из актуальных проблем, требующих своего решения.

**Материалы и методы исследований** Распространение эхинококкоза среди сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, овец, коз, верблюдов, свиней) изучали путем проведения гельминтологических исследований убойного скота в убойных цехах, мясоперерабатывающих предприятиях и в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках 11 областей республики.

Интенсивность инвазии определяли путем подсчета среднего количества ларвоцист у каждого зараженного эхинококкозом животного.

Анализ заболеваемости людей по регионам республики проведен по данным НПЦ санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга РК.

Ветеринарно-санитарные меры для обеспечения эпизоотического благополучия по эхинококкозу разработаны на основании результатов мониторинга и зонирования территории РК по степени напряженности эпизоотической и эпидемиологической ситуации.

**Результаты исследований** Основной причиной, поддерживающей высокий уровень заболеваемости населения эхинококкозом, являются инвазированные собаки, которые заражаются при поедании печени и легких сельскохозяйственных животных, пораженных эхинококковыми цистами.

В этой связи, нами в 2018 году на рынках и убойных пунктах 11 (Алматинской, Жамбылской, Туркестанской, Кызылординской, Акмолинской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской, Карагандинской, Актюбинской и Западно-Казахстанской) областей РК путем неполного гельминтологического вскрытия изучена зараженность сельскохозяйственных животных ларвальным эхинококкозом.

Анализ результатов мониторинга показал, что эхинококкоз распространен повсеместно, встречается во всех регионах республики, но с разными показателями инвазированности. Высокая зараженность сельскохозяйственных животных установлена в Западно-Казахстанской, Северо-Казахстанской и Алматинской областях (2,65-18,37%), средняя зараженность отмечается в Жамбылской, Акмолинской, Актюбинской, Карагандинской и Павлодарской областях (1,05-9,55%). Самые низкие показатели отмечены в Туркестанской и Восточно-Казахстанской областях (0,46-2,14%).

За 8 месяцев 2018 года показатель заболеваемости населения Республики Казахстан в среднем составил 2,96 на 100 тысяч населения. Особая эпидемиологическая напряженность стабильно сохраняется в Туркестанской области (6,73), где показатель заболеваемости людей эхинококкозом ежегодно превышает средний республиканский в более чем 2 раза, Алматинской (6,25), Жамбылской (5,64) областях и в городе Шымкент (4,29).

К зоне средней степени распространения по показателям заболеваемости людей отнесены Актюбинская (2,23), Мангистауская (3,53), Западно-Казахстанская (2,48) области. В зону низкой степени вошли – Костанайская (0,68), Акмолинская (1,49), Карагандинская (1,30), Восточно-Казахстанская (1,15), Атырауская (1,14), Кызылординская (1,41), Северо-Казахстанская (1,43) области и г. Алматы (1,69). В Павлодарской области и в г. Астана эхинококкоз среди людей не отмечен (рисунок 1).



Рисунок 1 – Зонирование территории РК по показателям заболеваемости населения РК эхинококкозом за 8 месяцев 2018 года

По показателям заболеваемости населения проведено зонирование территории республики и разработаны ветеринарно-санитарные меры для всех регионов республики в зависимости от степени распространения инвазии.

Предлагаемые ветеринарно-санитарные меры для регионов со средней и низкой степенью распространения инвазии направлены в основном на недопущение заражения плотоядных эхинококкозом.

Для регионов с низкой степенью распространения эхинококкоза среди людей (Атырауская, Кызылординская, Карагандинская, Восточно-Казахстанская, Акмолинская, Костанайская, Северо-Казахстанская области) и средней степенью распространения (Актюбинская, Западно-Казахстанская, Мангистауская области) ветеринарно-санитарные меры состоят из следующих 11 пунктов:

1) используя все доступные средства массовой информации регулярно вести санитарно-гельминтологическую пропаганду населения о путях заражения людей и животных эхинококкозом, о клинических признаках болезни и о ее последствиях через средства массовой информации;

2) выпускать брошюры, буклеты, листовки с целью информирования детского населения страны об источнике распространения возбудителя и мерах личной гигиены при общении с домашними питомцами;

3) регулировать в населенных пунктах численность популяции собак различного служебного использования, особенно безнадзорных и бродячих;

4) усилить ветеринарно-санитарный контроль на убойных пунктах, базарах и рынках городского, областного и районного значения;

5) выбракованные при ветеринарном осмотре внутренние органы (в большинстве своем печень и легкие) с эхинококковыми пузырями уничтожать путём сжигания или в биотермической яме, при отсутствии биотермических ям, складывать пораженные органы в эмалированные или металлические емкости, засыпая их хлорной известью;

6) к охране пастбищ животных, мест хранения и переработки кормов и продуктов животноводства допускать только служебных собак, принадлежащие хозяйствам или предприятиям и состоящих на их балансе. При одной отаре содержать не более двух собак. В периоды, свободные от службы (пастбы, охраны), всех собак содержать на привязи;

7) владельцам собак регистрировать их в уполномоченных на это органах и строго выполнять правила содержания собак, установленные местными органами власти (содержать их на привязи, не допускать бродяжничества, доставлять для ветеринарных обработок и т.д.);

8) проводить ежеквартальную дегельминтизацию собак с 2-месячного возраста (каждые 3 месяца – 4 раза в год);

9) вести строгий учет и контроль за ветеринарно-санитарной экспертизой на рынках, убойных пунктах и других мясоперерабатывающих предприятиях;

10) проводить ежегодно семинары, совещания с приглашением сотрудников органов здравоохранения, ветеринарии, местной власти по итогам проводимых профилактических мероприятий в регионе.

11) проводить в течение года выборочный мониторинг на наличие инвазионных элементов гельминтов семейства Taeniidae у собак различного служебного использования методом копроовоскопии.

Последний пункт подразумевает отбор фекалий от собак для определения их зараженности тениидами путем копроовоскопии. Ввиду того, что яйца гельминтов из семейства Taeniidae, к числу которых относится и *Echinococcus granulosus*, морфологически не различимы,

методом копроовоскопии определяется только наличие у собак тех или иных видов тениид. Однако, препараты, применяемые для дегельминтизации собак против эхинококкоза, губительно действуют и на другие виды гельминтов этого семейства. Поэтому контрольные исследования фекалий собак позволят ветеринарной инспекции выявлять не дегельминтизированных и принимать меры в отношении ветеринарных врачей, не использовавших антгельминтики, закупаемые ежегодно государством.

**Обсуждение результатов** Анализ динамики эпизоотического процесса показывает, что на территории Республики Казахстан широко распространен эхинококкоз крупного рогатого скота и овец, эхинококкоз свиней, верблюдов и коз имеет меньшее эпизоотологическое значение, а лошади вообще не участвуют в эпизоотической цепи паразита.

Количественные показатели заболеваемости людей превышают среднереспубликанский в Туркестанской, Жамбылской и Алматинской областях (5,69-7,56). В Кызылординской, Актюбинской, Западно-Казахстанской и Мангистауской областях число оперированных от эхинококкоза людей ежегодно составляет не менее 273 человек (ПЗ=2,08-2,81). Северо-Казахстанская, Костанайская, Акмолинская, Карагандинская, Восточно-Казахстанская, Атырауская, Павлодарская области по показателям заболеваемости отнесены к зоне низкой степени распространения инвазии (ПЗ=0,12-1,90).

Предлагаемые ветеринарно-санитарные меры для регионов со средней и низкой степенью распространения инвазии включают в отличие от существующих правил в РК обязательную копроовоскопию фекалий на наличие яиц тениид в качестве контрольной меры проводимых местными ветеринарными службами мероприятий. Правильное применение разработанных нами мер в борьбе с эхинококкозом позволит полностью ликвидировать инвазию в Мангистауской, Атырауской, Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской областях, а в других областях снизить заболеваемость людей и животных в течение 5 лет.

Кроме того, внедрение разработанных мер приведет к минимизации социально-экономического ущерба от эхинококкоза в первые годы их применения на территории республики.

## Литература

1. Christofi G., Deplazes P., Christofi N., Tanner I., Economides P., Eckert J. Screening of dogs for Echinococcus granulosus coproantigen in a low endemic situation in Cyprus //J.Vet.parasitology. - 2002. - 104 (4):299 - 306.

2. Segovia J.M., Torres J., Miquel J., Llanera L., Feliu C. Helminths in the wolf, *Canis lupus*, from north-western Spain // J. Helminthology. - 2001. - 75. - P.183-192.

3. Deplazes P., Gottstein B., Eckert J., Ewald D., Jenkins D.J., Jimenez-Palacios S. Detection of *Echinococcus coproantigen*s by ELISA in dogs, dingoes and foxes Parasitol. Res., 1992. - 78. - R.303 - 308.

4. Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных. – М., 1974. - С.163 - 172.

5. Кенжебаев С.А. Биологические особенности эпизоотологии и эпидемиологии эхинококкоза на юго-западе Казахстана / Исследования, результаты. – А., 2000. - №3. - С.82 - 83.

### **Сведения об авторах:**

Джунисбаева С.М. – PhD докторант КазНАУ, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

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

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

Сыдыков Б.А. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Биримкулов Ч.М. - магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

## **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӨНІРЛЕРІНДЕ ЭХИНОКОККОЗДЫҢ ТАРАЛУ ДЕҢГЕЙІ ОРТАША ЖӘНЕ ТӨМЕН КӨРСЕТКІШТЕРІ КЕЗІНДЕ ЭПИЗООТИЯЛЫҚ САЛАУАТТЫЛЫҚТЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ ШАРАЛАР**

Джунисбаева С.М., Абдыбекова А.М., Сыдыков Б.А.,  
Джусупбекова Н.М., Биримкулов Ч.М.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті,  
«Қазақ ғылыми – зерттеу ветеринария институты» ЖШС

2018 жылы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Қазақстан Республикасының әртүрлі аймақтарында ларвальды эхинококкоз бойынша эпизоотиялық және эпидемиологиялық жағдай анықталды, инвазияның таралу дәрежесі бойынша аумақты аймақтарға бөлу жүргізілді, эхинококкоз таралуының орташа және төмен дәрежесі бар ел

өңірлерінде эпизоотиялық және эпидемиологиялық салауаттылықты қамтамасыз ету үшін ветеринариялық-санитариялық шаралар әзірленді.

*Кілттік сөздер:* эхинококкоз, ветеринарлық-санитарлық шаралар, эндемиялық аймақтар, ауыл шаруашылығы жануарлары, халықтың аурушаңдығы

### **Summary**

#### **VETERINARY AND SANITARY MEASURES TO ENSURE EPIZOOTIC WELL-BEING IN THE REGIONS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN WITH MEDIUM AND LOW PREVALENCE OF ECHINOCOCCOSIS**

Junisbayeva S.M., Abdybekova A.M., Sydykov B.A., Jussupbekova N.M.,  
Birimkulov Ch.M.

Kazakh national agrarian University,  
LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

As a result of the research carried out in 2018, the epizootic and epidemiological situation of larval echinococcosis in various regions of the Republic of Kazakhstan was determined, zoning of the territory according to the degree of spread of invasion was carried out, veterinary and sanitary measures were developed to ensure epizootic and epidemiological well-being in the regions of the country with medium and low degree of spread of echinococcosis.

*Keywords:* hydatid disease, veterinary-sanitary measures, endemic regions, farm animals, the morbidity of the population

ӘОЖ 619:616.9-635.10

#### **БЛЮТАНГ ВИРУСЫНЫҢ ТҮРЛІ СЕРОТИПТЕРІНЕН NS1 ГЕНІН УНИВЕРСАЛДЫ АНЫҚТАУ ҮШІН ПРАЙМЕРЛЕРДІ ӘЗІРЛЕУ**

**Есімсейт Д.Т., Омарбекова У.Ж.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**Түйін** Мақалада блютанг бойынша жағдайға қысқаша сипаттама берілген. Полимеразды тізбекті реакция негізінде блютанг коздырғышын индикациялау және идентификациялау үшін праймерлерді әзірлеу бойынша нәтижелер берілген.

*Кілттік сөздер:* ПТР, блютанг вирусы (BTV), NS1, ген, универсалды анықтау

**Кіріспе** Блютанг (катаральды, қой қызбасы) - вирусты трансмиссивті, үй және жабайы күйіс қайыратын жануарлардың, негізінен қойлардың инфекциясы, қызба жағдайымен, ауыз қуысының некротикалық қабынуы, әсіресе тілдің, ас қорыту жолы мен тұяқтардың терісінің зақымдануымен, сондай-ақ қаңқа бұлшықеттерінің дегенеративті өзгерістерімен сипатталады [1].

Қой мен ірі қара малының блютангы XVIII ғасырдың соңында алғаш рет айтылады [3], бірақ ғылыми әдебиетте аурудың клиникалық белгілері 1902 жылы Hutchon D. алғаш рет сипатталған [4]. Spreull J. 1905 жылы қойдың ауруын сипаттап, аурудың басында 5-7 күнге созылатын жоғары қызбаны және 7-10 күнге қарай ауыз қуысы мен тілі (көк түске айналады) зақымдалғанын атап өтті. Ол «bluetongue» атауын қолдануды ұсынды, яғни «көк тіл» клиникалық белгілердің біріне сәйкес, сондай-ақ ешкі мен ірі қара малдың субклиникалық инфекциясын анықтады [5].

Өзірге ХЭБ блютангты жануарлар мен мал шаруашылығы өнімдерінің халықаралық саудасы үшін үлкен маңызы бар әлеуметтік - экономикалық мәселе ретінде анықтайды.

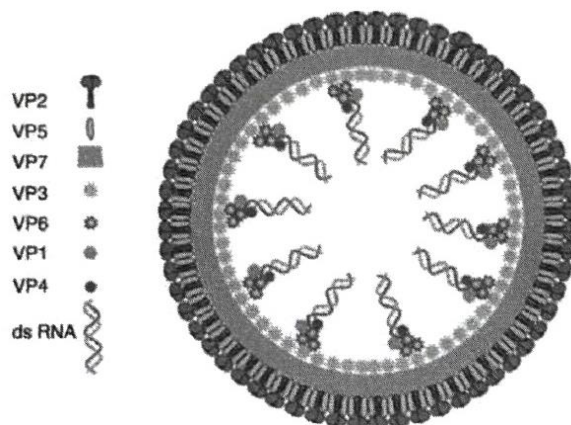
Қазіргі уақытта ауру қой шаруашылығы дамыған барлық құрлықтарда тіркелген. XX ғасырда блютанг әлемнің көптеген елдерінің қой шаруашылығына үлкен экономикалық шығын келтірді [7, 8, 6]. Италияда 2000-2001 жылдары 2 серотип блютанг тудырған жаппай өршу нәтижесінде қой мен ешкі арасында 263 мыңға жуық ауру тіркелді, оның ішінде 48 мың мал құлады, ал 2001-2002 жылдары 251 мың мал ауруға ұшырап, оның ішінде 73 мың мал құлады [6]. 2007 жылы Нидерландтағы блютангтің шығыны 85 млн. долларды құрады [7]. АҚШ-та жыл сайын үй малын блютангтен бос елдерге жеткізу шектеулерінен ғана шығын 130 миллион долларды құрайды [184]. Жануарлардың сезімтал түрлерінің кең ауқымына, сырқаттанушылықтың, өлімнің жоғары деңгейіне, аборт жиілігінің, ұрықтың және құрсақшілік өлімінің, блютангтың эпизоотиясы үлкен тікелей және жанама экономикалық шығындарға алып келеді. Бұдан басқа, блютанг бойынша елдің қолайсыздығы жануарлардың, эмбриондардың, ұрық пен мал шаруашылығы өнімдерінің орын ауыстыруына сауда кедергілерін қояды, бұл халықаралық сауда қатынастарына теріс әсер етеді және де елеулі зиян келтіреді.

Қазіргі уақытта, Қазақстан мемлекетінің экономикалық сауда ұйымына кіруіне байланысты жақын және европалық мемлекеттермен қарым-қатынасы арқасында блютанг ауруы елімізге кіру мүмкіндігі зор. Осылайша, вирус тасымалдаушы жануарлар импорты кезінде блютангтің Қазақстанға әкеліну ықтималдығы айтарлықтай артады.



Блютанг вирусы Reoviridae тұқымдас Orbivirus түріне жатады [9]. Қазіргі уақытта 24 серотип белгілі [10]. 2008 жылдың басында Швейцарияда ешкілерден блютангқа жақын вирус - Toggenburg orbivirus бөлініп алынды, ол жаңа 25 серотипке жатқызылды [11].

Жүзбелі тығыздығы  $1,337 \text{ г/см}^3$  [12], қабығы жоқ, геном шамамен 19200 жұп негізден тұрады, екіспиральді РНҚ он желілік сегменттерімен ұсынылған, құрамында 57% А+У және 43% Г+Ц бар [13]. Геном диаметрі 60 нм құрайтын үш қабатты жиырма қырлы капсид ішінде орналасқан [14, 12, 15].



Сурет 1 - Блютанг вирусының құрылымы

Капсидтің сыртқы қабаты (сурет 1) екі құрылымдық белоктардан тұрады (60 тримерлер VP2 және 120 тримерлер VP5). VP2 рецепторларға, гемагглютинацияға және серотипоспецификалық антиденелерді өндіруге жауапты [16, 17]. Бұл серотипін анықтайтын негізгі ақуыз, сондай-ақ аз рөлде VP5 [2].

Аралық қабат ішкі қабатты жабатын,  $T = 13$  жиырма қырлы решоткаларды қалыптастыратын 260 тримерде ұйымдастырылған VP7 мажорлық құрылымдық ақуызынан тұрады [12, 17]. Ішкі қабаты 12 декамерден тұратын VP3 ақуызы [15]. VP3 және VP7 бірнеше түрлі филогенетикалық топтарды анықтайтын топтық спецификалық антигендер [18]. Капсидтің ішінде геномнан басқа үш минорлы ақуыз бар (VP1, VP4 және VP6). VP1 (РНҚ тәуелді РНҚ-полимераза) мардымсыз молярлық мөлшерде вирионда бар [20, 21], екіспиральді РНҚ синтезіне жауапты [19]. Оның әсері үшін оңтайлы температура  $27-37 \text{ }^\circ\text{C}$  болып табылады, бұл жәндіктер жасушаларында да, сүтқоректілер жасушаларында да блютанг вирусының РНҚ тиімді репликациялауға мүмкіндік береді. VP4 (RNA capping enzyme) және VP6 (РНҚ-хеликаза) вирустың репродукциясына қатысатын ферменттер болып табылады [22].

Құрылымсыз ақуыздар (NS1, NS2, NS3 және NS3A) вирион құрамына кірмейді, вирустың репродукциясына және зарарланған жасушалардан бөлшектердің шығуына қатысады [23, 24].

Вирустың әр түрлі көлемдегі РНК 10 сегментінен тұратын РНК-гені бар. Геном сегменттері вирустық ақуыздарды кодтайды. NS1, NS2 және NS3 құрылымсыз ақуыздар 6, 8 және 10 геном сегменттерімен кодталады. Жоғары консервіленген VP7 ақуызы 7 геном сегментімен кодталады [25]. NS1 гені блютанг вирусының 10 dsRNA серотоптарының арасында жоғары сақталады [26]. Блютанг вирусын анықтау үшін маңызды ПТР негізінде кейбір жетілдірілген әдістер енгізілді [27, 28, 29, 30, 31]. Алайда бұл әдістер ыңғайсыз және вирусты универсалды әдіспен тез сипаттай алмайды немесе анықтай алмайды. Сондықтан әдеттегі ПТР-ны пайдалана отырып, блютанг вирусының әр түрлі серотиптерін ыңғайлы және жылдам анықтау үшін жаңа праймерлердің бірыңғай жиынтығын әзірлеу аурудың мониторингі мен алдын алуды тиімділігін жеңілдетеді.

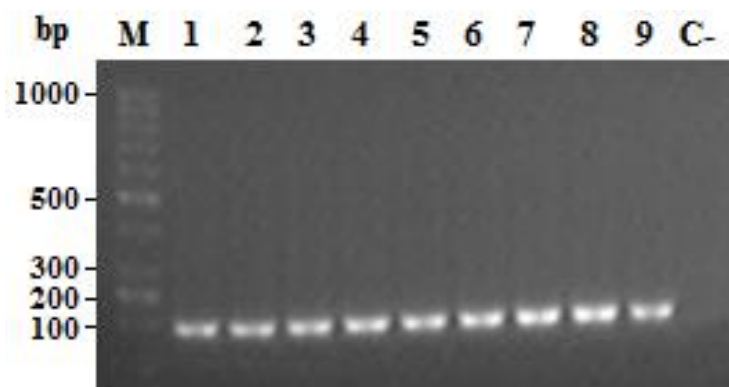
**Зерттеу материалдары мен әдістері** GenBank-да жарияланған VP7 (сегмент 7) BTV 1, 2, 12, 16, 18 және 23 генінің және NS1 (сегмент 6) BTV 10, 13, 17, 20 және 21 гендері сақталған аймағын анықтау үшін, DNASar бағдарламалық пакетін пайдалану арқылы түзетілді. Нәтижелер VP7 гендерінің пайыздық бірегейлігі 73,1% - дан 97,3% - ға дейін көтерілгенін көрсетті, сол уақытта NS1 гендерінің пайыздық бірегейлігі 79,0% - дан 98,7% - ға дейін көтерілгенін көрсетті, ал әр түрлі серотиптерде жоғары сақталған аймақты қамтитын NS1 генінің 5' соңындағы пайыздық сәйкестік 93,8% болды. Жоғарыда келтірілген нәтижелерге сәйкес, бірегей олигонуклеотидті праймерлер NS1 BTV генінің 5' соңғы тізбектерін алай отыра әзірленген (GenBank accession nos. MG206081, M97762, NC\_006025, MK014490, X56735 және Y00422). NS1 генінің 5' соңынан бастап реттік санымен санағанда, праймер BTV-1 22-ден 41-ге дейінгі тізбегінде орналасқан, ал праймер BTV-2 183-тен 201-ге дейінгі комплементарлық Стринга тізбегінде орналасқан. Бұл праймерлер 180bp ПТР амплифицирленген фрагменттер өнімін шығарды. Олигонуклеотидті праймерлер тізбегі келесі болды:

Праймер BTV-1: 5'-GCAACCACCAAAACATGGAGC-3'

Праймер BTV-2: 5'-GAGCAATGATTGCAGCAAC-3'

Праймерлер реттілігін Genbank-да жарияланған (NCBI, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) басқа вирустардың гендерінде гомологтар ізделді, blast алгоритмін пайдалану арқылы. Нәтижесі праймерлер BTV геніне ғана гомология бар екенін көрсетті.

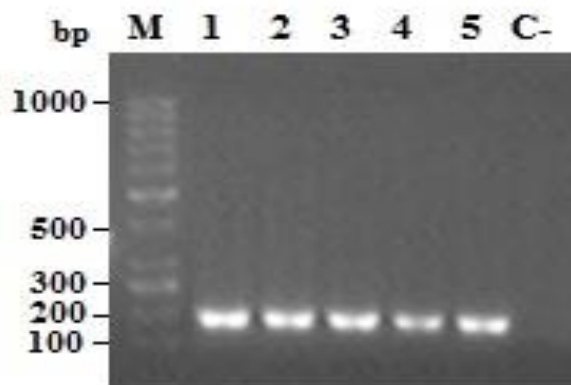
Праймерлерді қолданудың орындылығын бағалау, BTV 1, 4, 5, 8, 10, 13, 14, 21 және 22 серотиптердің референттік штаммдары (Қазақ ветеринариялық ғылыми-зерттеу институтынан алынған) мен жоғарыда көрсетілген праймерлерді пайдалану арқылы ПТР арқылы талданды.



Сурет 2 - Этидиум бромид қосылған агарозды гельдің электрофорезі BTV тоғыз серотипінде 180bp ПТР өнімін көрестіп тұр. М DL1000 маркер; С- теріс бақылау; 1-8, BTV 1, 4, 5, 8, 10, 13, 14, 21 және 22 серотиптері

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау** ПЦР өнімдері этидиумбромид қосылған 1,5% агарозды геледе электрофорезден өтті. Нәтиже 2-ші суретте көрсетілгендей, BTV сегіз түрлі серотиптері сәтті табылды. Әзірленген праймерлердің спецификасын (ерекшелігін) растау үшін NCBI деректер базасындағы тізбектермен салыстыруға мүмкіндік беретін BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) бағдарламалар пакетінің көмегімен тексерілді.

Эксперименттер барысында полимеразды тізбекті реакцияны жүргізу үшін реакциялық қоспаның оңтайлы құрамы белгіленген, реакциялық қоспа компоненттерінің арақатынасы іріктеліп, амплификацияның температуралық режимі анықталды. Амплификация параметрлері келесідей: алдын ала денатурация - 94 °C 5 мин. ішінде, 1 цикл; екінші кезең - 94 °C 40 сек. ішінде, 58 °C 40 сек. ішінде, 72 °C 40 сек. ішінде, 35 цикл; қосымша элонгация - 72 °C 5 мин. ішінде, 1 цикл.



Сурет 3 - BTV 4 сынамасы үшін сезімталдықты анықтау. М DL1000 маркер; С- теріс бақылау; 1-5, 1×10<sup>8</sup> бастап 1×10<sup>4</sup> дейін BTV4 көшірмесі

ПТР мен праймерлердің сезімталдығын бағалау үшін үлгі ретінде дәйекті ажыратылған (последовательно разведенные) BTV 4 пайдаланылды, ал ПТР жоғарыда көрсетілген праймерлерді пайдалана отырып жүргізілді. Нәтиже праймерлермен талдаудың сезімталдығы 105

көшірме/мкл дейін анықтай алатының көрсетті (эквивалент  $3,4 \times 10^{-4}$  мкг/мл-ге тең) (сурет 3).

Праймерлер көмегімен талдаудың қайталануын анықтау үшін BTV 4 тесті үш рет қайталанып, әр жолы бес бірдей үлгіні тексерді. Нәтижелер BTV 4 бар барлық үлгілер оң болғанын көрсетті.

Ірі қара мал, қой және ешкі арасында BTV инфекциясына Мониторинг жүргізу және қарсы күрес эндемиялық және эпидемиялық елдерде осы аурусыз малды экспорттаумен айналысатын немесе қазіргі эндемиялық популяцияларға жаңа серотиптерді енгізуді шектейтін BTV басты басымдықтарының бірі болып қалады. Серологиялық талдаулар сезімтал және пайдалану оңай болғанымен, олар BTV жануарларға ерте әсер ететінін көрсетеді, бірақ жалғасып жатқан инфекцияны анықтай алмайды [32]. ПТР - вирустық бөлшектерді бақылауға мүмкіндік беретін ең танымал және бүгінгі күні ең табысты енгізілген диагностикалық молекулалық технология [33, 34]. Сонымен қатар, әдіс әдеттегі серологиялық тест пен вирусты оқшаулауды идентификациялау әдісіне қарағанда әлдеқайда жеңіл және жылдамырақ. Алайда, бір жұбы бар праймерлер ПТР заманауи әдістері BTV түрлі серотиптерін универсалды анықтауды қамтамасыз етпейді.

**Қорытынды** Бұл зерттеу сақталған VP7 және NS1 BTV гендері талданды. Табылған фрагмент ретінде NS1 генінің 5' соңынан жоғары сақталған аймағы алынды және осы аймақтың негізінде бірегей праймерлер жасалды. Нәтижелер көрсеткендей, жаңа праймерлер ПТР-да BTV 14 түрлі кездейсоқ таңдалған серотиптерін табысты және ерекше анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін. Арнайы ПТР сезімталдығы алдын ала тестте 105 көшірме/мкл BTV 4 құрады және бұл реакция шарттарын оңтайландыру есебінен жақсартылуы тиіс. Жаңа грунтвокалармен әдістің қайталануы жақсы болды. Нәтижелер, сондай-ақ мимикалық үлгілер табысты табылуы мүмкін екенін көрсетті. Оның үстіне, талдауды аяқтау үшін шамамен 3 сағат қажет болды. Осы зерттеуде әрбір эксперимент бірдей нәтижелермен үш данада өткізілді.

Жеке праймерлер жинағы ПТР пайдаланып BTV әр түрлі серотиптерін NS1 генін анықтау үшін қолайлы және BTV мониторинг үшін пайдалы құрал болуы мүмкін.

### Әдебиеттер

1. Сюрин В.Н. и др. Вирусные болезни животных - М.: ВНИТИБП, 1998. - 928 с.
2. Analysis of the roles of bluetongue virus outer capsid proteins VP2 and VP5 in determination of virus serotype/P.Pi Mertens [et al.] // Virology. - 1989. – 170. - P. 561-565.
3. Gutsche T. There was a man /T. Gutsche// Timmins.- Cape Town. - 1979. - P.4.

4. Hutcheon D: Malarial catarrhal fever of sheep/ D. Hutcheon//Vet. Rec. - 1902.-14. - P. 629 - 633.
5. Spreull J. Malarial catarrhal fever (bluetongue) of sheep in South Africa // J. Comp. Pathol. Ther. - 1905. - 18. - P.321-337.
6. The isolation of bluetongue virus from field populations of the obsolete complex in central Italy / G. Savini [et al.] // Vet. Ital. - 2004 - 40 (3). - P. 369-373.
7. Meiswinkel R. The 2006 outbreak of bluetongue in Northern Europe - the entomological perspective // Prevent. Vet. Med. - 2008. - 87 (1-2). - P. 55 - 63.
8. Papadopoulos O. Bluetongue control strategies // Bluetongue. – Amsterdam, London. - 2008. - P. 429-452.
9. Verwoerd D.W. Orbiviruses // Comprehensive Virology. - 1979. - 14. - P. 285 - 345.
10. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals.- Chapter 2.1.3. Bluetongue. - OIE. - 2009.
11. Genetic Characterization of Toggenburg Orbivirus, a New Bluetongue Virus, from Goats, Switzerland/ M.A. Hofmann [et al.] // Emerg. Inf. Dis. - 2008. - 14(12). - P. 1855 - 1861.
12. Mertens P.P. Purification and properties of virus particles, infectious subviral particles, and cores of bluetongue virus serotypes 1 and 4 // Virology. - 1987. - 157. - P. 375-386.
13. Mertens P.P. Analysis of the terminal sequences of the genome segments of four orbiviruses // Virology. - 1985. - 140. - P. 55-67.
14. Huismans H. Identification of the serotype-specific and group-specific antigens of bluetongue virus // Onderstepoort J. Vet. Res. -1981.-48.-P. 51-58.
15. Parsonson I. Overview of bluetongue virus infection in sheep // Bluetongue, African Horse Sickness, and Related Orbiviruses. -1991. - P. 713-724.
16. Hassan S.S. Expression and functional characterization of bluetongue virus VP2 protein: role in cell entry // J. Virol. - 1999. - 73. - P. 9832-9842.
17. Roy P. Bluetongue virus proteins // J. Gen. Virol. - 1992. - 73. - P. 3051-3064.
18. A duplex RT-PCR assay for detection of genome segment 7 (VP7 gene) from 24 BTV serotypes/ S. Anthony [et al.] // J. Virol. Methods. - 2007. - 141. - P. 188-197.
19. Purified recombinant bluetongue virus VP1 exhibits RNA replicase\* activity / M. Boyce [et al.] // J. Virol. - 2004. - 78. - P. 3994-4002.
20. Huismans H. Bluetongue virus structural components // Gurr. Top. Microbiol; Immunol. - 1990. - 162. - P. 21-41.
21. Structural studies of orbivirus particles/ D.I. Stuart [et al.] // Arch. Virol. Suppl. - 1998. - 14. - P. 235-250.

22. Interactions between the inner and outer capsids of bluetongue virus/ E.L. Nason [et al.] // J. Virol. - 2004. - 78. - P. 8059-8067.
23. Bluetongue virus VP4 is an RNA-capping assembly line / G. Sutton [et al.] // Nat. Struct. Mol. Biol. -2007. - 14. - P . 449 - 451.
24. Bluetongue virus VP6 protein binds ATP and exhibits an RNA-dependent ATPase function and a helicase activity that catalyze the unwinding of doublestranded RNA substrates/N. Stauber [et al.] // J. Virol. - 1997. - 71. - P . 7220-7226.
25. Roy P. 1989. Bluetongue virus genetics and genome structure. Virus Research, 13:179-206.
26. Mecham J O. 2006. Detection and titration of bluetongue virus in Culicoides insect cell culture by an antigen-capture enzyme-linked immunosorbent assay. J Virol Methods, 135: 269-271.
27. Anthony S., Jones H., Darpel K. E. et al. 2007. A duplex RT-PCR assay for detection of genome segment 7 (VP7 gene) from 24 BTV serotypes. J Virol Methods, 141: 188-197.
28. Kato C. Y., Mayer R. T. 2007. An improved, highthroughput method for detection of bluetongue virus RNA in Culicoides midges utilizing infrared-dye-labeled primers for reverse transcriptase PCR. J Virol Methods, 140: 140-147.
29. Miguel A. J., Montserrat A., Elena S. M., et al. 2006. High throughput detection of bluetongue virus by a new real-time fluorogenic reverse transcription-polmerase chain reaction: Application on clinical samples from current Mediterranean outbreaks. J Vet Diagn Invest, 18: 7-17.
30. Orru G., Ferrando M. L., Meloni M. et al. 2006. Rapid detection and quantitation of Bluetongue virus (BTV) using a Molecular Beacon fluorescent probe assay. J Virol Methods. 137: 34-42.
31. Toussaint J. F., Sailleau C., Breard E. et al. 2007. Bluetongue virus detection by two real-time RT-qPCRs targeting two different genomic segments. J Virol Methods. 140: 115-123.
32. Stuart D. I., Grimes J. M. 2006. Structural studies on Orbivirus proteins and particles. CTMI, 309: 221-244.
33. Charalambos B., Maria K., Vassiliki S. et al. 2001. Bluetongue virus diagnosis of clinical cases by a duplex reverse transcription-PCR: a comparison with conventional methods. J Virol Methods, 98: 77-89.
34. Johnson D. J., Wilson W. C., Paul P. S. et al. 2000. Validation of a reverse transcriptase multiplex PCR test for the serotype determination of U.S. isolates of bluetongue virus. Vet Microbial, 76: 105-115.

## Резюме

РАЗРАБОТКА ПРАЙМЕРОВ ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ВЫЯВЛЕНИЯ  
ГЕНА NS1 ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СЕРОТИПОВ ВИРУСА БЛЮТАНГ

Есімсейт Д.Т., Омарбекова У.Ж.

Казахский национальный аграрный университет

В статье приведены краткое описание ситуации по блютангу. Даны результаты по разработке праймеров для индикации и идентификации возбудителя блютанга на основе полимеразной цепной реакции.

*Ключевые слова:* ПЦР, вирус блютанга (BTV), NS1, ген, универсальное определение

### **Summary**

#### **DEVELOPMENT OF PRIMERS FOR UNIVERSAL DETECTION OF THE NS1 GENE FROM VARIOUS BLUETONGUE VIRUS SEROTYPES**

Yessimseit D.T, Omarbekova U.Zh.

Kazakh national agrarian University

The article provides a brief description of the situation on Bluetongue. Results on development of primers for indication and identification of the causative agent of bluetongue on the basis of polymerase chain reaction are given.

*Keywords:* PCR, bluetongue virus (BTV), NS1, gene, universal definition

УДК: 619:576.8(574)

#### **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАБОРОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗА КРС В РИД И ИФА**

**Каймолдина С.Е., Мырзахметова Б.Ш., Маманова С.Б., Султанова С.Б., Тулепов Б.С., Башенова Э.Е.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В данной статье приведены результаты сравнительных исследований наборов для диагностики лейкоза КРС в РИД и ИФА, а также межлабораторных сличительных исследований (МЛСИ).

*Ключевые слова:* лейкоз, вирус, антитела, антиген, ИФА, РИД, сыворотка крови, скрининг, блокинг, верификация, геном

**Введение** Лейкоз крупного рогатого скота – хроническое инфекционное заболевание, вызываемое вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС), протекающее вначале бессимптомно, а затем проявляющееся персистентным лимфоцитозом в периферической крови и опухолевыми образованиями в кроветворных и других органах и тканях. Возбудителем лейкоза крупного рогатого скота является РНК-содержащий вирус, относящийся к роду *Deltaretrovirus* семейства *Retroviridae*, который впервые обнаружен Miller J et al.(1968). Возбудитель имеет структурное и генетическое сходство с вирусом Т-клеточного лейкоза человека [1]. По современной классификации к этому роду относятся и Т-лимфотропные вирусы приматов. Вирус лейкоза преимущественно поражает В-лимфоциты и вызывает персистентный лимфоцитоз у 30-70% инфицированного скота. Размножается возбудитель в лимфоидных клетках. Считается, что лимфоцитоз является результатом поликлональной пролиферации В-лимфоцитов, постоянно стимулированных вирусом лейкоза. Естественным хозяином вируса лейкоза в природе является крупный рогатый скот [2]. Зараженный крупный рогатый скот остается инфицированным пожизненно. Индуцированная вирусом лейкоза инфекция отличается отсутствием виремии или антигемии. При лейкозе регистрируется пожизненная персистенция интегрированного в геном инфицированных клеток провируса в крови инфицированных животных [3,4]. На начальной стадии лейкоза происходит лишь гиперпластический процесс с усиленной пролиферацией зрелых лимфоцитов, за счет чего повышается их количество в периферической крови [5]. По характеру и месту локализации опухолевых клеток различают лейкозы (системные поражения органов кроветворения, в том числе лимфоидная, миелоидная, моноцитарная и недифференцированная формы) и гематосаркомы, сопровождающиеся опухолевым ростом в лимфоидной ткани, в основном в лимфоузлах и селезенке [5]. Тяжелая патология (лейкозы, лимфосаркомы или лимфоидный лейкоз и нарушение функции нервной системы) регистрируется только у 0,1-10,0% инфицированных животных [6]. Вирус лейкоза КРС содержит РНК-зависимую ДНК-полимеразу, благодаря которой образуются ДНК – копии вирусной РНК, которые интегрируются в геном клетки [6]. Для лейкоза характерно одновременное присутствие в инфицированном организме генома возбудителя в форме провируса и специфических антител [6]. Геном вируса лейкоза КРС может существовать в двух формах: геномной одноцепочечной РНК в составе зрелых вирионов или в виде провируса. Встроенный в геном клетки-хозяина провирус остается недоступным для



воздействия специфических противовирусных антител, и он может оставаться в организме на протяжении всей жизни животного [5]. Основным признаком лейкоза является злокачественное разрастание клеток кроветворных органов с нарушением их созревания, в результате чего происходит диффузная инфильтрация органов этими клетками или появляются опухоли [5]. Заболевание широко распространено во многих странах мира с развитым молочным скотоводством, а также на территории нашей страны. Экономический ущерб складывается из падежа, снижения продуктивности, утилизации туш и органов с опухолевыми поражениями, недополучением молодняка, затрат на обезвреживание молока и нарушения племенной работы.

**Материалы и методы исследований** Исследования проводились в лаборатории вирусологии Казахского научно-исследовательского ветеринарного института (ТОО «КазНИВИ», г. Алматы, Республика Казахстан) и референтной лаборатории МЭБ по энзоотическому лейкозу крупного рогатого скота Национального научно-исследовательского ветеринарного института «PIWet» («ННИВИ PIWet» г. Пулавы, Польша) в рамках договора № 04/8-17-65 от 22 сентября 2017 года, заключенного между ТОО «КазНИВИ» и «ННИВИ PIWet».

В качестве объектов исследований были использованы 67 образцов сыворотки крови, собранные от крупного рогатого скота старше 6 месяцев из животноводческих хозяйств Республики Казахстан с различным эпизоотическим статусом по отношению к лейкозу, диагностические наборы для диагностики лейкоза, используемые в РИД, производства ТОО «НПЦ Антиген» и ТОО «ДиаВак», Республика Казахстан, фирмы «SYNBIOTIC», производства Франция и «ID VET», производства Франция и аналогичные тест-системы для диагностики лейкоза с использованием ИФА, производства «IDEXX Скрининг» и «IDEXX Блокирование», Франция, «gp51 Svanovir BLV gp51-Ab», Швеция.

Диагностические исследования в РИД и ИФА проводили согласно наставлению по применению каждой диагностической тест-системы, приложенной производителем в составе набора в качестве руководства. Учет результатов тестирования также проводили согласно требованиям, прописанным в этом руководстве.

В качестве контролей служили два образца сыворотки крови, предоставленные «ННИВИ PIWet», один из которых являлся положительным, другой – отрицательным по отношению антител на вирус лейкоза. Положительная контрольная сыворотка крови соответствовала положительной контрольной сыворотке категории «E05» по классификации МЭБ, а отрицательная контрольная сыворотка крови соответствовала № 27.

Каждый испытуемый образец сыворотки крови исследовали в РИД с использованием двух отечественных наборов диагностикумов и в ИФА с использованием трех соответствующих тест-систем.

**Результаты исследований** В исходных исследованиях все 67 образцов сыворотки крови крупного рогатого скота, собранные из разных животноводческих хозяйств, были исследованы на наличие антител на вирус лейкоза с помощью РИД с использованием диагностических наборов трех производителей. В последующем часть этих же образцов сывороток крови исследовали на наличие антител на вирус лейкоза крупного рогатого скота в ИФА с использованием диагностических тест-систем, также трех разных производителей. Результаты исследований, полученные при тестировании испытуемых образцов сыворотки крови двумя разными методами с использованием диагностических тест-систем разных производителей, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные наименования диагностических тест-систем и результаты выявления антител на вирус лейкоза в образцах сыворотки крови крупного рогатого скота методами ИФА и РИД

No sampels	ELISA			AGID		
	IDEXX screening	IDEXX blocking	SVANOVA confirmation	SYNBIOTICS IDEXX,ID VET After 24h	SYNBIOTICS IDEXX,ID VET After 24h	SYNBIOTICS IDEXX,ID VET After 24h
1	2	3	4	5	6	7
1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
4	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
6	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
7	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
8	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
9	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
10	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
11	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
12	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
13	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
14	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
15	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
16	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
17	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
18	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
19	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
20	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
21	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
22	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
23	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
24	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
25	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
26	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
27	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
28	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

29	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
30	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
32	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
33	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
34	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
35	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
36	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
37	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
38	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
39	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
40	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
41	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
42	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
43	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
44	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
45	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
46	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
47	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
48	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
49	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
50	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
51	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
52	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
53	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
54	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
55	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
56	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
57	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
58	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
59	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
60	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
61	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
62	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
63	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
64	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
65	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
66	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
67				(-)	(-)	(-)
<b>Total</b>	<b>44 (+), 23 (-)</b>	<b>44 (+), 23 (-)</b>	<b>44 (+), 23 (-)</b>	<b>42 (+), 25 (-)</b>	<b>42 (+), 25 (-)</b>	<b>42 (+), 25 (-)</b>

Как видно из данных таблицы 1, с помощью ИФА были выявлены антитела на вирус лейкоза из 44 образцов сыворотки крови из всего исследованного количества, который составлял 67 проб. Все положительные образцы сыворотки крови выявлялись параллельно со всеми тремя диагностическими тест-системами, не зависимо от их производителей и разновидностей постановки теста. Остальные 23 образца сыворотки крови в испытуемом тесте с соответствующими диагностикумами показали отрицательный результат, свидетельствующий об отсутствии в их составе антител на вирус лейкоза. Результаты исследований этих же образцов сыворотки крови с помощью РИД

показали сходную картину позитивности, только с разницей на 2 образца меньше, чем при ИФА. В итоге в РИД из 67 исследованных образцов сыворотки крови 42 были положительными на антитела против вируса лейкоза крупного рогатого скота.

Все положительные и отрицательные пробы в РИД полностью совпадали с таковыми, которые были выявлены в ИФА. Только две пробы сыворотки крови под номерами 52 и 59, которые показывали в ИФА позитивный результат, в РИД оказались негативными со всеми тремя использованными диагностикумами.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что все три использованные в испытаниях диагностические тест-системы, предназначенные для ИФА, обладают одинаковой диагностической эффективностью по чувствительности и специфичности. Достаточной и равнозначной между собой диагностической эффективностью обладают и тест-наборы, предназначенные для РИД и произведенные разными тремя производителями. Согласно данным проведенных испытаний чувствительность диагностического тест набора в РИД, на менее чем 5 % уступает чувствительности тест-системы в ИФА.

В следующей серии исследований проводили сличительные испытания, целью которых являлось подтверждение правильности постановки РИД и ИФА и достоверности результатов этих исследований на лейкоз, проведенных в лаборатории ТОО «КазНИВИ». Для этого 10 образцов сыворотки крови крупного рогатого скот с разными эпизоотическими статусами на лейкоз были исследованы в РИД и ИФА на наличие антител на вирус лейкоза, вначале в «ННИВИ PIWet», а затем в ТОО «КазНИВИ». Полученные результаты разглашали только после завершения исследований в обеих лабораториях. Данные этих исследований, полученные в двух лабораториях, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты МЛСИ между КазНИВИ и PIWet

NO SAMPELS	RESULTS			
	EXPECTED		RECEIVED	
	AGID	ELISA	AGID	ELISA
17/01	Negative	Negative	Negative	Negative
17/02	Positive	Positive	Positive	Positive
17/03	Positive	Positive	Positive	Positive
17/04	Negative	Negative	Negative	Negative
17/05	Negative	Negative	Negative	Negative
17/06	Positive	Positive	Positive	Positive
17/07	Positive	Positive	Positive	Positive
17/08	Positive	Positive	Positive	Positive
17/09	<b>Positive</b>	Positive	<b>Negative</b>	Positive
17/10	Positive	Positive	Positive	Positive

Как видно из данных таблицы 2, все результаты исследований, проведенные с помощью ИФА в ТОО «КазНИВИ» полностью совпадают с результатами исследований в референс лаборатории «ННИВИ PIWet». В исследованиях ТОО «КазНИВИ» с использованием метода РИД отмечен один не совпадающий с результатами исследований в лаборатории «ННИВИ PIWet». Результаты исследований с другими пробами в указанной реакции оказались полностью совпадающими.

**Выводы** Все диагностические тест-системы в РИД и ИФА, использованные для тестирования антител на вирус лейкоза в сыворотке крови крупного рогатого скота, обладают одинаковой диагностической эффективностью и могут в равной степени применяться для лабораторной диагностики лейкоза среди крупного рогатого скота.

При сличительных испытаниях, проведенных дублирующими исследованиями в «ННИВИ PIWet» тех же образцов сыворотки крови, результаты выявления антител, специфичных на вирус лейкоза, оказались равнозначными с данными, полученными в ТОО «КазНИВИ». Эти данные указывают на то, что исполнение авторами данной статьи в ТОО «КазНИВИ» испытательных исследований по выявлению антител на вирус лейкоза крупного рогатого скота с использованием РИД и ИФА отвечают требованиям, предъявляемым в референтных лабораториях МЭБ.

## Литература

1. Самуйленко А. Я. и др. Инфекционная патология животных. - М.:ИКЦ «Академкнига», 2006. - Т.1. - С.430 - 447.
2. Эрнст Л.К. Особенности распределения антигенов VolA-A и аллелей гена VolADRB3 у черно-пестрого скота в связи с ассоциацией с лейкозом // Генетика. – М., 1997. - Т. 33. - №1. - С.87 - 95.
3. Козырева Н.Г., Иванов Л.А. Мониторинг эпизоотической ситуации и применение молекулярно-генетической диагностики в оздоровительных мероприятиях при лейкозе КРС // Достижение науки и техники АПК. – М., 2014. - №1. - С.47-51.
4. Гулюкин М.И. Система комплексных территориальных программ оздоровления крупного рогатого скота от лейкоза в Уральском регионе. Научные рекомендации. - Екатеринбург: Уральское изд-во, 2008. - 66 с.
5. Симонян Г.А. Лейкоз крупного рогатого скота. Причины возникновения и пути передачи возбудителя болезни. - Ч.2. // Farm Animals. - 2016. - №1(11). - С.26-28.
6. Апалькин В.А., Гулюкин М.И., Петров Н.И. Лейкоз крупного рогатого скота. - СПб.: Петролазер, 2005. - 105 с.

### **Сведения об авторах:**

Каймолдина С. Е. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Мырзахметова Б.Ш. – кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;

Маманова С. Б. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Султанова С. Б. – младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Тулепов Б. С. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Башенова Э.Е. - Phd докторант, старший лаборант ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

#### **МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ЛЕЙКОЗЫНА ИДР МЕН ИФТ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ЖИЫНТЫҚТАРЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ ЗЕРТТЕУ**

Каймолдина С.Е., Мырзахметова Б.Ш., Маманова С.Б., Султанова С.Б.,  
Тулепов Б.С., Башенова Э.Е.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада мүйізді ірі қара малдың лейкозына ИДР мен ИФТ диагностикалық жиынтықтарын салыстырмалы түрде зерттеу нәтижелері, сонымен қатар зертхана аралық зерттеулер нәтижелері туралы мәліметтер келтірілген.

*Кілттік сөздер:* лейкоз, вирус, антидене, антиген, ИФТ, ИДР, қан сарысуы, скрининг, блокинг, верификация, геном

### **Summary**

#### **COMPARATIVE STUDIES OF DIAGNOSTIC KITS LEUCOSIS BOVINE IN THE AGID AND ELISA**

Kaymoldina S.E., Myrzahmetova B.Sh., Mamanova S.B., Sultanova S.B.,  
Tulepov B.S., Bashenova E.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

This article presents the results of a comparative study of kits for the diagnosis of leucosis bovine in the AGID and ELISA, as well as the results of an inter laboratory comparative study.

*Keywords:* leucosis bovine, virus, antibodies, antigen, ELISA, AGID, serum, screening, blocking, confirmation, genome

УДК: 616.937.5:636.1(574)

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЛУЧНОЙ БОЛЕЗНИ ЛОШАДЕЙ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Қамбар Б., Шабдарбаева Г.С., Ахметова Г.Д., Хусаинов Д.М.  
Кыдыров Т.

Казахский национальный аграрный университет,  
ТОО Научно-производственное предприятие «Антиген»

**Резюме** Уточнена эпизоотологическая ситуация в некоторых коневодческих хозяйствах Жамбылской области Республики Казахстан, установлена в различной степени зараженность лошадей трипаносомозом (случной болезнью). В результате проведенных клинических, микроскопических и серологических исследований установлено, что зараженность лошадей трипаносомозом (случной болезнью) в Жамбылской области колеблется от от 2,85 до 8,3%.

*Ключевые слова:* трипаносомозы, случная болезнь, трипаносомный антиген, штамм, диагностика, талярные бляшки, паралич, парез

**Введение** *Trypanosoma equiperdum* является возбудителем дурины - паразитарного заболевания у лошадей и ослов. Этот паразит имеет широкое распространение, встречается в Африке, Азии, Южной и Восточной Европе, России, Мексике, Монголии, Намибии, Эфиопии и Венесуэле [1, 2], также, в Казахстане, где дурина занимает важное место и наносит значительный экономический ущерб развитию коневодства [3].

Поскольку знания о предварительной контаминации недавно зараженного животного отсутствуют, занос этой болезни представляет собой постоянную угрозу для ветеринарных специалистов, селекции, биотехнологии размножения, вместе с тем несет серьезный экономический ущерб коневодству страны. Симптомы болезни развиваются в трех последовательных этапах: поражение половых органов; поражение кожи (талерные бляшки); поражение нервной системы (парезы и параличи отдельных двигательных нервов), в последующем с развитием атрофии мышц крупа и задних конечностей.

Чтобы животных не доводить до таких проявлений клинических признаков, в настоящее время единственным способом предотвращения вспышки и распространения случной болезни является ее своевременная диагностика.

**Задачи исследования** Изучить эпизоотическую ситуацию по трипаносомозу лошадей в коневодческих хозяйствах, расположенных в Жамбылской области.

**Материалы и методы исследований** Исследования выполнялись в отделе паразитологии научно-производственного предприятия «Антиген», в лаборатории «Противопаразитарной биотехнологии» Казахского национального аграрного университета, и в коневодческих хозяйствах Жамбылской области. При выполнении данной работы использованы традиционные клинические, паразитологические (микроскопические) и серологические методы исследования, а также постановка биологической пробы на лабораторных животных. Работа выполнена в рамках проекта Министерства науки и образования Республики Казахстан «Разработка тест-системы для серологической диагностики трипаносомоза (случной болезни) лошадей», 2013-2015 гг.

Учеными КазНАУ ранее выделен штамм *Trypanosoma equiperdum*, штамм поддерживается на лабораторных животных, применяя различные методические приемы пассирования. Отработана технология адаптации его на разных видах лабораторных животных, отработана технология выделения и очистки трипаносом, технология получения трипаносомного антигена и технология получения антитрипаносомозной сыворотки [4, 5]. На разработанную технологию получения трипаносомного антигена получен Патент на изобретение РК [6,7].

**Результаты исследований** Распространенность трипаносомоза среди лошадей Жамбылской области изучали общепринятыми методами: клиническими и микроскопическими исследованиями в следующих коневодческих фермах и на следующем поголовье: ПК (производственный кооператив) «Игилик» с. Игилик Сарысуйского района – 96 лошадей; КХ (крестьянское хозяйство) «Нурлан» г. Жанатас Сарысуйского района - 105 лошадей; коневодческое хозяйство «Марат» с. Мойынкум Мойынкумского района – 90 лошадей; КХ «Медет» с. Степное Кордайского района – 52 лошади.

Был произведен отбор проб крови лошадей в четырех хозяйствах области и проведены исследования сывороток крови в РСК с применением трипаносомного антигена, сывороток крови лошадей, комплемента, гемолитической системы (эритроцитов из дефибринированной крови барана, сенсibilизированные гемолизином). В данной серологической реакции выявляли антиген возбудителя трипаносомоза *Trypanosoma equiperdum*. Результаты проведенных серологических исследований показали определенную зараженность животных простейшими – трипаносомами вида *Trypanosoma equiperdum*.



При клиническом осмотре лошадей в четырех коневодческих хозяйствах подозрительными отбирались лошади с проявлениями клинических признаков трипаносомоза.

Так, из 96 лошадей ПК «Игилик» было выявлено 15 лошадей подозреваемых по случной болезни, из них у 8 диагноз подтвердился; из 105 лошадей КХ «Нурлан» было выявлено 3 лошади, подозреваемых по случной болезни, диагноз у всех подтвердился; из 90 лошадей хозяйства «Марат» были 4 подозреваемых лошадей, у которых диагноз также подтвердился; из 52 лошадей хозяйства «Медет» - из 6 подозреваемых, у 3 диагноз подтвердился. Результаты серологических исследований приведены на рисунке 1.

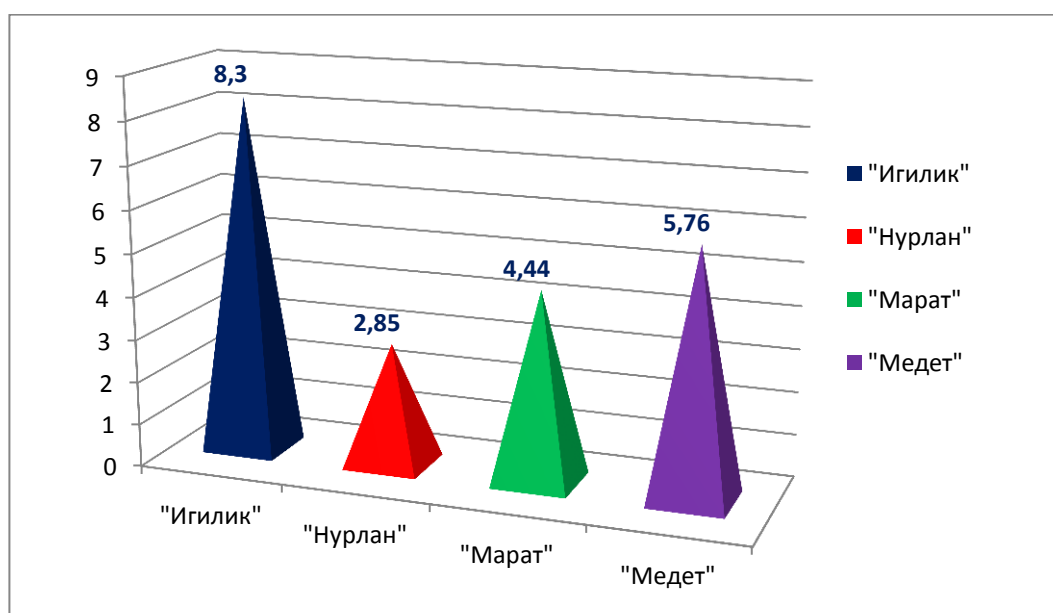


Рисунок 1 - Уровень зараженности трипаносомами у лошадей в четырех хозяйствах Жамбылской области (данные приведены в %)

На рисунке 1 представлены результаты серологических исследований сывороток крови лошадей на трипаносомоз в хозяйствах Жамбылской области.

Таким образом, в результате проведенных клинических, микроскопических и серологических исследований установлено, что зараженность лошадей трипаносомозом в коневодческих хозяйствах Жамбылской области колеблется от 2,85 до 8,3%.

Считаем, что для ранней диагностики трипаносомоза имеет смысл ежегодно весной, в период массового осеменения (естественным и искусственным путями) лошадей поголовно исследовать на наличие в крови трипаносом.

**Заключение** Уточнена эпизоотическая ситуация по трипаносомозу в некоторых коневодческих хозяйствах Жамбылской области,

установлена в различной степени зараженность лошадей трипаносомозом (случной болезнью).

### Литература

1. Parra N., Jaume M., Boscan K., Hernandez A., Mijares A., Gonzalez M., Alvarado Y., Restrepo J. Ex vivo trypanocidal activity of 1 - (2-hydroxybenzylidene) thiosemicarbazide against *Trypanosoma equiperdum*. *Veterinary Parasitology*. – P. 163-167. - Oct 15. 2017

2. Ahmed Y., Hagos A., Merga B., Van Soom A., Duchateau L., Goddeeris B.M., Govaere J. *Trypanosoma equiperdum* in the horse - a neglected threat. - *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. – P. 66-75. - Mar-Apr 2018.

3. Шабдарбаева Г.С., Ахметова Г.Д., Ахметсадыков Н.Н., Хусаинов Д.М. и др. Изучение эпизоотической ситуации по случной болезни лошадей в Алматинской области // *Известия НАН РК. Серия аграрных наук*. - №3. -2014. - С. 61 - 66.

4. Shabdarbayeva G., Akhmetsadykov N., Akhmetova G., Kozhakov K., Khusainov D., Akhmetzhanova M., Nurgazina A. Accumulation of parasitic mass of trypanosomes // *Proceedings of scientific contributions and abstracts «Infectious and parasitic diseases of animals 5th International Scientific Conference»*. 4 – 5 september 2014. - Koshyca, Slovak Republic. - P. 387 - 389.

5. Шабдарбаева Г.С., Ахметсадыков Н.Н., Балгимбаева А.И., Хусаинов Д.М., Амиргалиева С.С., Турганабаева Г.Е., Ахметова Г.Д., Кожаков К.К. «Способ получения трипаносомозного антигена» [Электр.ресурс] / Ин.патент №27712. - Бюл. № 12. - 2013.

6. Патент на изобретение РК №32553. Способ серологической диагностики случной болезни ослов // Опубликовано в официальном бюллетене РК «Промышленная собственность» №24 от 11.12.2017. (Шабдарбаева Г.С., Ахметсадыков Н.Н., Хусаинов Д.М. и др.).

7. Патент на изобретение РК №32554. Способ серологической диагностики случной болезни лошадей // Опубликовано в официальном бюллетене РК «Промышленная собственность» №24 от 11.12.2017. (Шабдарбаева Г.С., Ахметсадыков Н.Н., Хусаинов Д.М. и др.).

### Сведения об авторах:

Шабдарбаева Г.С. - член-корреспондент НАН РК, доктор биологических наук, профессор КазНАУ;

Хусаинов Д.М. – доктор ветеринарных наук, профессор КазНАУ;

Ахметова Г.Д. – кандидат биологических наук, ассоц. профессор КазНАУ;

Кыдыров Т. – докторант 3 курса обучения по специальности «Ветеринарная медицина» КазНАУ;

Қамбар Б. – магистрант 1 курса обучения по специальности «Ветеринарная медицина» КазНАУ

## Түйін

### ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДА ЖЫЛҚЫ КИЕҢКІСІНІҢ ТАРАЛУЫ

Камбар Б., Шабдарбаева Г.С., Ахметова Г.Д., Хусайнов Д.М.,  
Кыдыров Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті,  
Ғылыми-өндірістік кешен «Антиген» ЖШС

Қазақстан Республикасы Жамбыл облысының кейбір жылқы шаруашылықтарында жылқының трипаносомозбен (киеңкі) зақымдану деңгейі, індеттік жағдайы анықталды. Жүргізілген микроскопиялық және серологиялық зерттеулер нәтижесінде, Жамбыл облысы бойынша жылқылардың трипаносомозбен зақымдануы 2,85%-бен 8,3 % аралығында байқалды.

*Кілттік сөздер:* трипаносомоз, киеңкі ауруы, трипаносомдық антиген, штамм, балау, талырлы ісіктер, салдану, жартылай салдану

## Summary

### DISTRIBUTION OF DOURINE IN ZHAMBYL REGION

Kambar B., Shabdarbaeva G.S., Akhmetova GD, Khussainov D.M.  
Kurdyrov T.

Kazakh national agrarian University,  
LLP Scientific and Production Enterprise «Antigen»

The epizootological situation was clarified in some horse-breeding farms in Zhambyl region of the Republic Kazakhstan, and infection of trypanosomiasis (Dourine) was found to varying degrees. As a result of clinical, microscopic and serological studies, it was discovered that infection of horses with trypanosomiasis (dourine) in the Zhambyl region ranges from 2.85% to 8.3%.

*Keywords:* trypanosomiasis, dourine, trypanosomal antigen, strain, diagnosis, taryl plaques, paralysis, paresis

## **ВЫДЕЛЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ**

**Керимбаева Р.А., Егорова Н.Н., Сарбаканова Ш.Т., Касымова К.Т.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приведены результаты по выделению микроорганизмов из мяса птицы и определению антибиотикорезистентности выделенных культур.

*Ключевые слова:* микроорганизмы, антибиотики, чувствительность, устойчивость, мясо птицы

**Введение** В настоящее время в потребительской корзине чаще преобладает мясо птицы по сравнению с говядиной, кониной и бараниной, вследствие его ценовой стоимости, вкусовых и полезных свойств. Особенность мяса птицы состоит в минимальном содержании соединительной ткани, что обуславливает его нежную консистенцию, высокую перевариваемость и усвояемость (коэффициент усвоения 90 %) [1].

Сейчас в медицине и ветеринарии острой проблемой является резистентность микроорганизмов к антибиотикам. Антибиотики необходимы для лечения животных, но они также широко применяются и в профилактических целях, а во многих странах массово добавляются в корм скоту, цыплятам-бройлерам для набора массы. От постоянного употребления такого мяса страдает человеческий организм, так как одним из возможных векторов передачи резистентных бактерий от животных к человеку является пища. Употребление человеком продуктов питания и воды, содержащих устойчивые к антибиотикам бактерии, может приводить к заражению устойчивыми возбудителями инфекций и невозможности лечения имеющимися антибактериальными препаратами различных заболеваний. Британские журналисты подсчитали, что уже через 30 лет из-за этой проблемы ежегодно будет погибать 10 миллионов человек в мире и устойчивость к антибиотикам обойдется миру в 100 триллионов долларов.

**Материалы и методы исследований** Для проведения бактериологического исследования были отобраны образцы мяса птицы на внутренних торговых объектах города Алматы: супермаркет «Магнум», фирменный магазин "Алель Агро", продуктовые рынки «Барыс» и «Жулдыз».

Выделение культур микроорганизмов из отобранных образцов проводили с использованием следующих нормативных документов:

ГОСТ Р 54354 – 2011 «Мясо и мясные продукты общие требования и методы микробиологического анализа», ГОСТ 20730-75 «Питательные среды. Бульон мясо - пептонный (для ветеринарных целей)», ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа», Международный ГОСТ «КОНСЕРВЫ. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе». Для изучения чувствительности к антибиотикам использовали стандартные бумажные диски с антибиотиками: канамицин, ампицилин, амикацин, амоксицилин, норфлоксацин, амоксиклав, ломефлоксацин, цефтраксон, цеффазалин, клиндамицин, азитромицин, цефотаксим, цефоперазон. Чувствительность микроорганизмов, выделенных из продуктов животного происхождения, изучали диско - диффузным методом в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями [5].

**Результаты исследований** Для бактериологического исследования отобрано 14 образцов мяса птицы. Пробы мяса птицы отечественного и зарубежного производства, выставленного для продажи, отбирали в свежем и замороженном виде. Мясо размораживали, готовили суспензию на физиологическом растворе и делали посеvy на МПБ, МПА. Мазки делали из суточных агаровых культур, окрашивали по Граму и микроскопировали (стереомикроскоп Leica Microsystems Ltd., Германия-Китай, EZ 4 HD). Из тестируемых образцов мясной продукции были выделены патогенные и непатогенные микроорганизмы. Результаты бактериологического исследования образцов мяса птицы представлены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты бактериологического исследования проб мяса птиц

№	Наименование образца	Место отбора	Вид выделенных микроорганизмов
1	Куриные окорочка АО «Алель Агро»	Супермаркет «Магnum»	Непатогенные палочки
2	Голень АО «Алель Агро»	Продуктовый рынок «Барыс»	Кокки грамположительные
3	Куриные окорочка АО «Алель Агро»	Продуктовый рынок «Жулдыз»	Кокки
4	Филе АО «Алель Агро»	Продуктовый рынок «Жулдыз»	Непатогенные палочки
5	Куриные окорочка ТОО «Ардагер»	Продуктовый рынок «Барыс»	Пастереллы
6	Куриные окорочка (США)	Продуктовый рынок «Барыс»	Кокки
7	Самарский бройлер (Россия)	Продуктовый рынок «Жулдыз»	Кокки
8	Мясо утки (Китай)	Продуктовый рынок	Кокки

		«Жулдыз»	
9	Голень АО «Алель Агро»	Продуктовый рынок «Барыс»	Нет роста
10	Куриная грудка ТОО «Ардагер»	Продуктовый рынок «Жулдыз»	Стафилакокки
11	Куриные голени (США)	Продуктовый рынок «Жулдыз»	Нет роста
12	Куриные крылышки ТОО «Ардагер»	Продуктовый рынок «Барыс»	Грамположительные палочки, кокки, стрептококки
13	Филе АО «Алель Агро»	Фирменный магазин АО «Алель Агро»	Непатогенные палочки
14	Куриные окорочка АО «Алель Агро»	Фирменный магазин АО «Алель Агро»	<i>Bacillus subtilis</i> , не патогенный палочки

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что из 14 образцов мяса птицы в образце №5 выявлен патогенный микроорганизм – *Pasteurella multocida*, в пробе №12 - стрептококки, а в №14 обнаружен *Bacillus subtilis*. Из образцов №2, №3, №6, №7, №8, №10 и №12 обильно высевались кокки, диплококки, стафилококки, в остальных пробах обнаружены непатогенные микроорганизмы. Пробы мяса птицы №9 и №11 были высокого санитарного качества и не обсеменены микроорганизмами.

Выделенная из мяса птицы №5 культура *P. multocida* в мазке, окрашенной по Граму, представлена на рисунке 1.

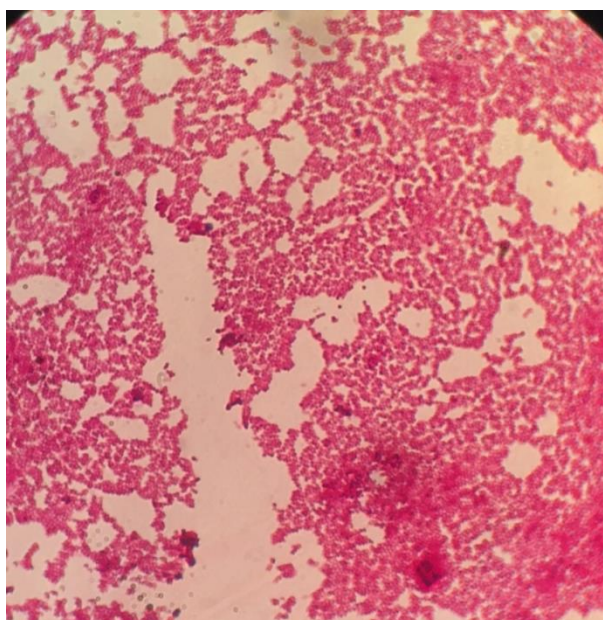


Рисунок 1 – *P. multocida* в мазке, окрашенной по Граму

На рисунке 1 четко видны однородные мелкие грамотрицательные палочки в виде биполяров. Изучена чувствительность к антибиотикам

*Pasteurella multocida*, выделенной из окорочков ТОО «Ардагер». Бактериальную суспензию (суточную бульонную культуру) в количестве 0,1 см<sup>3</sup> наносили на поверхность агара и равномерно распределяли шпателем, после чего стерильным пинцетом накладывали диски, пропитанные различными антибиотиками. В одной чашке Петри испытывали действие 7 антибиотиков. После аппликации дисков чашки Петри инкубировали при температуре 37 °С в течение 20 часов кверху дном. Оценку результатов проводили по наличию зон задержки роста микроорганизмов вокруг дисков. Отсутствие роста тест-организма на расстоянии более 15 мм от диска с антибиотиком указывало на чувствительность культуры к данному антибиотику. Если зоны задержки роста не было и испытуемый микроорганизм развивался в непосредственной близости от диска с антибиотиком, то данный микроорганизм оценивали, как устойчивый к действию антибиотика. Результаты определения антибиотикорезистентности микроорганизмов показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения чувствительности к антибиотикам

№	Антибактериальные препараты	Чувствительность		
		Содержание в диске (мкг)	Диаметр зон подавления роста (мм)	Уровень устойчивости штаммов
<i>Pasteurella multocida</i>				
1	Канамицин	30	15	Умеренно чувствительный
2	Ампициллин	10	-	Устойчивый
3	Амикацин	30	25	Чувствительный
4	Амоксицилин	10	-	Устойчивый
5	Норфлоксацин	10	-	Устойчивый
6	Амоксиклав	30	-	Устойчивый
7	Ломефлокацин	10	12	Устойчивый
<i>Staphylococcus aureus</i>				
1	Цефтраксон	30	10	Устойчивый
2	Цефазолин	30	13	Умеренно чувствительный
3	Клиндамицин	2	-	Устойчивый
4	Азитромицин	15	-	Устойчивый
5	Цефотаксим	30	11	Устойчивый
6	Цефоперазон	75	23	Чувствительный

Из приведенных в таблице 2 данных видно, что наибольшая чувствительность и умеренная чувствительность пастерелл, изолированных из мяса птицы №5, наблюдалась к амикацину и канамицину. Оба антибиотика относятся к группе аминогликозидов. Амикацин и канамицин являются антибиотиками широкого спектра

действия. Лечение данными препаратами помогает справиться с такими инфекциями, как пастереллез и туберкулез. Чувствительность выделенных пастерелл к антибиотикам представлена на рисунке 2.

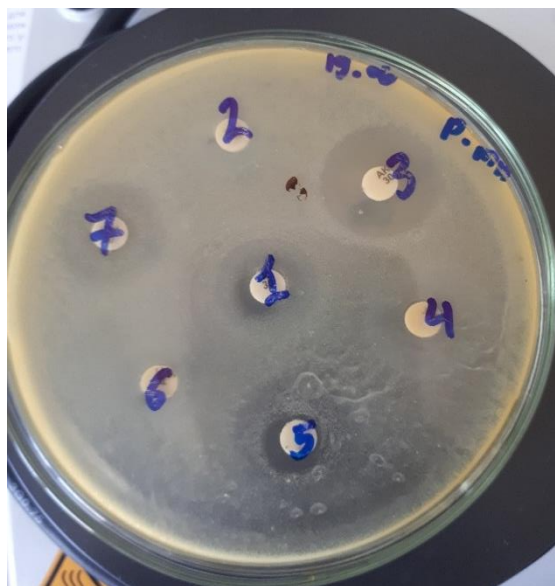


Рисунок 2 – Чувствительность *Pasteurella multocida* к антибиотикам

На рисунке 2 показаны зоны задержки роста культуры пастерелл. Чувствительность *Pasteurella multocida* отмечалась к амикацину (№3), проявлена умеренная чувствительность к канамицину (№1) и устойчивость к остальным антибиотикам (№2, 4-7). Изучена чувствительность к антибиотикам *St. aureus*, выделенного из мяса птицы. Результаты представлены на рисунке 3.

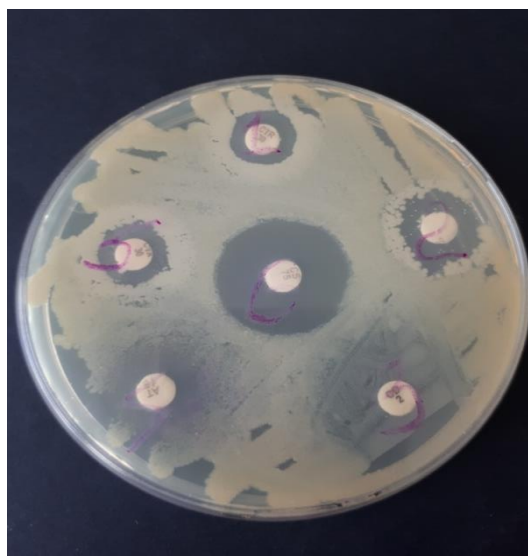


Рисунок 3 – Чувствительность *Staphylococcus aureus* к антибиотикам



Из рисунка 3 следует, что стафилококки проявили высокую чувствительность к антибиотику цефоперазону (в центре). Стафилококковая микрофлора, выделенная из мяса птицы, обладала умеренной чувствительностью к цефазолину (№2) и была устойчива к остальным антибиотикам (№1, 3-5).

**Заключение** В результате бактериологического исследования 14 проб мяса птицы из 12 тестируемых образцов были выделены патогенные и условно патогенные микроорганизмы - стафилококки, пастереллы, стрептококки, *Bacillus subtilis* и кокки, что является показателем низкого санитарного качества мяса. Изучена чувствительность *P. multocida* и *St. aureus* к антибактериальным препаратам. Выделенные культуры *P. multocida* и *St. aureus* были мультирезистентными и проявляли устойчивость к нескольким антибиотикам. *P. multocida* были устойчивы к ампициллину, амоксицилину, норфлоксацину, амоксиклаву а *St. aureus* к клиндамицину, азитромицину, цефотаксиму.

### Литература

1. Сулейменова Р. А., Калдыбай И. Е., Окусханова Э. К., Смольникова Ф. Х. Роль и польза куриного мяса в питании человека // Молодой ученый. – А., 2017. - №2. - С. 252 - 253.
2. Бухарин О.В., Перунова Н.Б., Фадеев С.Б. Биоритмы антибиотикорезистентности микроорганизмов // Микробиология, эпидемиология и иммунобиология. – А., 2008. - № 5. - С. 35 - 38.
3. Страчунский Л.С., Белоусов Ю.Б., Козлов С.Н. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии. М.: НИИАХ СГМА. - 2007. - 45 с.
4. Антонов Б.И. и др. Лабораторные исследования в ветеринарии. Справочник. - М.: Агропромиздат, 1986. - 352 с.
5. Методические указания. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (Версия-2014-01). Имплементация рекомендаций Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам. (EUCAST): утв. 23.05.2014. - М., 2014. - 154 с.

### Сведения об авторах:

Керимбаева Р.А. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Егорова Н.Н. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Сарбаканова Ш.Т. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Касымова К.Т. – научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

## Түйін

### ТАУЫҚ ЕТІНЕН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АНТИБИОТИК ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Керимбаева Р.А., Егорова Н.Н., Сарбаканова Ш.Т., Касымова К.Т.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада тауық етін бактериологиялық зерттеу және пастерелла мен стафилококктардың бөлінген дақылдарының антибиотикорезистенттілігін анықтау нәтижелері келтірілген.

*Кілттік сөздер:* микроорганизмдер, антибиотиктер, сезімталдық, тауық еті, төзімділік

## Summary

### ALLOCATION OF MICROORGANISMS FROM POULTRY MEAT AND DETERMINATION OF THEIR ANTIBIOTIC RESISTANCE

Kerimbaeva R. A., Egorova N. N., Sarbakanova Sh T., Kasymova K.T.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of isolation of cultures of microorganisms from poultry meat and determination of antibiotic resistance of isolated cultures.

*Keywords:* microorganisms, antibiotics, sensitivity, resistance, poultry

УДК 619:637.1(075.8)

### ОТРАБОТКА МЕТОДА КОНСЕРВИРОВАНИЯ ДЕФИБРИНИРОВАННОЙ КРОВИ ЛОШАДЕЙ

Латыпова З.А., Сарбаканова Ш.Т., Шакибаев Е.Б., Керимбаева Р.А.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приведены результаты отработки метода консервирования дефибринированной лошадиной крови и использования её для приготовления

питательных сред для высевания и дифференциации специфических форм микроорганизмов.

*Ключевые слова:* дефибринированная кровь, консервирование крови, стабилизаторы, антицитализирующие вещества

**Введение** Дефибринирование крови — освобождение крови *in vitro* от белка фибрина. Последний выпадает в виде волокон из крови при её встряхивании. Дефибринированная кровь не свёртывается, эритроциты остаются в сыворотке во взвешенном состоянии.

Дефибринированную кровь применяют для приготовления кровяного агара, при постановке РСК, переливания крови, получения лечебных сывороток, гематогена, и для других целей.

Для длительного хранения дефибрированной крови применяют метод консервирования крови.

Консервирование (от лат. *conserve* - сохраняю), способ сохранения *in vitro* физиологически полноценной крови в стерильном состоянии с сохранением биологических и функциональных свойств форменных элементов плазмы в течение длительного времени. Полученную от донора кровь помещают в сосуды с консервирующими растворами и хранят при температуре от 4 до 8 °С. Консервированную кровь можно перевозить на большие расстояния.

Существуют два базовых метода хранения крови: в жидком состоянии при температуре выше 0 °С без добавления консервантов в течение 3-х дней, а также с применением консервирующих добавок до 70 дней и в твердом замороженном состоянии при температуре ниже 0 °С (вплоть до ультранизких, обеспечивающих многолетнее хранение клеток крови).

Для консервирования крови необходимы следующие основные условия: первое – лишение ее способности свертываться, т. е. стабилизация; второе – поддержание физиологической полноценности эритроцитов в процессе хранения. Антицитализирующие вещества (дипразин, аминазин, этизан) в консервирующих растворах удлиняют сроки хранения крови до 70 суток.

Стабилизация крови в несвернутом состоянии достигается связыванием или разрушением одного из компонентов системы свертывания крови. Наиболее широко в практике применяются стабилизаторы, устраняющие ионы кальция. Связывание кальция подавляет первый этап процесса свертывания крови – образование тромбина, для чего применяют лимонную кислоту и лимоннокислый натрий (цитрат натрия).

**Материалы и методы исследования** Наиболее часто для консервирования крови применяют глюкозо-цитратные растворы (ЦОЛИПК № 7, ЦОЛИПК № 8, ЦОЛИПК № 12 А, Л-6, Л-15, Л-14 и др.).

Разведенная этими растворами в соотношении 1:4 кровь может храниться 21 день. Нами для консервации крови был выбран раствор Л-6. Состав раствора Л-6 включает цитрат натрия кислый 2,5 г, глюкоза 3 г, натрий сульфацил 0,5 г, трипафлавин 0,025 г на 100 мл бидистиллированной воды. Из всех компонентов рецепта был использован цитрат натрия кислый 2 г и глюкоза 3 г на 100 мл бидистиллированной воды. Консервирующий раствор этого состава разливали во флаконы для взятия крови и стерилизовали в автоклаве 30 мин при 1,2 атм. К стерильному консервирующему раствору добавляли 80 мл донорской лошадиной дефибринированной крови (в соотношении 1:4).

Для консервирования крови применяли флаконы вместимостью: 100 мл с соблюдением правил асептики. Для оценки качества приготовленного кровяного агара использовали контрольные штаммы микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acetobacter*, *Streptococcus pneumoniae*, любезно предоставленные Республиканской санитарно-эпидемиологической станцией.

**Результаты исследования** Были отобраны, дефибринированы и законсервированы разработанным стерильным консервирующим раствором 3 пробы лошадиной крови, объемом по 300 мл. Далее каждую пробу проверяли на стерильность методом высева крови на мясопептонный агар и мясопептонный бульон, при этом после термостатирования в течение 18 часов при температуре 37 °С роста микроорганизмов не было обнаружено. Затем через каждые 3 дня, вплоть до 21 дня выдерживания, проводили приготовление 100 мл кровяного агара Мюллера-Хинтона с обогащением дефибринированной кровью до 5%, с последующим посевом контрольных штаммов *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acetobacter*, *Streptococcus pneumoniae* и оценкой роста эталонных культур.

**Заключение** По результатам проведенных исследований было установлено, что с использованием разработанного консервирующего раствора (2% цитрат натрия и 3% глюкоза), добавленного в отношении 1:4 к дефибринированной лошадиной крови, в составе кровяного агара можно хранить и использовать в течение 21 суток, тогда как неконсервированная кровь может храниться в течение только 3-х дней и далее становится непригодной для использования.

## Литература

1. Судаков Н.С. Переработка и использование крови убойных животных. – М.: Агропромиздат, 1990. – 80 с.
2. <http://4anosia.ru/konservirovanie-krovi/>
3. <http://gematolog-ro.ru>

## **Сведения об авторах:**

Латыпова З.А. – кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;  
Сарбаканова Ш.Т. - кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;

Шакибаев Е.Б. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Керимбаева Р.А. - магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

## **Түйін**

### **ЖЫЛҚЫНЫҢ ДЕФИБРИНИРЛЕНГЕН ҚАНЫН КОНСЕРВІЛЕУ ӘДІСІН ӨҢДЕУ**

Латыпова З.А., Сарбаканова Ш.Т., Шакибаев Е.Б., Керимбаева Р.А.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада дефибринирленген жылқының қанын консервілеу және оны микроорганизмдердің ерекше формаларын себу және саралау үшін қоректік орталарды дайындау үшін пайдалану әдісінің нәтижелері келтірілген.

*Кілттік сөздер:* дефибринирленген қан, қанды консервілеу, тұрақтандырғыштар, антицитализациялайтын заттар

## **Summary**

### **TEST OF A METHOD OF CANNING DEFIBRINATED BLOOD OF HORSES**

Latypova Z.A., Sarbakanova Sh.T., Shakibaev E.B., Kerimbaeva R.A.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of working out the method of preserving defibrinated horse blood and its use for the preparation of culture media for sowing and differentiation of specific forms of microorganisms.

*Keywords:* defibrinated blood, preservation of blood, stabilizers, anticitizenone substances

## **СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЗА 2015-2018 ГОДЫ И ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Маукіш А., Маманова С.Б., Башенова Э.Е., Тургенбаев К.А.,  
Садуакасова М.А.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье представлены результаты анализа серологического мониторинга и зонирования территории Северо-Казахстанской области по лейкозу крупного рогатого скота за 2015-2018 годы. Эти данные свидетельствуют о положительной динамике роста инфицированности лейкозом крупного рогатого скота в ряде хозяйств области.

*Ключевые слова:* лейкоз КРС, мониторинг, зонирование, РИД, эпизоотическая ситуация

**Введение** Лейкоз крупного рогатого скота (гемобластоз) – хроническая инфекционная болезнь опухолевой природы проявляющаяся бессимптомным течением, нарушением созревания клеток крови, лимфоцитозом, злокачественными образованиями в органах кроветворной и лимфатической систем, а также в других органах и тканях организма. Возбудитель лейкоза - онкогенный РНК-содержащий вирус семейства Retroviridae, рода Deltaretrovirus.

Заболевание распространено на всех континентах и во всех странах мира, представляет одну из сложных проблем ветеринарной медицины Казахстана, прочно занимает одно из лидирующих положений в структуре инфекционной патологии [1,2,3].

Экономический ущерб складывается из потерь, связанных с гибелью и преждевременной выбраковкой высокопродуктивных коров, снижением продуктивности и качества молочной и мясной продукции, затратами на проведение противолейкозных мероприятий, рождением внутриутробно зараженного молодняка и молодняка с иммунодефицитами, а также запретом на продажу племенного скота из неблагополучных хозяйств [4,5].

**Материалы и методы проведения исследований** Изучение эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота было проведено путем сбора и анализа статистических данных ГУ «Ветеринарная инспекция Северо-Казахстанской области» КВКиН МСХ РК, ГУ «Управление ветеринарии Северо-Казахстанской области», лабораторных исследований СКОФ РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВК и Н МСХ РК и данных филиала «СКНИВС».

Таблица 1- Информация по лейкозу КРС по Северо-Казахстанской области за 2015- 2018 г. по данным СКОФ РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВКиН МСХ РК

Наименование района, сельского округа	2015 год			2016 г.			2017 г.			2018			Всего за 4 года		
	Исслед. по РИД	Реаг. поло-	% зараж	Исследо вано	Реог. положит	% зараж.	Исследо вано	Реагиро вало положит	% зараж.	Исследо вано	Реаг. положит	% зараж.	Исследо вано	Реаг. положит	% зараж.
Айыртауский	255	128	50,1	97	24	24,74	573	155	27	292	69	23,6	1217	376	30,8
Акжарский	61	9	15	76	7	9,2	307	63	20,5	161	0	0	605	79	13
Аккайынский	345	100	29	128	13	10,1	207	20	9,6	127	24	18,8	807	157	19,4
Есильский	384	46	12	97	6	6,1	257	35	13,6	137	19	13,8	875	106	12,1
Жамбылский	54	1	2	45	7	15,5	287	33	11,5	173	86	49,7	559	127	22,7
М.Жумабаева	376	60	16	88	4	4,5	329	127	38,6	370	58	15,6	1163	249	21,4
Кызылжарский	798	263	33	185	23	12,4	454	119	26,2	238	66	27,7	1675	471	28,1
Мамлютский	84	20	24	81	30	37	226	86	38	116	35	30,1	507	171	33,7
Г.Мусрепова	280	36	13	170	20	11,7	531	0	0	210	10	4,7	1191	66	5,54
Тайыншинский	822	34	4	222	0	0	569	107	18,8	379	65	17,1	1992	206	10,3
Тимирязевский	207	23	11	96	0	0	201	31	15,4	267	55	20,5	771	109	14,1
Уалихановский	30	0	0	29	0	0	266	15	5,6	135	4	2,9	460	19	4,1
Шал Акына	30	3	10	31	5	16,1	207	16	7,1	144	36	25	412	60	14,5
г. Петропавловск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО</b>	<b>3726</b>	<b>723</b>	<b>19,5</b>	<b>1345</b>	<b>139</b>	<b>10,33</b>	<b>4414</b>	<b>807</b>	<b>18,2</b>	<b>2749</b>	<b>527</b>	<b>19,1</b>	<b>12 234</b>	<b>2 196</b>	<b>17,9</b>

Из таблицы 1 видно, что с 2015 по 2018 гг количество инфицированных животных с каждым годом значительно увеличивается.

В хозяйствах Северо-Казахстанской области за 4 года исследовано на лейкоз реакцией иммунодиффузии пробы сыворотки крови от 12 234 голов крупного рогатого скота. При этом выделено 2 196 положительно реагирующих животных, что составило 17,9% от числа исследованных.

Анализируя данные РВЛ по лейкозу КРС по Северо-Казахстанской области за 2015-2018 гг, можно сделать следующее заключение: из исследованных проб число положительно реагировавших животных составляет соответственно 19,9%, 10,33%, 18,2%, 19,1%. Данные по уменьшению положительно реагирующих в 2016 году можно отнести к небольшому объему числа отобранных проб – от 1345 голов.

Необходимо отметить, что наибольшее количество положительно реагирующих животных выявлено в 2015 году в следующих районах: Айыртауском (50,1%), Кызылжарском (33%), Аккайынском (29%), Мамлютском (24%), М. Жумабаева (16%), Акжарском (15%), Г.Мусрепова (13%), Есильском (12%), Тимирязевском (11%). Благополучным являлся Уалихановский район. В 2016 году количество исследованных животных составляло 1345 голов, при этом выявлено 139 или 10,33 % положительно реагирующих животных. Лидируют Мамлютский (37%), Айыртауский (24,7%), Шал Акынский (16,1%), Жамбылский (5,5%), Кызылжарский (12,4%), им. Г.Мусрепова (11,7%), Аккайынский (10,1%) районы. Благополучными являлись три района Тайыншинский, Тимирязевский и Уалихановский. В 2017 году исследовано 4414 голов, из них выявлено 807 голов положительно реагирующих животных (18,2%) в 12 районах, кроме района им. Г.Мусрепова. Высокий процент инфицированности отмечен в районах им. М. Жумабаева (38,6%), Мамлютском (38%), Айыртауском (27%), Кызылжарском (26,2%), Акжарском (20,5%), Тайыншинском и Жамбылском (11,5%). В 2018 году исследовано 2749 голов, из них 527 были позитивными на лейкоз (19,1%). По сравнению с 2015-2017 годами, в 2018 году в Жамбылском районе процент инфицированности был выше и составил 49,7%. Благополучным являлся Акжарский район.

Зонирование по степени зараженности КРС лейкозом Северо-Казахстанской области за 2015-2018 годы показано на рисунках 1,2,3,4.

На рисунке 1 показана карта зонирования территории СКО за 2015 год по лейкозу КРС. Благополучным являлся Уалихановский район. Районы с низкой степенью зараженности от 0,02% до 10% - Жамбылский (2%), Тайыншинский (4%); со средней степенью зараженности от 10% до 30% - Шал Акынский (10%), Тимирязевский (11%), Есильский (12%), Г.Мусрепова (13%), Акжарский (15%), М.Жумабаева (16%), Мамлютский (24%), Аккайынский (29%). Инфицированность от 30 и выше регистрировалась в Кызылжарском (33%) и Айыртауском (50,1%) районах.



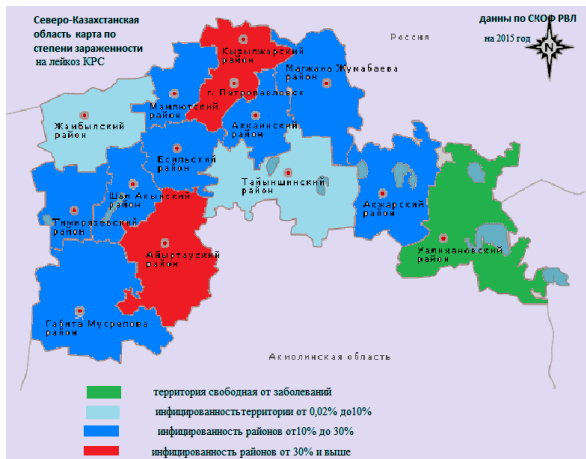


Рисунок 1 - Зонирование территории СКО по степени зараженности КРС лейкозом за 2015 год

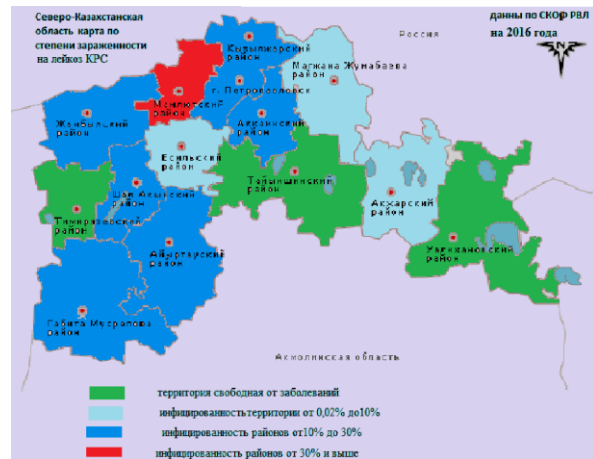


Рисунок 2 - Зонирование территории СКО по степени зараженности КРС лейкозом за 2016 год

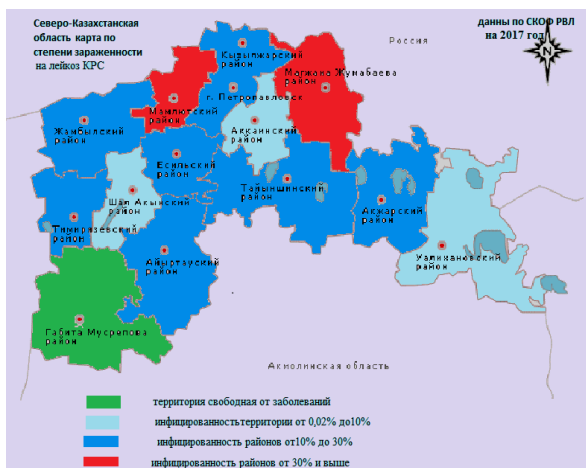


Рисунок 3 - Зонирование территории СКО по степени зараженности КРС лейкозом за 2017 год

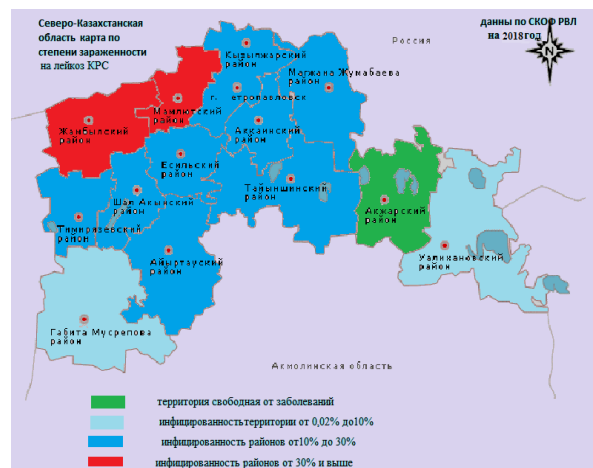


Рисунок 4 - Зонирование территории по степени зараженности КРС лейкозом за 2018 год

На рисунке 2 показана карта зонирования территории СКО за 2016 год по лейкозу КРС. Благополучными являлись Тимирязевский, Уалихановский, Тайыншинский районы. Районы с низкой степенью зараженности от 0,02% до 10% - М.Жумабаева (4,5%), Есильский (6,1%), Акжарский (9,2%); со средней степенью зараженности от 10% до 30% - Аккайынский (10,1%), Г.Мусрепова (11,7%), Кызылжарский (12,4%), Жамбылский (15,5%), Шал Акынский (16,1%), Айыртауский (24,7%). Инфицированность от 30 и выше регистрировалась в Мамлютском (37%) районе.

На рисунке 3 показана карта зонирования территории СКО за 2017 год по лейкозу КРС. Благополучным являлся район Г.Мусрепова. Районы с низкой степенью зараженности от 0,02% до 10% - Уалихановский (5,6%), Шал Акынский (7,1%), Аккайынский (9,6%); со средней степенью зараженности от 10% до 30% - Жамбылский (11,5%), Есильский (13,6%), Тимирязевский (15,4%), Тайыншинский (18,8%), Акжарский (20,5%), Кызылжарский (26,7%), Айыртауский (27%). Инфицированность от 30 и

выше регистрировалась в Мамлютском (38%) и М.Жумабаева (38,6%) районах.

На рисунке 4 показана карта зонирования территории СКО за 2018 год по лейкозу КРС. Благополучным являлся Акжарский район. Районы с низкой степенью зараженности от 0,02% до 10% - Уалихановский (2,9%), Г.Мусрепова (4,7%); со средней степенью зараженности от 10% до 30% - Есильский (13,6%), М.Жумабаева (38,6%), Тайыншинский (17,1%), Аккайынский (18,8%), Тимирязевский (20,5%), Айыртауский (23,6%), Шал акына (7,1%), Кызылжарский (26,7%). Инфицированность от 30 и выше регистрировалась в Мамлютском (30,1%) и Жамбылском (49,7%) районах.

**Заключение** В Северо-Казахстанской области регистрируется лейкоз крупного рогатого скота практически во всех районах. Наиболее напряженная эпизоотическая обстановка за 2015-2018 годы отмечена в двух районах с высокой степенью зараженности - Айыртауском (30,8%) и Мамлютском (33,7%).

### **Литература**

1. Гулюкин М.И. и др. Лейкоз крупного рогатого скота – болезнь управляемая // Ветеринария. – М., 2013. - №9. - С. 9-14.
2. Бахтаунов Ю.Х. Ситуация по лейкозу КРС и проблемы современной диагностики / Межд. науч. - практ. конф., посвящ. 80-летию проф. В.Л. Зайцева. - пос. Гвардейский, Жамбылской обл., 2015. - С. 73-78.
3. Бахтаунов Ю.Х., Маманова С.Б. и др. Лейкоз крупного рогатого скота, основные направления его профилактики и оздоровления / Сб. науч. трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки». – А., 2016. - Том LXII. - С. 43-54.
4. Мероприятия по профилактике и оздоровлению от лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствующих субъектах Республики Казахстан. – Рекомендации: КазНИВИ. – А., 2015. - 16 с.
5. Султанов А.А, Маманова С.Б. и др. Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №2043 от 22 августа 2017 года «Способ эпизоотологического мониторинга лейкоза крупного рогатого скота».

### **Сведения об авторах:**

Маукиш А. - магистрант, старший лаборант ТОО «КазНИВИ»;  
Маманова С.Б. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Башенова Э.Е. - Phd докторант, ст. лаборант ТОО «КазНИВИ»;  
Тургенбаев К.А. – доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;  
Садуакасова М.А.- Phd докторант ТОО «КазНИВИ»

## Түйін

### СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ 2015-2018 ЖЫЛДАРДАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛ ЛЕЙКОЗЫНЫҢ СЕРОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІ ЖӘНЕ АУМАҚТАРЫН АЙМАҚТАРҒА БӨЛУ

Маукіш А., Маманова С.Б., Башенова Э.Е., Тургенбаев К.А.,  
Садуакасова М.А.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада Солтүстік-Қазақстан облысының аудандары бойынша 2015-2018 жылдар аралығында ІҚМ лейкоз вирусымен жұқтыру деңгейі екі ауданда салыстырмалы түрде 10%-ды құрады (Уәлиханов 4,1% және Ғ. Мүсірепов 5,54%). Ал 9 ауданда серопозитивтілігі 10% - 30%-ға дейінгі көрсеткішті құрады. Серопозитивті жануарлардың тұрақты эпизоотиялық жағдайы екі ауданда байқалды (Айыртау 30,8% және Мамлют 33,7%).

*Кілттік сөздер:* ІҚМ лейкозы, мониторинг, аймақтандыру, ИДР, эпизоотиялық жағдай

## Summary

### SEROLOGICAL MONITORING OF BOVINE LEUKEMIA FOR 2015-2018 AND ZONING OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION

Maukish A., Mamanova S.B., Bashenova E.E., Turgenbaev K.A.,  
Saduakasova M.A.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

Conclusion the Percentage of infection for four years in the areas of relatively low level of infection with the leukemia virus cattle (up to 10%) is set in 2 areas (Ualikhanov 4.1% and G. Musrepov 5.54%), in 9 areas seropositivity of animals is from 10% to 30%. The most intense epizootic situation of sustainable seropositive animals was noted in two districts (aiyrtau, 30.8% of mamlyut and 33.7%, respectively).

*Keywords:* bovine leukemia, monitoring, zoning, AGID, epizootic situation

## **РАЗРАБОТКА ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ГРИППА ПТИЦ СУБТИПА Н7 ИЗ АКТУАЛЬНЫХ ШТАММОВ**

**Нурпейсова А.С., Инкарбеков Д.А., Кыдырбаев Ж., Касенов М.М.,  
Хайруллин Б.М.**

**РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности»**

**Резюме** В работе изложены результаты исследования по актуализации штаммового состава инактивированной вакцины против гриппа птиц. Оптимизированы условия культивирования рекомбинантных штаммов, близких по антигенным и клейдовым признакам к циркулирующим в природе диким штаммам вирусов гриппа субтипа Н7. Приготовлены опытно-промышленные серии инактивированной эмульгированной вакцины против гриппа птиц. Проведен контроль физико-химических характеристик и безвредности вакцины.

*Ключевые слова:* вирус гриппа, культивирование, вакцина

**Введение** Согласно литературным данным высокопатогенный грипп птиц вызывается в основном субтипами Н5 и Н7, которые служат причиной эпизоотий [1,2]. В последние годы в популяциях диких и домашних птиц практически во всех европейских странах и в ряде стран Африки, Азии и Ближнего Востока обнаружены высокопатогенные варианты разной вирулентности вируса гриппа А субтипа Н7 [3]. Учитывая угрозу заноса гриппа птиц субтипа Н7 на территорию Казахстана из неблагополучных сопредельных стран актуальным становится вопрос специфической профилактики гриппа птиц указанного субтипа.

В Казахстане в условиях Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности (НИИПББ) разработана технология изготовления инактивированной эмульгированной вакцины против гриппа субтипа Н5. В связи с участвовавшими случаями вспышек высокопатогенного гриппа птиц среди домашних и диких птиц в мире перед нами была поставлена задача об актуализации штаммового состава существующей вакцины к циркулирующим штаммам вируса гриппа субтипа Н7. В этой связи НИИПББ в 2017 году приобрел по линии ВОЗ из сервисной лаборатории National Institute for Biological Standards and Control UK (NIBSC UK) рекомбинантные штаммы вируса гриппа субтипа Н7. Разработка инактивированной вакцины против гриппа птиц субтипа Н7 проводилась согласно ранее разработанной технологии коммерческой вакцины против гриппа птиц субтипа Н5.

В предлагаемой работе приводятся результаты оптимизации культивирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа субтипа H7 и получения опытно-промышленных серий вакцины, результаты контроля качества готовых препаратов и проверки их безвредности.

**Материалы и методы** Вакцину готовили на основе рекомбинантных штаммов NIBRG-267 (H7N9) и NIBRG-268 (H7N9). Культивирование проводили согласно паспортным данным приобретенных рекомбинантных штаммов. Инфекционную активность вирусов определяли титрованием на РКЭ (развивающихся куриных эмбрионах) по общепринятому методу [4]. Титр вируса вычисляли по методу Кербера-Ашмарина и выражали в  $\log_{10}$  ЭИД<sub>50</sub>/мл [5]. Инактивацию вируса, эмульгирование антигенов и конструирование вакцины проводили согласно ранее разработанному Регламенту вакцины против гриппа птиц субтипа H5.

Контроль физико-химических свойств (концентрацию водородных ионов (pH), стабильность, кинематическую вязкость), безвредность составленной вакцины проводили согласно Стандарту организации вакцины против гриппа птиц субтипа H5.

**Результаты и обсуждение** Оптимизация условий культивирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа NIBRG-267 (H7N9) и NIBRG-268 (H7N9) в КЭ. С целью повышения инфекционной активности рекомбинантных штаммов и приготовления матриксных серий КЭ были заражены разными дозами вирусов, были апробированы разные температурные режимы инкубирования, КЭ разных возрастов, приобретенные из благополучных по инфекционным заболеваниям птицеводческих хозяйств, а также продолжительность инкубирования.

В результате исследования установлены оптимальные параметры культивирования рекомбинантных штаммов. Высокий уровень накопления вирусов отмечен при температуре инкубирования  $35^{\circ}\text{C}\pm 0,5$  на протяжении 48 ч в 10-суточных эмбрионах при дозе заражения 100000 ЭИД<sub>50</sub>. Инфекционная и гемагглютинирующая активность рекомбинантного штамма NIBRG-267 (H7N9) составила  $8,83\pm 0,06 \log_{10}$  ЭИД<sub>50</sub>/0.2мл и 1:512 соответственно, а рекомбинантного штамма NIBRG-268 (H7N9)  $8,90\pm 0,06 \log_{10}$  ЭИД<sub>50</sub>/0.2мл и 1:512 соответственно. Полученные вирусы лиофилизированы после добавления стабилизирующей среды (пептон с сахарозой) в установке Usifroid и сданы на хранение в Депозитарий микроорганизмов при Институте. Матриксные серии в дальнейшем использованы для получения посевного материала, необходимого для наработки вирусосодержащего материала.

Метод получения матриксных серий рекомбинантных вирусов масштабирован при наработке вирусосодержащей суспензии для дальнейшего приготовления вакцин.

Вирусосодержащие суспензии инаktivированы димером этиленмина по разработанной нами для вирусов гриппа технологии.

После проверки стерильности, определения остаточной вирулентности и гемагглютинирующей активности полученный антиген вирусов использован для эмульгирования. При конструировании вакцины использованы рекомендации фирмы Sepping (Франция).

Приготовленные опытно - промышленные серии инактивированной эмульгированной вакцины из рекомбинантного штамма NIBRG-267 (H7N9) и рекомбинантного штамма NIBRG-268 (H7N9) подвергались контролю стерильности, рН, стабильности, кинематической вязкости, что соответствует требованиям стандарта организации СТ 405-1919-04 ГП-096-2017.

Безвредность испытуемых вакцин проверяли на цыплятах 40-сут возраста, массой не ниже 100 г, полученных из хозяйств благополучных по острым инфекционным заболеваниям и серонегативных к вирусу гриппа птиц типа А. В результате опыта установлено, что испытуемые вакцины безвредны для цыплят при внутримышечном введении по 2,5 мл, превышающий прививной объем вакцины в 5 раз. На месте введения наблюдалась местная реакция в виде припухлости, которая полностью рассосалась в течение 3-5 дней без применения лекарственных средств. Общее клиническое состояние привитых птиц в течение 10 сут наблюдения было в пределах нормы.

**Заключение** Оптимизированные условия культивирования рекомбинантных штаммов NIBRG-267 (H7N9) и NIBRG-268 (H7N9) вируса гриппа в РКЭ при дозе заражения 100000 ЭИД<sub>50</sub>; возрасте эмбрионов 10 суток; температуре инкубирования 35°C; продолжительности инкубирования 48 ч, обеспечили получению высокоактивной вирусосодержащей суспензии для приготовления вакцины.

Приготовленные опытно - промышленные серии инактивированных эмульгированных вакцин против гриппа птиц из рекомбинантного штамма NIBRG-267 (H7N9) и рекомбинантного штамма NIBRG-268 (H7N9) по физико-химическим характеристикам, стерильности и безвредности соответствует стандарту организации СТ 405-1919-04 ГП-096-2017.

## Литература

1. Senne D.A. (2010) Avian influenza in North and South America the Caribbean and Australia. 2006-2008, Avian Dis. 54:179–186. DOI: 10.1637/8921-050809.
2. Brown I.H. (2010) Summary of avian influenza activity in Europe, Asia, and Africa. 2006-2009, Avian Dis. 54:187–193. DOI: 10.1637/8949-053109-Reg.1.
3. Swayne D.E., Suarez D.L. (2000) Highly pathogenic avian influenza, Rev Sci Tech 19(2): 463-82.

4. Imai M., Watanabe T., Kiso M., Nakajima N., Yamayoshi S. et al. A highly pathogenic avian H7N9 influenza virus isolated from a human is lethal in some ferrets infected via respiratory droplets, Cell Host Microbe. 22: 615–626. DOI: 10.1016/j.chom.2017.09.008.

5. Daniela S.J., Daniel R.P. Universal Vaccines and Vaccine Platforms to Protect against Influenza Viruses in Humans and Agriculture, Front. Microbiol., 9: 11-21. DOI: 10.3389/fmicb.2018.00123.

### **Сведения об авторах:**

Нурпейсова А.С. - магистр ветеринарных наук, старший научный сотрудник РГП «НИИПББ»;

Инкарбеков Д.А. - магистр педагогических наук, научный сотрудник РГП «НИИПББ»;

Кыдырбаев Ж. – кандидат ветеринарных наук, профессор РГП «НИИПББ»;

Касенов М.М. - кандидат ветеринарных наук РГП «НИИПББ»;

Хайруллин Б.М. - кандидат ветеринарных наук, профессор, зам. директора по производству РГП «НИИПББ»

### **Түйін**

#### **ҚҰС ТҰМАУЫНЫҢ Н7 СУБТҮРІНЕ ҚАРСЫ ӨЗЕКТІ ШТАММДАРДАН ИНАКТИВТІ ВАКЦИНА ЖАСАУ**

Нурпейсова А.С., Инкарбеков Д.А., Қыдырбаев Ж., Қасенов М.М.,  
Хайруллин Б.М.

«Биологиялық қауіпсіздік проблемаларының ғылыми-зерттеу институты»  
РМҚ

Мақалада құс тұмауына қарсы инактивтелген вакцинаның штамдық құрамын жаңалау мақсатында жасалған жұмыс нәтижелері көрсетілген. Қазіргі таңда табиғатта айналымда жүрген тұмаудың жабайы штаммына антигендік және клайдтық көрсеткіштері жағынан жақын тұмаудың Н7 субтипіне қарсы рекомбинантты штамдарды өсіру жағдайлары оңтайландырылды. Инактивтелген эмульденген тұмауға қарсы вакцинаның тәжірибелік-өндірістік сериялары дайындалды. Дайындалған вакциналардың физикалық - химиялық қасиеттері және олардың зиянсыздығы тексерілді.

*Кілттік сөздер:* тұмау вирусы, рекомбинантты штамм, вирус өсіру, вакцина

## Summary

### DEVELOPMENT OF THE INACTIVATED VACCINE AGAINST BIRD FLU SUBTIPA H7 FROM ACTUAL STRAINS

Nurpeisova A.S., Inkarbekov D.A., Kydyrbayev Zh., Kassenov M.M.,  
Khairullin B.M.

«Research Institute for Biological Safety Problems» RSE

This work presents the results of the study on refreshing the strain composition of inactivated avian influenza vaccine. Cultivation conditions of recombinant strains similar in antigenic and clade characteristics to wild strains of avian influenza virus subtype H7 circulating in nature were optimized during the study. Prepared pilot batches of inactivated emulsified vaccine against avian influenza. The vaccine was tested for its physical characteristics and safety.

*Keywords:* influenza virus, recombinant strain, cultivation, vaccine

УДК 619:615.9:636

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОХРАТОКСИНА А В КОРМОВЫХ ПРОДУКТАХ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ МЕТОДОМ ИФА

Өзбекбай Н.Б., Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т., Алипов А.У.,  
Намазбекова Қ.Е.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** В статье приводятся результаты количественного определения охратоксина А в кормовых продуктах методом ИФА.

*Ключевые слова:* микотоксин, охратоксин А (ОТА), иммуноферментный анализ (ИФА)

**Введение** Среди приоритетных загрязнителей фуражного зерна микотоксины считаются одними из наиболее опасных токсичных веществ. Они практически повсеместно поражают культурные растения во время их роста, развития и вырабатываются при неправильном хранении сельскохозяйственной продукции. Потребление таких кормов приводит к накоплению микотоксинов в мышечных тканях животных.



Определение микотоксинов - токсикантов грибного происхождения - важная задача контроля качества продуктов питания и кормов [1].

Одним из наиболее распространенных микотоксинов является охратоксин А, продуцируемый плесневыми грибами родов *Penicillium* и *Aspergillus*, видов *A. ochraceus* и *P. verrucosum*. Охратоксин А может встречаться в качестве природного загрязнителя продовольственного и кормового зерна в пшенице, ячмене, кукурузе, овсе, ржи, а также кофеевобобах. Контаминация микотоксином кормов является причиной загрязнения продуктов животного происхождения (почек, печени, мяса). В экспериментах *in vivo* показано нефротоксическое, канцерогенное, а также тератогенное, эмбриотоксическое, иммунотоксическое и нейротоксическое действие охратоксина А. Международное агентство по изучению рака классифицирует охратоксин А как соединение, потенциально канцерогенное для человека (Группа 2В). Комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и контаминантам установлена величина условно переносимого недельного поступления охратоксина А с пищей - 100 нг/кг массы тела. Наибольшее значение для здоровья человека имеет загрязнение токсином зерновых продуктов, что обусловлено их значительным потреблением и выявленным высоким уровнем содержания охратоксина А. Поступление охратоксина А с рационом подтверждается прямым определением микотоксина в плазме крови человека [2].

Загрязненность кормов для сельскохозяйственных животных и продуктов питания микотоксинами представляет реальную угрозу здоровью населения. Микотоксины отличаются большой стабильностью к различным физическим и химическим воздействиям, поэтому, попадая в технологическую цепочку переработки сырья, они сохраняют токсичные свойства вплоть до потребительского продукта. Наибольший риск для здоровья связан с хроническим поступлением малых количеств микотоксинов с пищевыми продуктами. В связи с этим контроль уровня контаминации этими загрязнителями необходим на всех этапах производства - от собранного сельскохозяйственного сырья до конечного товара [3, 4].

**Материалы и методы** Определение микотоксинов проводили в образцах кормов растительного происхождения. Отбор проб и их подготовку проводили по методам, указанным в нормативных документах на конкретную продукцию: комбикорма - по ГОСТ 13496.0, зерно - по ГОСТ 13586.3, жмыхи и шроты - по ГОСТ 13979.0, мука и отруби - по ГОСТ 27668, искусственно высушенные и грубые корма - по ГОСТ 27262. Микотоксины экстрагировали из 5 г каждого образца смесью метанол:вода (70:30). Определение количества охратоксина А в отобранных образцах проводили иммуно-ферментным методом (ИФА) с использованием набора RIDASCREEN FAST Ochratoxin A, компании «R-Biopharm AG» (Дармштадт, Германия) с пределом определения

охратоксина 5 мкг/кг. Оптическую плотность измеряли при длине волны 450 нм на спектрофотометре Multiskan FS «Thermo Fisher Scientific». Статистическую обработку результатов проводили с помощью программ RIDA®SOFT Win.

**Результаты исследований** Для проведения анализа из хозяйств и из торговых объектов г. Алматы было отобрано 40 проб различных кормов. Пробоподготовка состояла из гомогенизации и экстракции образцов. Пробоподготовка проводилась в компании ТОО «Антиген», имеющей разрешение на работы с метанолом (номер лицензии №16018895 от 09.12.2016 года) по договору №14 от 23 апреля 2019г. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание охратоксина А в отобранных образцах

№	Наименование отобранных образцов	Количество охратоксина в образцах, мг/кг	№	Наименование отобранных образцов	Количество охратоксина в образцах, мг/кг
1	Соя	Не обнаружено	21	Кукуруза	Не обнаружено
2	Шрот рапсовый	Не обнаружено	22	Комбикорм	Не обнаружено
3	Жмых ЛВН	Не обнаружено	23	Корм «Рост»	0,0136
4	Гранулированный корм	Не обнаружено	24	Корм «Старт рост»	Не обнаружено
5	Кукуруза	0,00477	25	Ячмень	Не обнаружено
6	Пшеница	Не обнаружено	26	Люцерна сухая	Не обнаружено
7	Овес	Не обнаружено	27	Сено	Не обнаружено
8	Дробленая кукуруза	0,00963	28	Силос	Не обнаружено
9	Подсолнечник	0,0285	29	Сенаж	0,01099
10	Ячмень	Не обнаружено	30	Зеленый корм	Не обнаружено
11	Пшеница	0,015	31	Овес	0,01606
12	Овес	0,0101	32	Отруби	0,01111
13	Комбикорм, ячмень дроблённый	Не обнаружено	33	Ячмень дроблённый	Не обнаружено
14	Комбикорм	0,0173	34	Пшеница	Не обнаружено
15	Смесь овес, кукуруза, ячмень	Не обнаружено	35	Кукуруза	0,0149
16	Рис ( RU)	Не обнаружено	36	Ячмень	Не обнаружено
17	Рис ( KZ)	0,0324	37	Пшеница	Не обнаружено
18	Рис ( UZ)	0,0195	38	Сено	0,01115
19	Жмых подсолнечный	0,00694	39	Комбикорм (соя, кукуруза)	0,01955
20	Шрот подсолнечный	0,0132	40	Комбикорм (пшеница, ячмень, кукуруза, жмых подсолнечный)	Не обнаружено

Как видно из таблицы 1, из 40 исследованных проб кормов в 17 пробах: № 5, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 23, 29, 31, 32, 35, 38, 39

обнаружен охратоксин А. В остальных пробах этот вид микотоксина не выявляется. Максимальное количество охратоксина А содержится в пробе риса №17 (0,0324 мг/кг), наименьшее количество было определено в образце кукурузы №5 (0,00477 мг/кг). Кроме образца кукурузы (№5), во всех остальных 16 пробах обнаружено превышение содержания охратоксина А (выше ПДК). Согласно Техническому Регламенту Таможенного союза (ТР ТС) предельная допустимая концентрация охратоксина А в кормовых продуктах составляет 0,005 мг/кг, следовательно, корма с превышением ПДК охратоксина А запрещаются для использования в корм скоту.

**Заключение** На основании полученных данных можно заключить, что 16 проб из 40 видов кормов загрязнены охратоксином А в концентрации превышающей предельно допустимую. Результаты наших исследований ещё раз подтверждают необходимость тщательного контроля корма на содержание различных видов микотоксинов. Количество и разнообразие микотоксинов, образуемых грибами зависят, прежде всего, от устойчивости выращиваемых сортов, условий окружающей среды, комплекса организационно-хозяйственных приёмов возделывания культуры и условий хранения кормов.

### Литература

1. Ахмадышин Р. А., Канарский А. В., Канарская З. А., Микотоксины – контаминанты кормов / Журнал Техника и технология пищевых производств. – М., 2007. - С.98-99.
2. Обнаружение, идентификация и количественное определение охратоксина А в продовольственном сырье и пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. - МУК 4.1.2204-07. - С.15-16.
3. Урусов А. Е., Костенко С. Н. И др. Определение охратоксина А иммунохроматографическим методом / Журнал аналитической химии. – М, 2011. - Т.66. - № 8. - С.885 - 886.
4. Амелин В. Г., Карасева Н. М., Третьяков А. В. Сочетание метода QuEChERS с дисперсионной жидкостно-жидкостной микроэкстракцией и получением производных при определении микотоксинов в зерне и комбикормах газожидкостной хроматографией с детектором по захвату электронов / Журнал аналитической химии. – М., 2013. - Т.68. - № 6. - С.612 – 613.

### Сведения об авторах:

Өзбекбай Н.Б. – магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;  
Касымова К.Т. – магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Сарбаканова Ш.Т. – кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;

Алипов А.У. – младший научный сотрудник ТОО «Байсерке-Агро»;

Намазбекова Қ.Е. – лаборант ТОО «КазНИВИ»

### **Түйін**

## **ӨСІМДІК ТЕКТЕС АЗЫҚ ӨНІМДЕРІНДЕГІ ОХРАТОКСИН А-НЫ ИФТ ӘДІСІМЕН АНЫҚТАУ**

Өзбекбай Н.Б., Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т., Алипов А.У.,  
Намазбекова Қ.Е.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада азық үлгілерінен охратоксин А-ны ИФА әдісімен сандық анықтау нәтижелері келтіріледі.

*Кілттік сөздер:* микотоксин, охратоксин А (ОТА),  
иммуноферментті талдау (ИФТ)

### **Summary**

## **DETERMINATION OF OCHRATOXIN A IN FOOD PRODUCTS OF PLANT ORIGIN BY ELISA**

Ozbekbay N.B., Kasymova K.T., Sarbakanova Sh.T., Alipov A.U.,  
Namazbekova K.E.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of quantitative determination of ochratoxin A in feed products using the ELISA method.

*Keywords:* mycotoxin, ochratoxin A (OTA), enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

## **ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ВЫБОРКИ ОВЕЦ В СОСТОЯНИИ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ НА ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ ПОСЛЕ ЦЕРВИКАЛЬНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ СВЕЖЕВЗЯТОЙ СПЕРМОЙ**

**Рашев С.А., Аузбаев С., Байсултанов Д.Б.**

Филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства им. Медеубекова К.У.» ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»

**Резюме** В статье приводятся результаты исследования по определению влияния времени выборки овец в состоянии половой охоты на оплодотворяемость после цервикального осеменения свежевзятой спермой.

*Ключевые слова:* искусственное осеменение, баран-производитель, овцематка, выборка маток, половая охота

**Введение** В 20-30 годах прошлого столетия стали организовываться специализированные совхозы, которым требовалось большое число племенных производителей для улучшения малопродуктивных животных. Это вызвало необходимость разработать такую технологию осеменения, которая позволила бы получать наибольшее число потомков от ценных производителей. К таким исследованиям в 1928 году и приступил И.И.Иванов[1]. А уже в 1930 году проведение этого важного зоотехнического мероприятия показало, что новый метод размножения овец полностью себя оправдал в производственных условиях [2].

**Материалы и методы исследований** Ставилась задача изучить возможность и экономическую целесообразность широкого применения метода искусственного осеменения в крупных овцеводческих хозяйствах, а также разработать технику этого метода применительно к овцам, для чего было организовано изготовление специальных инструментов и оборудования. Опыт проводился на двух пунктах, где было сконцентрировано 5000 маток, в два этапа: предварительный – до начала осеменения (в августе) и массовое искусственное осеменение с последующим наблюдением за осемененными овцами и учетом результатов окота – со второй половины сентября по декабрь. В предварительном опыте проверялась дозировка и место введения спермы, различные разбавители, степень разбавления спермы, оптимальные сроки осеменения овец в охоте, воспроизводительная способность 480 баранов, предназначенных к использованию в случке. Кроме того, отрабатывались организационные принципы и техника искусственного осеменения овец,

проверялись аппаратура и станок для фиксации овец при осеменении и получении семени у баранов-производителей. В предварительных опытах было осеменено 731, а в массовом 3972 овцы. Из числа осемененных в массовом опыте овец оплодотворилось 62,3% [3, 4].

Первый опыт по искусственному осеменению овец на территории Казахстана был проведен в 1929 году под руководством И.И.Иванова в Семипалатинском показательном-племенном хозяйстве. Основная цель которого заключалась в том, чтобы спермой одного барана осеменить, возможно, большее количество овец. Для этой цели впервые были использованы синтетические среды, предложенные В.К.Миловановым. Всего было осеменено 1078 маток, естественно случено – 652. Оплодотворяемость составила соответственно 73 и 67,2%. Разбавление семени позволило осеменить одним эякулятом в среднем 13 овец, тогда как неразбавленным семенем было осеменено 7. Максимальное количество маток, осемененных одним эякулятом, составило 39. Этот опыт имел большое теоретическое и практическое значение. Впервые была доказана приемлемость цервикального метода осеменения и возможность резкого увеличения степени использования племенных баранов-производителей путем разбавления их семени. Рассмотрев результаты искусственного осеменения, первая Всесоюзная конференция по овцеводству приняла решение о необходимости широкого внедрения его в практику овцеводства в качестве основного метода воспроизводства стада.

Искусственное осеменение овец может проводиться на основных и подсобных пунктах. На основных пунктах содержат баранов-производителей, от которых получают семя для использования его на месте, и для вывоза в другие хозяйства. На подсобных пунктах производителей не содержат, а для осеменения используют только перевозное семя. Стандартный основной пункт состоит из трех комнат: помещения для получения семени, лаборатории и манежа для осеменения овец. Площадь каждой из двух первых комнат 8м<sup>2</sup>, площадь манежа 16м<sup>2</sup>. Все помещения должны иметь деревянные полы. В одной стене манежа на высоте 0,5 м.от пола делают окно площадью не менее 1м.кв.. Отапливаются манеж и лаборатория со стороны тамбура или коридора. Помещение для получения семени соединяется дверями с баранником и лабораторией. В манеже должны быть две двери в тамбуры: одна для впуска неосемененных и вторая для выпуска осемененных овец. Температура на пункте во время работы поддерживается на уровне 18-25°С. Возле пунктов располагаются базы и оцарки для выборки овец и раздельного размещения осемененных и неосемененных маток. Количество базов и оцарков зависит от числа закрепленных за пунктом отар. Помещения пункта и базы надо содержать в идеальной чистоте. Для выборки маток за каждой отарой закрепляют баранов-пробников (один баран на 80-100 овец) Обычно выборку проводят один раз в сутки рано

утром. В начале случного периода отару перед выборкой делят пополам. После того как 30 % поголовья отары будет осеменено, разбивку производить не следует. Перед допуском в отару баранам-пробникам подвязывают под брюхо матерчатые фартуки, чтобы не и допустить покрытия овец. Вначале пускают половину пробников, а через 20-30 минут допускают свежих баранов. Такой прием позволяет чабанам быстро уводить в оцарки обнаруженных пробниками маток в охоте. Бараны при этом не делают многочисленных прыжков на овец и менее утомляются. В первые дни случки выборка продолжается около полутора часов, а по мере уменьшения числа неосемененных маток сокращается до 40-50 минут. Базы для выборки должны быть не слишком тесными, но и не чересчур просторными. В тесных базах пробники могут прыгать на маток вне охоты, в слишком просторных затрудняется ловля отобранных пробниками овец. Пришедших в состояние охоты овец помещают в оцарки, расположенных в одном, а лучше в нескольких углах база. После окончания выборки их перегоняют в оцарок, расположенный рядом с манежем. К этому времени пункт должен быть приведен в полную готовность.

**Результаты исследований** Чтобы повысить оплодотворяемость овец, их осеменяют 2 раза в одну охоту. Первое осеменение производят немедленно вслед за окончанием пробы на охоту. Задержка осеменения недопустима потому, что при ежедневной однократной выборке среди отобранных овцематок всегда будут иметься такие овцы, у которых охота продолжается уже около суток. Вместе с тем среди отобранных маток всегда будут попадаться и такие овцы, которые пришли в охоту незадолго до выборки. При первом осеменения они не оплодотворяются, так как введенные спермии погибнут до момента овуляции. Чтобы избежать перегула таких маток, их нужно осеменить вторично. В этом и заключается смысл двукратного осеменения. Согласно действующей инструкции, вторичное осеменение проводят через сутки, то есть на утро следующего дня. При этом двукратно осеменяют лишь тех маток у которых охота еще не закончилась. Таких овец бывает около 30 % от числа осемененных по первому разу. Двукратное осеменение с интервалом 24 часа удобно тем, что работа на пункте производится только в утренние часы. Иные результаты могут быть получены при двукратном осеменении с интервалом 8-12 часов. В этом случае даже при использовании семени, с указанной выше пониженной выживаемостью от вторичного осеменения оплодотворится в 2 раза больше маток, чем при двукратном осеменении с интервалом 24 часа. В результате резко повысится и оплодотворяемость овец, пришедших в охоту на протяжении суток.

В 2018 году было проведено искусственное осеменение овец в крестьянском хозяйстве «Ерасыл». Первая группа, у которой выборка овцематок проводилась утром была осеменена дважды - утром и вечером

по 0,01мл и было осеменено 72 головы из которых объягнилось 50 голов овцематок, то есть 69,4%. Во второй группе искусственно осеменены 74 головы. Выборка овцематок проводилась вечером и осеменялись однократно на следующий день утром, однократно 0,02 мл и после осеменения овцематки выпускались на пастбище. Из этого числа объягнилось 35 голов овцематок или 47,3%. Вечерняя выборка овец в охоте и осеменение маток утром следующего дня приводит к низкой оплодотворяемости на 22,1% меньше, чем овцы осемененные двукратно утром и вечером в промежутке 8 часов (Таблица 1). Отсюда следует что выборка в вечерний период времени и осеменение однократное дает низкий уровень оплодотворяемости.

Таблица 1 - Результаты изучение оплодотворяемости овец при искусственном осеменении в разные периоды выборки в охоте

№	Сроки выборки	Время осемен	Осеменено, овец	Обьягнилось, гол	%, ягнения	Получено ягнят
1	Утренняя	Утром вечером	72	50	69,4%	50
2	Вечерняя	Утром	74	35	47,3%	35
3	Итого		146	85	22,1%	85

**Заключение** Важно подчеркнуть, что при всех способах двукратного введения семени этот прием дает надлежащий эффект лишь при форсированном проведении первого осеменения. Причина кроется в том, что при значительной отсрочке первого осеменения овцы, пришедшие в охоту за 22-24 часа до выборки, пойдут в перегул в связи с запоздалым введением спермы. В то же время при высоком качестве семени матки, пришедшие в охоту за несколько часов до выборки, при такой отсрочке оплодотворяется от первого осеменения, и вторичное введение спермы будет совершенно излишним. Между тем в практических условиях из-за различных неполадок или по незнанию первое осеменение проводят иногда с большой задержкой. Особенно часто такая задержка допускается при осеменении на пункте нескольких маточных отар. При этом разрыв во времени между окончанием выборки и началом осеменения достигает порой 4 часов и более.

### Литература

- 1 Родин И.И., Смирнов Л.Н., Флегматов Н.А. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1973. - 364 с.
- 2 Иванов И.И. Избранные труды. - М.: Колос, 1970. - 300 с.
- 3 Иванов И.И. Методы искусственного осеменения в овцеводстве // Шерстное дело. - 1928.- Кн.2. - С. 120 - 150.



4 Скаткин П.Н. Первые массовые опыты И.И. Иванова по искусственному осеменению овец и коров. - Тр. Всесоюз. ИЭВ. – М.,1970. -Т.37. - С.51 - 58.

### **Сведения об авторах:**

Аузбаев С. – доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по науке филиала «НИИ овцеводства им. Медеубекова К.У.» ТОО «КазНИИЖиК»;

Рашев С.А. – кандидат сельскохозяйственных наук филиала «НИИ овцеводства им. Медеубекова К.У.» ТОО «КазНИИЖиК»;

Байсултанов Д.Б. - кандидат сельскохозяйственных наук филиала «НИИ овцеводства им. Медеубекова К.У.» ТОО «КазНИИЖиК»

### **Түйін**

**ЖЫНЫСТЫҚ КҮЙЛЕУДЕГІ САУЛЫҚТАРДЫ ІРІКТЕУ УАҚЫТЫНЫҢ  
ЖАҢАДАН АЛЫНҒАН ҰРЫҚПЕН ЦЕРВИКАЛДЫ  
ҰРЫҚТАНДЫРУДЫҢ НӘТИЖЕСІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ.**

Рашев С.А., Аузбаев С., Байсултанов Д.Б.

«Қазақ малшаруашылығы және жем-шөп өндіру ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-нің филиалы «Медеубеков Қ.У. атындағы қой шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»

Бұл мақалада жыныстық күйлеудегі саулықтарды іріктеу уақытының жаңадан алынған ұрықпен цервикалды ұрықтандарудың нәтижесіне тигізетін әсерін анықтау нәтижелері келтірілген.

*Кілттік сөздер:* қолдан ұрықтандыру, қошқар, саулық, саулықтарды іріктеу, күйіті келу

### **Summary**

**INFLUENCE OF THE TIME OF SELECTING ON FERTILITY OF  
EWES IN RUT AFTER CARRYING OUT CERVICAL INSEMINATION BY  
USING FRESH SPERM**

Rashev S.A., Auzbayev S., Baisultanov D.B.

«Research institute of sheep breeding named by Medeubekov K.U» branch of  
LLP «Kazakh SRI of animal husbandry and forage production»

The article presents the results of a study to determine the effect of the sampling time of sheep in a state of sexual desire on fertility after cervical insemination with freshly sperm.

*Keywords:* artificial insemination, stud ram, ewe, ewe selecting, rut

УДК 619:618.11

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ**

**Семенов В.Г., Иванова Т.Н.**

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме** Предложен производству способ профилактики болезней послеродового периода и реализации биоресурсного потенциала репродуктивных качеств черно-пестрого скота за счет активизации неспецифической резистентности организма стельных коров биопрепаратами серии Prevention.

*Ключевые слова:* коровы, стельность, биопрепараты, неспецифическая резистентность, воспроизводительные качества

**Введение** В поддержании оптимального уровня молочного животноводства фундаментальное значение имеет правильная организация воспроизводства стада. Она включает в себя комплекс организационных и зооветеринарных мероприятий, куда входят выращивание племенного молодняка, содержание и эксплуатация коров с соблюдением гигиенических норм и правил, составление сбалансированных рационов кормления, организация ремонта стада и искусственного осеменения, подготовка и повышение квалификации кадров и др. [3, 4, 6, 7, 8].

Воспроизводительные качества и продуктивность коров представляют собой главное звено в скотоводстве. Однако эти качества у коров реализуются недостаточно, и перед отраслью встает задача их повышения, поэтому данная проблема остается актуальной [1, 2, 5, 7, 9, 10].

**Цель исследований** – активизация неспецифической резистентности организма стельных коров, профилактика болезней послеродового периода и реализация биоресурсного потенциала воспроизводительных качеств черно-пестрого скота биопрепаратами серии Prevention.

**Материалы и методы исследований** Экспериментальные исследования проведены в условиях молочно-товарной фермы ООО «Смак-Агро» Мариинско-Посадского района Чувашской Республики, обработка материалов осуществлена в БУ ЧР «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Госветслужбы ЧР и в лаборатории клинико-гематологических исследований ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. Объектами исследований были стельные (за 60 суток до отела) и новотельные (3-5 суток после отела) коровы черно-пестрой породы. В научно-хозяйственном опыте были подобраны три группы сухостойных коров по принципу групп-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 животных в каждой. Условия содержания и кормления коров всех групп были одинаковыми.

С целью активизации неспецифической резистентности организма стельных коров, профилактики болезней послеродового периода и реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных качеств черно-пестрого скота использовали биопрепарат нового поколения, разработанный учеными ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (В.Г. Семенов и др.). Коровам 1-й опытной группы инъецировали внутримышечно АСД-Ф2 с элеовитом в соотношении 1:9 за 60 суток до предполагаемого отела, 2-й опытной группы – разработанный препарат в дозе 10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, контрольной группы – биопрепараты не инъецировали.

**Результаты и обсуждения** Результаты исследований физиологического состояния животных подопытных групп свидетельствуют о том, что после внутримышечного введения коровам 1-й и 2-й опытных групп биопрепаратов, параметры физиологического состояния животных в период наблюдений были в пределах физиологических норм ( $P > 0,05$ ).

Температура тела коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп варьировала в диапазоне  $38,0 \pm 0,10$  –  $38,3 \pm 0,02$  °С, то есть была в пределах физиологической нормы. Частота пульса у коров всех групп за 35-30 – 10-5 суток до отела повышалась с  $75 \pm 1,78$  до  $77 \pm 0,93$  колеб/мин. Через 3-5 суток после отела было установлено некоторое понижение частоты пульса у животных контрольной и 2-й опытной групп, а у коров 1-й опытной группы она оказалась на прежнем уровне –  $76 \pm 1,82$  колеб/мин. Частота дыхательных движений у коров всех групп варьировала в пределах  $21 \pm 0,62$  –  $22 \pm 0,72$  дв/мин соответственно. Результаты исследований данных статистической отчетности по заболеваемости коров до и после родов и воспроизводительной функции представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Заболеваемость и воспроизводительные качества коров

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Количество животных	10	10	10
Сроки отделения последа, ч	12,6±1,02	7,2±0,42*	5,8±0,66*
Задержание последа	4	-	-
Субинволюция матки	3	1	-
Эндометриты	3	1	-
Мастит	2	-	-
Сроки наступления 1 охоты, сут	43,2±1,64	34,6±0,93*	28,8±0,56*
Индекс осеменения	2,6±0,26	1,8±0,24*	1,4±0,36**
Сервис-период, сут	89,2±3,02	64,6±1,62**	57,8±1,50**
Оплодотворилось коров:			
в первую охоту	2	4	6
во вторую охоту	2	3	4
в третью охоту	6	3	-

\*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ .

Установлено, что если в контрольной группе животных сроки отделения плодных оболочек составили в среднем 12,6±1,02 ч, то в 1-й и 2-й опытных группах – 7,2±0,42 и 5,8±0,66 ч, то есть ниже на 5,4 и 6,8 ч соответственно. При этом у 4 коров контрольной группы зарегистрировали задержание последа, а у животных опытных групп оно не выявлено.

Из заболеваний послеродового периода зафиксирована субинволюция матки у 3 коров контрольной и у 1 коровы 1-й опытной группы. У 2 коров контрольной группы зарегистрирован мастит, в то время как у животных обеих опытных групп указанное заболевание молочной железы не выявлено.

Первая половая охота у коров в 1-й опытной группе наступала раньше на 8,6 сут, а во 2-й опытной – на 14,4 сут, чем в контроле. Индекс осеменения коров 1-й и 2-й опытных групп оказался ниже в 1,4 и 1,8 раза соответственно, чем у животных контрольной группы. Сервис-период у коров 1-й опытной группы был короче на 24,6 сут, а у 2-й опытной – на 31,4 сут, чем в контроле. Установлено, что в контрольной группе в 1 охоту оплодотворились 20% коров, в 1-й опытной – 40 % и во 2-й опытной – 60 %.

Таким образом, внутримышечная инъекция коровам 1-й и 2-й опытных групп биопрепаратов в разные сроки до отела предупреждала гинекологические заболевания в родовой и послеродовой периоды и повышала воспроизводительную функцию организма, при более выраженном эффекте биопрепарата серии Prevention.

Заключение. Активизация неспецифической резистентности организма стельных коров биопрепаратами серии Prevention позволяет

предупредить возникновение болезней послеродового периода, тем самым улучшая воспроизводительные качества черно-пестрого скота.

### Литература

1. Баймишев М.Х. Профилактическая эффективность адаптогенов при патологии послеродового периода у коров // Ветеринария. - М., 2010. - №6. - С. 39-42.

2. Герасимова Н.И. Воспроизводительные и продуктивные качества черно-пестрого скота на фоне иммунокоррекции / «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» мат. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.- Чебоксары, 2016.- С. 272-276.

3. Воробьев А.В. Способ лечения и профилактики послеродовых заболеваний у коров / Труды Кубанского ГАУ. - Краснодар, 2009.- №1.- Ч. 2.- С. 153-157.

4. Григорьева Т.Е. Болезни матки и яичника у коров. - Чебоксары: «Новое Время», 2012. - 172 с.

5. Епанчинцева О.С. Профилактика и терапия послеродового эндометрита у коров / Вестник Бурятской государственной с. – х. академии им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ, 2013. - №1 (30). - С. 11-15.

6. Никитин Д.А. Эмбриотоксические и тератогенные свойства иммунокорректирующего препарата ПС-6 // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - М., 2012. - № 1(7). - С.83-85.

7. Племяшков К.В. Репродуктивная функция высокопродуктивных молочных коров при нарушении обмена веществ и ее коррекция // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - Санкт-Петербург, 2010. - С.37-40.

8. Столярова О.А. Резервы повышения эффективности молочного скотоводства в Пензенской области // Региональная экономика: теория и практика. – М., 2009. - С. 46-49.

9. Семенов В.Г. Реализация воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота / «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона» мат. всерос. науч. - практ. конф. с межд. участ., посвящ. 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства РФ, почетного гражданина ЧР А.П. Айдака.- Чебоксары, 2017. - С.314-319.

10. Семенов В.Г. Неспецифическая защита организма коров-матерей и телят в реализации воспроизводительных и продуктивных качеств / Доклады НАН РК. – А., 2018. - Т. 3.- № 319.- С. 26-38.

### **Сведения об авторах:**

Семенов В. Г. – доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА;

Иванова Т. Н. – аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА

### **Summary**

#### **REALIZATION OF REPRODUCTIVE QUALITIES OF COWS AGAINST THE BACKGROUND OF APPLICATION BIOLOGICAL PRODUCTS**

Semenov V.G., Ivanova T.N.

Chuvash State Agricultural Academy

The way of prevention of diseases of a puerperal period and realization of bioresource potential of reproductive qualities of the black and motley cattle due to activization of nonspecific resistance of an organism of stylish cows is offered by Prevention series biological products to production.

*Keywords:* cows, stylishness, biological products, nonspecific resistance, reproductive qualities

УДК 636.52/.58

#### **ИММУНОСТИМУЛЯЦИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА БРОЙЛЕРОВ**

**Семенов В.Г., Лягина Е.Е., Никитин Д.А.**

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме** Разработан биопрепарат Prevention-N-C и дано ветеринарно-гигиеническое обоснование целесообразности его применения в сопоставлении с ранее апробированным препаратом PS-7 для реализации биоресурсного потенциала продуктивных качеств кур родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15 за счет активизации клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма.

*Ключевые слова:* куры родительского стада бройлеров, кросс Hubbard F-15, биопрепараты, неспецифическая резистентность, продуктивные качества

**Введение** Птицеводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства благодаря высоким показателям производства мяса птицы и яиц. Однако сегодня в данной сфере специалисты отмечают ряд проблем, связанных с интенсификацией производства птицеводческой продукции. Высокая концентрация поголовья на ограниченных площадях, круглогодичное пребывание птицы в закрытых помещениях с клеточным содержанием приводит к нарушению микроклимата птичников, ослаблению конституции и здоровья птицы. Это сопровождается понижением физиологической реактивности и естественной резистентности организма, нарушением обмена веществ, снижением продуктивности и сохранности, повышением агрессивности и выработкой гормона стресса, оказывающих негативное влияние на организм, особенно молодняка. Поэтому, разработка и внедрение в производство комплексных биопрепаратов для реализации биоресурсного потенциала птицы является актуальной проблемой современной ветеринарной науки и практики [1, 2, 3, 4, 5].

**Цель настоящей работы** – реализация биоресурсного потенциала продуктивных качеств кур родительского стада бройлеров активизацией неспецифической резистентности организма биопрепаратами.

**Материалы и методы исследований** Экспериментальная часть научно-исследовательской работы проведена в аграрном индустриальном предприятии по производству продукции птицеводства в период с 2014 по 2018 гг. Объектами исследований были куры родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15. В научно-хозяйственном опыте по принципу групп-аналогов были сформированы три группы птиц по 1000 голов в каждой, одна контрольная и две опытные. Условия содержания и кормления птиц всех групп были одинаковыми и соответствовали руководствам по содержанию и кормлению кур родительского стада. Курам 1-й опытной группы в возрасте 21-23 недель трехкратно с интервалом в 7 суток скармливали вместе с кормом биопрепарат PS-7 в дозе 0,1 мл/кг массы тела, курам 2-й опытной группы – Prevention-N-C, в указанные дозе и сроки.

**Результаты и обсуждение** Установлена избирательная мобилизация морфологического и биохимического профилей крови, факторов неспецифической резистентности организма кур родительского стада бройлеров. Используемые в опытах биопрепараты оказывали широкий спектр биоэффекта:

- стимулировали продукцию эритроцитов и повышали концентрацию гемоглобина в крови птицы, то есть улучшали гемопоэз, однако не оказали стимулирующего влияния на продукцию белых кровяных клеток;
- повышали обмен белка, преимущественно за счет синтеза альбуминовой и  $\gamma$ -глобулиновой фракций;

- активизировали клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистенности организма.

Апробированные биопрепараты повышают яйценоскость кур, что проявляется в интенсивном ее нарастании в начальный период продуктивности и более раннем достижении пика. Интенсивность яйценоскости кур 1-й ( $56,79 \pm 0,70$  %) и 2-й ( $57,61 \pm 0,79$  %) опытных групп родительского стада бройлеров оказалась выше по сравнению с контролем ( $54,03 \pm 0,67$  %) на 3,58 и 2,76 % соответственно ( $P < 0,05-0,01$ ).

Валовое производство яиц за продуктивный период в 1-й и 2-й опытных группах составило соответственно 28,03 и 28,44 тыс. шт. яиц, что на 5,1 и 6,6 % или 1365 и 1770 яиц больше, чем в контрольной группе.

В 1-й и 2-й опытных группах в расчете на среднюю несушку было получено на 5,5 ( $204,6 \pm 1,11$  шт.) и 4,0 яйца ( $203,1 \pm 0,90$  шт.) больше, чем в контрольной группе ( $199,1 \pm 0,74$  шт.;  $P < 0,01$ ). В пересчете на начальную несушку наибольшая яйценоскость была отмечена у кур 1-й и 2-й опытных групп, и она составила в среднем  $186,9 \pm 2,06$  и  $189,6 \pm 2,34$  шт. яиц, то есть оказалась выше на 9,1 и 11,8 яиц, нежели в контроле ( $177,8 \pm 2,37$  шт. яиц;  $P < 0,05-0,01$ ).

Уровень 50-процентной яйцекладки достигнут раньше в 1-й и 2-й опытных группах, а именно в возрасте 26,5 и 26,0 недель, по сравнению с таковым в контроле – в возрасте 27 недель. Если несушки контрольной группы достигли пика яйценоскости в 31-недельном возрасте, то 1-й опытной группы – в 29 недель и 2-й опытной – в 28-недельном возрасте.

Средняя масса яиц кур 1-й и 2-й опытных групп за продуктивный период составила  $63,18 \pm 0,21$  и  $64,11 \pm 0,19$  г, что соответственно на 2,7 и 4,2 % больше, чем в контроле ( $61,52 \pm 0,37$  г).

Индекс формы яйца подопытных групп варьировал в пределах 77,1-77,5 % в 24-34-недельном возрасте кур, 76,7-78,7 % – 35-40-недельном и 76,9-77,7 % – в 41-70-недельном возрасте. То есть, яйца, полученные от кур подопытных групп, имели индекс формы, наиболее приближенный к «идеальному яйцу».

Средняя масса скорлупы яиц за продуктивный период в 1-й и 2-й опытных группах оказалась выше, нежели в контроле: в 24-34-недельном возрасте кур на 0,2 и 0,4 г, 35-40-недельном – на 0,1 и 0,3 г, в 41-70-недельном возрасте – на 0,2 и 0,5 г.

Наибольший показатель упругой деформации скорлупы яйца был у кур 1-й и 2-й опытных групп в 24-34-недельном возрасте и составил соответственно  $21,3 \pm 0,97$  и  $21,5 \pm 0,85$  мкм, то есть оказался выше на 1,8 и 2,0 мкм, нежели в контроле ( $19,5 \pm 1,05$  мкм).

Индекс белка во всех группах был более 70 %, что соответствует требованиям, предъявляемым к инкубационным яйцам. В яйцах кур-несушек 1-й и 2-й опытных групп отмечалось увеличение высоты белка во все периоды исследований относительно контроля: в 24-34-недельном возрасте на 0,1 и 0,2 мм, в 35-40-недельном – на 0,1 и 0,2 мм и 41-70-



недельном на 0,1 и 0,1 мм соответственно. Установлено, что качество желтка яиц во всех группах было высокое, т.к. его индекс варьировал в пределах от 46,3 до 49,3 % в контрольной группе, от 45,3 до 47,5 % в 1-й опытной группе и от 44,7 до 47,9 % – во 2-й опытной.

Единица Хау у кур-несушек 1-й и 2-й опытных групп во все сроки продуктивного периода оказалась выше, нежели в контроле: в 24-34-недельном возрасте на 0,7 и 0,9 %, в 35-40-недельном – на 2,8 и 2,6 % и в 41-70-недельном – на 0,6 и 1,9 % соответственно.

Куры 2-й опытной группы принесли за 70 недель  $183,5 \pm 2,06$  штук инкубационных яиц, что на 15,1 штук или на 8,97 % выше соответствующего показателя в контрольной группе ( $168,4 \pm 2,25$  штук) и на 5,40 штук или на 3,03 % больше, чем в 1-й опытной группе ( $178,1 \pm 2,53$  штук).

После овоскопирования на 7-е сутки инкубирования выявлено, что наибольший процент яиц с «кровоным кольцом» оказался в контрольной группе – 3,3 %, что выше на 1,4 и 1,8 %, чем в 1-й и 2-й опытных группах. Во время последующего просмотра яиц на 11 сутки инкубирования установлено, что замерших цыплят в опытных группах было на 1,6 и 2,2 % меньше, чем в контроле. Овоскопирование на 18 сутки инкубирования яиц показало, что задохликов было больше в контрольной группе на 0,4 и 0,4 %, нежели в 1-й и 2-й опытных группах.

Установлено, что оплодотворенность яиц в 1-й и 2-й опытных группах была больше соответственно на 1,7 и 2,2 %, чем в контрольной группе. По результатам инкубации выводимость яиц в 1-й и 2-й опытных группах достоверно превышала контрольную группу на 4,8 и 5,4 % соответственно.

По итогам проведенной инкубации лучшие результаты по выводу цыплят получены в 1-й и 2-й опытных группах – соответственно 78,3 и 79,5 %, и намного ниже в контрольной группе – 77,3 %.

**Заключение** Таким образом, предложенные биопрепараты способствуют реализации биоресурсного потенциала продуктивных качеств несушек за счет избирательной мобилизации морфологического и биохимического профилей крови, клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистенности, при более выраженном соответствующем эффекте Prevention-N-C.

## Литература

1. Иванова Е.Е. Биостимуляция роста и развития цыплят-бройлеров / «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» мат. межд. науч. - практ. конф. - Чебоксары, 2015. - С.424-427.
2. Кочиш И.И. Определение микробиоценозов кишечника кур яичных кроссов / «Мировые и Российский тренды развития птицеводства:

реалии и вызовы будущего» мат. XIX межд. конф.- Сергиев Посад, 2018.- С.240-243.

3. Тюрин В.Г. Использование иммуностимуляторов для повышения биопотенциала птицы / «Мировые и Российский тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего» мат. XIX межд. конф. - Сергиев Посад, 2018.- С.695-697.

4. Тюрин В.Г. Особенности формирования иммунитета под действием биостимуляторов / «Мировые и Российский тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего» мат. XIX междунар. конф. - Сергиев Посад, 2018.- С.698-699.

5. Фисинин В.И. Стратегические тренды развития мирового и отечественного птицеводства: состояние, вызовы, перспективы / «Мировые и Российский тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего» мат. XIX междунар. конф.- Сергиев Посад, 2018.- С.39-49.

### **Сведения об авторах:**

Семенов В. Г. – доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА;

Лягина Е. Е. – аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА;

Никитин Д. А. – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА

### **Summary**

#### **IMMUNOSTIMULATION IN REALIZATION OF PRODUCTIVE QUALITIES OF HENS OF PARENTAL HERD OF BROILERS**

Semenov V.G., Lyagina E.E., Nikitin D.A.

Chuvash State Agricultural Academy

The biological preparation is developed Prevention-N-C and veterinary and hygienic justification of expediency of its application in comparison to earlier tested medicine PS-7 for realization of bioresource potential of productive qualities of hens of parental herd of broilers of a cross-country of Hubbard F-15 due to activization of cellular and humoral factors of nonspecific resistance of an organism is given.

*Keywords:* hens of parental herd of broilers, cross-country of Hubbard F-15, biological preparations, nonspecific resistance, productive qualities

## **ПРОФИЛАКТИКА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ НЕТЕЛЕЙ**

**Семенов В.Г., Никитин Д.А., Царевский И.В.**

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме** Раскрыты закономерности избирательной мобилизации симпатoadреналовой, серотонин- и гистаминергической систем организма, морфологического и биохимического профилей крови, активности ферментов переаминирования и факторов неспецифической резистентности на фоне применения биопрепаратов, направленных на профилактику транспортного стресса и реализацию биоресурсного потенциала импортируемых нетелей к прессингу экологических и технологических стресс-факторов.

*Ключевые слова:* нетели голштинской породы, транспортный стресс, биопрепарат Prevention-N-C, биоресурсный потенциал

**Введение** При длительной транспортировке животных физические, вестибулярные и психологические раздражители провоцируют нарушения физиологических процессов в организме, ведущие к повышению мышечного тонуса, диуреза и дефекации, увеличению рефлекторной возбудимости и потоотделения. Отмечаются сбои деятельности эндокринной и иммунной систем, истощаются защитно-приспособительные и адаптивные резервы организма, повышается вероятность возникновения и развития патологических процессов в органах пищеварительной, дыхательной и других систем, ведущих к снижению продуктивности, а нередко и к гибели животного [1, 2, 3].

В контексте вышеизложенного для профилактики транспортного стресса наиболее целесообразно назначать импортируемым нетелям препараты, обладающие комплексным иммуностимулирующим и антибактериальным действием. Такими препаратами являются разработанные нами комплексные биопрепараты PS-7 и Prevention-N-C [4, 5].

**Цель исследования** – профилактика транспортного стресса импортируемых нетелей и реализация биоресурсного потенциала голштинского скота активизацией защитно-приспособительных механизмов организма иммуностимулирующими препаратами.

**Материалы и методы исследований** НИР проведена в условиях молочно-товарного комплекса ООО «Агрофирма «Мяском» Лысковского района Нижегородской области, в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. Объектами исследований

служили импортируемые из США нетели голштинской породы. По принципу пар-аналогов были сформированы 3 группы по 10 нетелей в каждой. С целью профилактики транспортного стресса нетелей и реализации воспроизводительных и продуктивных качеств первотелок нетелям 1-й опытной группы за 7 суток до вывоза и на вторые сутки после завоза внутримышечно в дозе 10 мл инъецировали иммуностропный препарат PS-7, нетелям 2-й опытной группы в те же сроки и той же дозе инъецировали Prevention-N-C, нетелям контрольной группы иммуностропные препараты не применялись.

**Результаты и обсуждения** Установленная динамика изменений температуры тела, частоты пульса, дыхательных движений и ритма дыхания позволяет сделать вывод, что и к 10 дню после транспортировки нетели контрольной группы продолжают испытывать стрессовое состояние. Применение биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C животным до транспортировки обеспечивает эффективность функционирования системы, ответственной за адаптацию, и профилактирует транспортный стресс, о чем свидетельствуют незначительные изменения температуры тела, частоты сердечных сокращений и дыхания у нетелей опытных групп.

Содержание катехоламинов в компонентах крови животных подопытных групп за 10 суток до вывоза достоверно не отличалось и колебалось в диапазоне  $119,6 \pm 0,60$  –  $131,9 \pm 1,05$  усл.ед. Исследованием крови нетелей контрольной группы после их завоза установлено повышение концентрации катехоламинов в тромбоцитах на 17,2 %, т.е. с  $129,4 \pm 2,91$  до  $151,7 \pm 1,61$  усл.ед., в нейтрофилах на 14,8 % (с  $127,3 \pm 1,31$  до  $146,1 \pm 1,28$ ), в лимфоцитах на 9,3 % (с  $130,1 \pm 0,64$  до  $142,2 \pm 0,92$ ) и в плазме крови на 12,1 %, т.е. с  $119,6 \pm 0,60$  до  $134,1 \pm 0,56$  усл. ед. Выявленная динамика свидетельствует о развитии стресс-реакции у нетелей контрольной группы. В компонентах крови нетелей опытных групп концентрация катехоламинов от первоначальных значений достоверно не отличалась, но была достоверно ниже контрольных показателей на 8,1 – 16,0 % ( $P < 0,01-0,001$ ).

Концентрация серотонина в компонентах крови нетелей до вывоза не имела достоверных отличий между группами и колебалась в пределах  $303,8 \pm 3,44$  ...  $310,0 \pm 2,56$  усл.ед. в тромбоцитах,  $306,4 \pm 2,79$  ...  $308,7 \pm 3,37$  в нейтрофилах,  $318,2 \pm 2,31$  ...  $324,9 \pm 3,79$  в лимфоцитах и  $295,3 \pm 1,99$  ...  $300,6 \pm 1,82$  усл.ед в плазме крови. После завоза уровень серотонина в компонентах крови нетелей контрольной группы хоть и не достоверно, но увеличился на 4,0 % в тромбоцитах, на 1,1 % в нейтрофилах, на 1,5 % в лимфоцитах и на 2,87 % в плазме крови. А в компонентах крови нетелей 1-й опытной группы содержание серотонина было выше на 2,1 – 4,0%, 2-й – на 2,6 – 5,5% ( $P < 0,01-0,001$ ), по сравнению с контролем.

Уровень гистамина в компонентах крови имел аналогичную катехоламинам динамику, и достоверно не отличался между группами до

вывоза. После завоза отмечено повышение содержания гистамина в компонентах крови нетелей контрольной группы на 2,2 – 5,1% ( $P < 0,01$ ). Концентрация гистамина в компонентах крови нетелей опытных групп до и после транспортировки достоверно не отличалась, но, тем не менее, оказалась достоверно ниже контрольных значений на 1,5 – 4,2 % ( $P < 0,01-0,001$ ).

Динамика биоаминов в тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах и плазме крови импортируемых нетелей свидетельствует о стрессовом состоянии животных, что подтверждается возрастанием концентрации биоаминов. Тем не менее, на фоне инъекирования иммуностимуляторов PS-7 и Prevention-N-C концентрация катехоламинов в компонентах крови животных оказалась ниже контрольных величин на 7,2 ... 16,5 % и на 10,9 ... 19,1 %, а гистамина на 1,3 ... 4,3% и 2,6 ... 4,1% соответственно. Концентрация серотонина, наоборот, увеличилась на 2,2 ... 4,1% и 2,6 ... 5,5 % ( $P < 0,01-0,001$ ). Избирательная мобилизация симпатoadренальной, серотонин- и гистаминергической систем организма свидетельствует о корригирующем влиянии биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C на механизмы формирования биохимической адаптации организма к условиям транспортировки.

Изучением физиологического статуса нетелей контрольной группы на 1-й день после транспортировки установлено повышение температуры тела на 0,86 °С, частоты пульса – на 6,0 колеб./мин и дыхания – на 5,8 дв./мин ( $P < 0,01$ ), количества эритроцитов – на  $1,51 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина – на 21,9 г/л и лейкоцитов – на  $11,79 \times 10^9/л$  ( $P < 0,001$ ). В лейкоцитарной формуле отмечены эозинопения, лимфопения и нейтрофилез со сдвигом ядра влево. Установлено снижение концентрации общего белка на 13,8 %, альбуминов – на 27,8 % и  $\gamma$ -глобулинов – на 9,3% ( $P < 0,01-0,001$ ). Транспортировка животных вызывает снижение фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности крови и уровня иммуноглобулинов и, наоборот, нарастание активности ферментов переаминирования ( $P < 0,001$ ). Такая картина физиологического статуса характеризует проявление сильного стресс-воздействия на организм.

Использование биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C оказывает корригирующее влияние на адаптацию импортируемых нетелей к условиям перевозки, смягчая или предотвращая развитие стресс-реакции на действие факторов среды, что нашло отражение в изменении картины крови. Так, количество эритроцитов оказалось ниже в крови нетелей опытных групп на 12,4 и 12,6 %, гемоглобина на 13,4 и 12,2 %, лейкоцитов на 62,3 и 56,9 %. Отмечены изменения лейкоцитарной формулы. Так, палочкоядерных нейтрофилов оказалось меньше на 5,5 и 6,4 % и сегментоядерных нейтрофилов на 12,1 и 11,9 %, а моноцитов, наоборот, больше на 0,29 и 0,33 %, эозинофилов – в 1,6 и 2,1 раза и лимфоцитов больше на 16,7 и 16,5 % соответственно 1-й и 2-й опытной группе. Использование PS-7 и Prevention-N-C способствует повышению

уровня глобулиновой, преимущественно  $\gamma$ -глобулиновой, фракции белка на 3,6 и 4,2 % при незначительном снижении его общего количества, и снижению активности ферментов переаминирования АсАТ и АлАТ. Использование иммуностропных препаратов способствовало более интенсивному, относительно контролю, восстановлению показателей неспецифической резистентности и снижению срока адаптации к новым условиям содержания.

**Выводы** Таким образом, биопрепараты PS-7 и Prevention-N-C профилактуют транспортный стресс нетелей и обеспечивают наиболее полную реализацию биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств первотелок, за счет избирательной мобилизации симпатoadреналовой, серотонин- и гистаминергической систем организма, морфологического и биохимического профилей крови, активности ферментов переаминирования и факторов неспецифической резистентности, при более выраженном соответствующем эффекте Prevention-N-C.

### Литература

1. Дементьев Е.П. Современные проблемы зоогигиены и пути их решения //«30 лет кафедре зоогигиены, эпизоотологии и основ ветеринарии»: Сб. науч. тр. - Уфа, 2000.- С.24-28.
2. Карамаев С.В. Адаптационные особенности молочных пород скота. - Самара, 2013. - 195 с.
3. Семенов В.Г. Обеспечение здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.- М., 2015. - № 4(16). - С.68-70.
4. Никитин Д.А. Эмбриотоксические и тератогенные свойства иммунокорректирующего препарата ПС-6 // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.- М., 2012. - № 1(7). - С.83-85.
5. Семенов В.Г. Реализация биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота. - Чебоксары: «Крона-2», 2018. - 275 с.

### Сведения об авторах:

Семенов В. Г. – доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА;

Никитин Д. А. – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА;

Царевский И. В. – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА

## Summary

### PREVENTION OF NEGATIVE IMPACT OF FACTORS OF THE ENVIRONMENT AT LONG TRANSPORTATION OF HEIFERS

Semenov V.G., Nikitin D.A., Tsarevsky I.V.  
Chuvash State Agricultural Academy

Regularities of selective mobilization simpato-adrenal, serotonin - and gistaminergic the systems of an organism, morphological and biochemical profiles of blood, activity of enzymes of reamination and factors of a nonspecific rezistenost against the background of application of the biological products directed to prevention of a transport stress and realization of bioresource potential of the imported heifers to pressure ecological and technological a stress factors are disclosed.

*Keywords:* heifers of golshtinsky breed, a transport stress, biological preparation Prevention-N-S, bioresource potential

УДК 636.2.033

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ АДАПТОГЕНЕЗА И ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ АКТИВИЗАЦИЕЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА

Семенов В.Г., Никитин Д.А., Царевский И.В.

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

**Резюме** Установлено, что иммунопрофилактика организма бычков биопрепаратами PS-6 и Prevention-N-E реализует их биоресурсный потенциал мясной продуктивности. На фоне применения препаратов на 15,4 и 22,0 кг увеличивалась предубойная масса бычков, на 13,8 и 17,5 кг убойная масса и на 9,9 и 19,6 кг масса парной туши. Ветеринарно-санитарной экспертизой доказана доброкачественность говядины.

*Ключевые слова:* бычки абердин-ангусской породы, биопрепарат Prevention-N-E, адаптогенез, мясные качества

**Введение** Транспортировка животных особенно с континента на континент или из одной страны в другую, даже пункт отправки и место назначения если по климатическим условиям схожи, требует времени для адаптации животных и немалых усилий специалистов ветеринарной и

зоотехнической службы. Для этой цели современный рынок предлагает широкий ассортимент фармакологических средств, однако многие из них имеют химическое происхождение, и биологическая доступность их мала. В свете вышеизложенного разработка и внедрение в практическую ветеринарию комплексных биопрепаратов для активизации защитно-приспособительных функций организма мясного скота импортной селекции к адаптивной технологии выращивания, дорастивания и откорма и, как следствие, реализации биоресурсного потенциала организма, является важной задачей для ветеринарной науки и практики [1, 2, 3, 4, 5].

**Цель исследования** – активизация адаптогенеза и реализация биоресурсного потенциала специализированного мясного скота в условиях Нижегородской области биопрепаратами PS-6 и Prevention-N-E.

**Материал и методы исследований** Экспериментальная часть научно-исследовательской работы проведена в племенном репродукторе ООО «Агрофирма «Мяском» Лысковского района Нижегородской области. Объектом исследований служили чистопородные бычки абердин-ангусской породы. По принципу пар-аналогов сформировали три группы бычков по 15 голов. Животных всех групп до 210-суточного возраста содержали в загонах с коровами-матерями, а в последующем в периоды дорастивания и откорма – на открытой площадке под навесами.

С целью активизации адаптогенеза и наиболее полной реализации биоресурсного потенциала организма бычков применяли экологически безопасные комплексные биопрепараты. Бычкам опытных групп внутримышечно в дозе 3 мл на голову на 2-3 и 7-9 сутки жизни инъецировали биопрепараты, PS-6 – 1-й опытной и Prevention-N-E – 2-й опытной.

**Результаты и обсуждение** Установлено, что двукратное введение бычкам биопрепаратов PS-6 и Prevention-N-E, не влияя на клинико-физиологическое состояние организма, уменьшало число заболеваний органов дыхания и пищеварения в 2,5 и 5,0 раза, а сроки выздоровления сокращались на 1,5 и 2,3 сут. соответственно по сравнению с контролем.

Установлена избирательная мобилизация морфологического и биохимического профилей крови, клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма бычков подопытных групп. Используемые в опытах препараты проявляли широкий спектр биоэффекта:

- активизировали гемопоэз, повышая продукцию эритроцитов и гемоглобина, не оказывая достоверного воздействия на продукцию белых кровяных клеток;

- вызывали физиологическую эозинофилию, умеренную нейтрофилопению со сдвигом нейтрофильного ядра вправо и лимфоцитоз;

- повышали обмен белка, преимущественно за счет синтеза альбуминовой и  $\gamma$ -глобулиновой фракций;



- активизировали клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистенности организма.

Установлено, что внутримышечное введение бычкам PS-6 и Prevention-N-E стимулирует их рост и развитие. Так, живая масса бычков 1-й и 2-й опытных групп в возрасте 210 суток оказалась выше контрольных величин на 6,6 и 9,2 кг, к завершению периода доращивания в возрасте 360 суток – на 10,4 и 14,8 кг, а в 540-суточном возрасте к концу периода откорма – на 14,2 и 22,2 кг ( $P < 0,05-0,01$ ). Выявленная закономерность подтверждалась так же изменениями экстерьерных промеров и коэффициента роста.

Таблица 1 – Показатели контрольного убоя бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Живая масса при снятии с откорма, кг	497,2±3,37	511,4±3,44*	519,4±3,87**
Предубойная живая масса, кг	483,4±3,56	498,8±3,95*	505,4±4,13**
Масса парной туши, кг	269,8±1,93	279,4±2,16*	289,4±2,38***
Выход туши, %	55,8	56,0	57,3
Масса внутреннего жира, кг	6,5±0,25	7,1±0,33	7,0±0,25
Выход внутреннего жира, %	1,34	1,42	1,38
Убойная масса, кг	277,5±2,06	291,2±2,60**	301,4±2,66***
Убойный выход, %	57,4	58,4	58,7

\*  $P \leq 0,05$ , \*\*  $P \leq 0,01$ .

Взвешиванием бычков после снятия с откорма выявлена достоверно большая, нежели в контроле, живая масса животных опытных групп. Так, бычки 1-й и 2-й опытной групп к концу периода откорма оказались достоверно тяжелее контрольных сверстников соответственно на 14,2 (2,8 %) и 22,2 кг (4,5 %). Предубойная живая масса также оказалась выше у бычков опытных групп на 15,4 и 22,0 кг или 3,2 и 4,5 %. По результатам контрольного убоя масса парной туши бычков 1-й и 2-й опытных групп превосходила контрольные величины соответственно на 9,6 и 19,6 кг или на 3,5 и 7,3 %. В виду увеличения живой массы, бычки опытных групп, хотя и не достоверно, имели большую относительно контроля массу внутреннего жира на 0,6 и 0,5 кг. Убойная масса у животных 1-й и 2-й опытных групп так же оказалась больше чем в контроле на 13,7 и 23,9 кг или на 4,9 и 8,6 %.

Туши бычков подопытных групп имели отличия по морфологическому составу. Так, масса охлажденных туш бычков 1-й и 2-й опытных групп оказалась больше контрольных величин соответственно на 9,6 и 18,4 кг или на 3,7 и 7,1 % соответственно. Аналогичная закономерность выявилась и в абсолютном выходе мышечной ткани, которая оказалась достоверно больше на 8,0 и 15, кг или 3,9 и 7,5 % соответственно у бычков 1-й и 2-й опытных групп по сравнению с

контролем. Так же в тушах бычков опытных групп на 0,9 и 0,7 кг было больше жира. В абсолютном выходе сухожилий в разрезе подопытных групп бычков не было выявлено определенной закономерности, и он варьировал в диапазоне –  $8,9 \pm 0,17$  ...  $9,3 \pm 0,17$  кг. В виду большей массы туш, в 1-й и 2-й опытных группах был больший на 1,3 и 2,4 кг абсолютный выход костей, тем не менее, относительный выход костей, наоборот, был выше в контрольной группе соответственно на 0,13 и 0,27 %. У бычков 1-й и 2-й опытных групп также оказался большим выход мякоти на 100 кг преддубойной живой массы. Так, разница указанного показателя между контрольной и 1-й опытной группами составила 0,28 кг или 0,6 %, а между контрольной и 2-й опытной 1,26 кг или 2,9 %. Бычки опытных групп к тому же превосходили контрольных сверстников по индексу мясности, более выраженное превосходство имели бычки 2-й опытной группы. Так, бычки 2-й опытной группы по анализируемому показателю превосходили сверстников контрольной группы на 0,09 единиц, а 1-й опытной – на 0,05.

Ветеринарно-санитарной экспертизой установлено соответствие говядины требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» ТР ТС 034/2013, что свидетельствует о доброкачественности мясных туш и о безопасности испытываемых препаратов.

**Вывод** Таким образом, применение биопрепаратов для активизации защитно-приспособительных функций организма бычков к условиям адаптивных технологий выращивания, доращивания и откорма, и реализации биоресурсного потенциала организма свидетельствуют о том, что под влиянием PS-6 и Prevention-N-E повышалась адаптационная пластичность организма к пониженным температурам среды обитания, активизировались гемопоэз, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности, снижались заболевания органов дыхания и пищеварения, и ускорялся рост и развитие, а также повышалась мясная продуктивность.

## Литература

1. Гизатуллин Р.С. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства говядины в мясном скотоводстве. - Саарбрюккен, 2016.- 119 с.
2. Джапаридзе Т.Г. Создать отрасль мясного скотоводства // Главный зоотехник. - М., 2008. - № 8. - С. 39-41.
3. Никитин Д.А. Рост, развитие и неспецифическая резистентность телят при применении новых иммуномодуляторов / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2013.- Т.213.- С.185-190.

4. Семенов В.Г. Обеспечение здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами // «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».- М., 2015.- № 4(16). - С.68 - 70.

5. Семенов В.Г. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в обеспечении импортозамещения // Современные проблемы науки и образования. - М., 2015. - № 3.- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/123-19596>.

### **Сведения об авторах:**

Семенов В. Г. – доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА;

Никитин Д. А. – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА;

Царевский И. В. – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА

### **Summary**

#### **PROVIDING ADAPTOGENEZ AND EFFICIENCY BULL-CALVES ACTIVIZATION OF RESISTANCE OF THE ORGANISM**

Semenov V.G., Nikitin D.A., Tsarevsky I.V.

Chuvash State Agricultural Academy

It is established that immunoprevention of an organism of bull-calves biological products of PS-6 and Prevention-N-E realizes their bioresource potential of meat efficiency. Against the background of use of medicines on 15.4 and 22.0 kg the prelethal mass of bull-calves, increased by 13.8 and 17.5 kg lethal weight and by 9.9 and 19.6 kg the mass of pair ink. Veterinary and sanitary examination proved high quality of beef.

*Keywords:* bull-calves aberdeen-angus breed, Prevention-N-E biological preparation, adaptogenez, meat qualities

## EPIDEMIOLOGY OF LUMPY SKIN DISEASE

**Sermagambetova S.U., Saduakassova M.A., Karabassova A.S., Maukish A., Bashenova E., Monbekova N.K., Kanalina G.K., Aznibakieva R.Y.**

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

**Summary** The article presents the concept, distribution, outbreaks of the disease in the world arena, transmission, prevention and control measures, the epidemiology of lumpy skin disease.

*Keywords:* lumpy skin disease, epidemiology, virus, herds

**Introduction** Typically, lumpy skin disease (LSD) outbreaks occur in epidemics several years apart. The existence of a specific reservoir for the virus is not known, nor is how and where the virus survives between epidemics [1, 2]. Outbreaks are usually seasonal but may occur at any time because in many affected regions no season is completely vector-free. Presence of growing numbers of naïve (i.e. not immune) animals, abundance of active blood-feeding vectors, and uncontrolled animal movements are usually drivers for extensive LSD outbreaks. The primary case is usually associated with the introduction of new animal(s) into, or in close proximity to, a herd. Morbidity varies between 2 and 45 percent and the mortality rate is usually less than 10 percent. Susceptibility of the host depends on immune status, age, and breed [3, 4]. Generally speaking, high milk-producing European cattle breeds are highly susceptible compared to indigenous African and Asian animals. Cows with high milk production are usually most severely affected. Asymptomatic, viraemic cattle are commonly detected among infected animals, experimentally and in the field. In order to stop the disease from spreading, it is therefore essential to consider the possible presence in an affected herd of infected animals showing no visible clinical signs, as such animals are capable of transmitting the virus via blood-feeding vectors. The movement of unvaccinated/not immune cattle from infected regions poses a major risk of contagion. Causative agent [5, 6, 7, 8]. Lumpy skin disease is caused by the lumpy skin disease virus (LSDV), a member of the genus Capripoxvirus (CaPV) within the family Poxviridae. Lumpy skin disease virus shares the genus with sheep pox virus (SPPV) and goat pox virus (GTPV), which are closely related, but phylogenetically distinct. There is only one serological type of LSDV, and LSD, SPP and GTP viruses cross-react serologically. The large, double-stranded DNA virus is very stable, and very little genetic variability occurs. Therefore, for LSDV, farm-to-farm spread cannot be followed by

sequencing the virus isolates, as is done with other TADs, e.g. foot-and-mouth disease (FMD) [9, 10, 11, 12].

**Materials and methods** Causative agent. Lumpy skin disease is caused by the lumpy skin disease virus (LSDV), a member of the genus Capripoxvirus (CaPV) within the family Poxviridae. Lumpy skin disease virus shares the genus with sheep pox virus (SPPV) and goat pox virus (GTPV), which are closely related, but phylogenetically distinct. There is only one serological type of LSDV, and LSD, SPP and GTP viruses cross-react serologically. The large, double-stranded DNA virus is very stable, and very little genetic variability occurs. Therefore, for LSDV, farm-to-farm spread cannot be followed by sequencing the virus isolates, as is done with other TADs, e.g. foot-and-mouth disease (FMD). Geographic distribution. Lumpy skin disease is widespread and endemic throughout Africa, excluding Algeria, Morocco, Tunisia and Libya. Since 2013, LSD has swept throughout the Middle East (Israel, the Palestinian Autonomous Territories, Jordan, Lebanon, Kuwait, Saudi Arabia, Iraq, Iran, Oman, Yemen, United Arab Emirates and Bahrain). In 2013, LSD also spread to Turkey, where it is currently endemic. This was followed by outbreaks in Azerbaijan (2014), Armenia (2015) and Kazakhstan (2015), the southern Russian Federation (Dagestan, Chechnya, Krasnodar Kray and Kalmykia) and Georgia (2016). Since 2014, LSD has advanced into the northern part of Cyprus, Greece (2015), Bulgaria, the Former Yugoslav Republic of Macedonia, Serbia, Montenegro, Albania and Kosovo (2016). Currently there is an increased risk of LSD reaching Central Asia, Western Europe and Central-Eastern Europe (Figure 1).

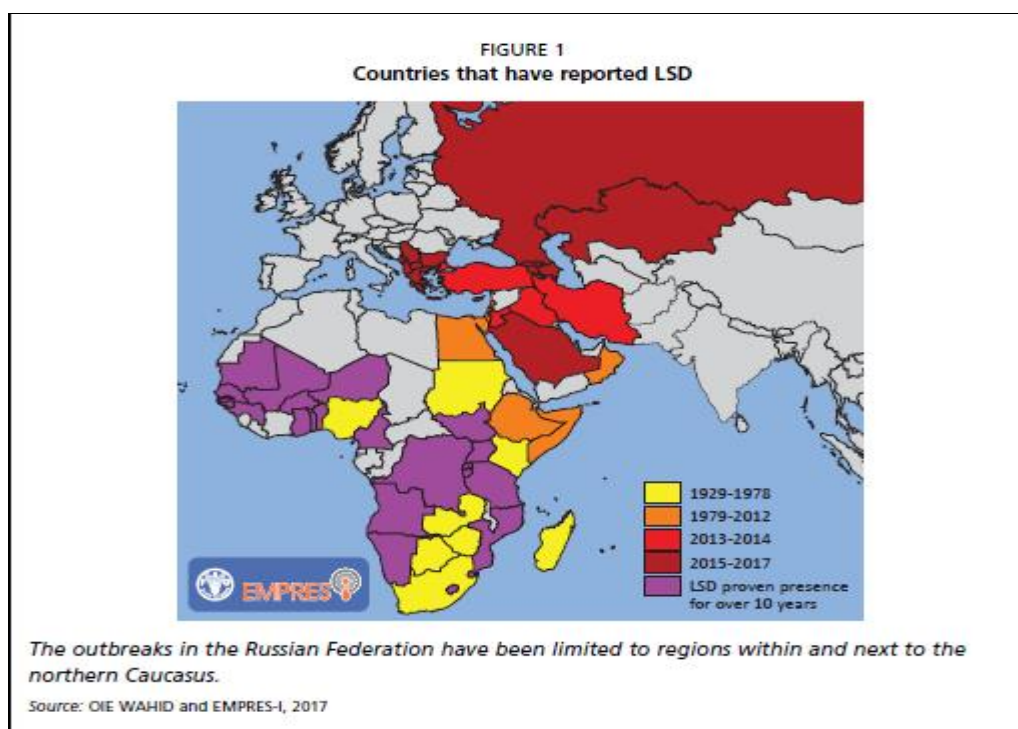


Figure 1 - Countries that have reported LSD

Susceptible hosts. Lumpy skin disease is host-specific, causing natural infection in cattle and Asian water buffalo (*Bubalus bubalis*), although the morbidity rate is significantly lower in buffalo (1.6 percent) than in cattle (30.8 percent) (El-Nahas et al., 2011). Some LSDV strains may replicate in sheep and goats. Although mixed herds of cattle, sheep and goats are common, to date no epidemiological evidence on the role of small ruminants as a reservoir for LSDV has been reported. Clinical signs of LSD have been demonstrated after experimental infection in impala (*Aepyceros melampus*) and giraffe (*Giraffa camelopardalis*). The disease has also been reported in an Arabian oryx (*Oryx leucoryx*) and springbok (*Antidorcas marsupialis*). The susceptibility of wild ruminants or their possible role in the epidemiology of LSD is not known. Lumpy skin disease does not affect humans.

Transmission. The first case of LSD can often be traced to the legal or illegal transfer of cattle between farms, regions or even countries. In fact, movements of cattle may allow the virus to jump over long distances. Short-distance leaps, equivalent to how far insects can fly (usually < 50 km), are occasioned by numerous local blood-feeding insect vectors feeding on cattle and changing hosts frequently between feeds. No evidence exists of multiplication of the virus in vectors, but it cannot be excluded. The principal vector is likely to vary between geographical regions and ecosystems. The common stable fly (*Stomoxys calcitrans*), the *Aedes aegypti* mosquito, and some African tick species of the *Rhipicephalus* and *Amblyomma* spp., have demonstrated ability to spread the LSDV. Viral transmission from infected carcasses to naïve live animals via insects is a possible risk, but has not been sufficiently studied.

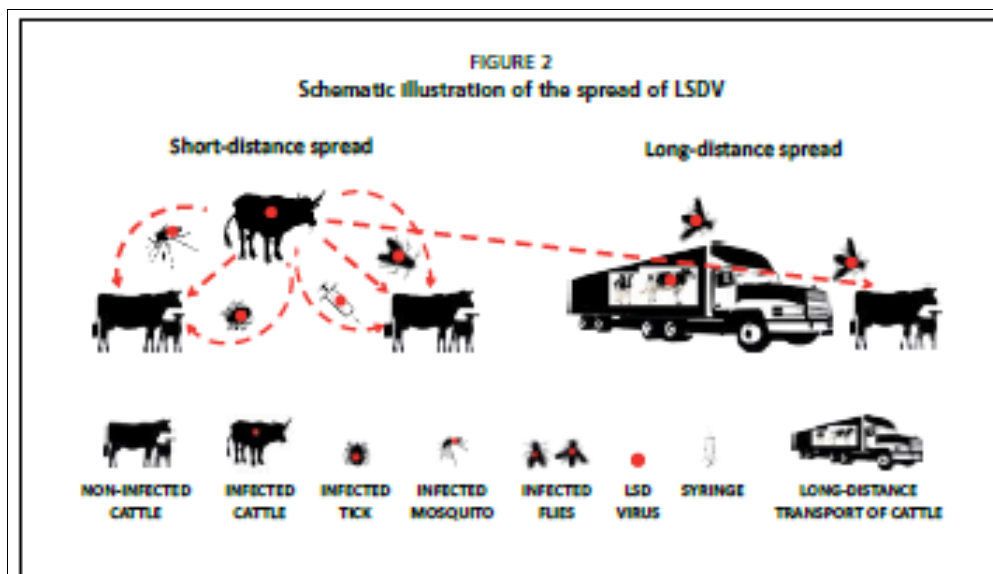


Figure 2 - Transmission of the Lumpy skin disease virus

Direct contact is considered ineffective as a source of infection, but may occur. Infected animals may be viraemic only for a few days, but in severe cases viraemia may last for up to two weeks. Infected animals showing lesions in the skin and mucous membranes of the mouth and nasal cavities excrete infectious LSDV in saliva, as well as in nasal and ocular discharges, which may contaminate shared feeding and drinking sites. To date, infectious LSDV has been detected in saliva and nasal discharge for up to 18 days postinfection. More research is needed to investigate how long the infectious virus is excreted in such discharge. Infectious LSDV remains well-protected inside crusts, particularly when these drop off from the skin lesions. Although no experimental data are available, it is likely that the natural or farm environments remain contaminated for a long time without thorough cleaning and disinfection. Field experience shows that when naïve cattle are introduced to LSDV-infected holdings after stamping out, they become infected within a week or two – indicating that the virus persists either in vectors, the environment, or both. The virus persists in the semen of infected bulls so that natural mating or artificial insemination may be a source of infection for females. Infected pregnant cows are known to deliver calves with skin lesions. The virus may be transmitted to suckling calves through infected milk, or from skin lesions in the teats.

**Conclusion** More research is needed to investigate how long the infectious virus is excreted in such discharge. Infectious LSDV remains well-protected inside crusts, particularly when these drop off from the skin lesions. Although no experimental data are available, it is likely that the natural or farm environments remain contaminated for a long time without thorough cleaning and disinfection. Field experience shows that when naïve cattle are introduced to LSDV-infected holdings after stamping out, they become infected within a week or two – indicating that the virus persists either in vectors, the environment, or both. The virus persists in the semen of infected bulls so that natural mating or artificial insemination may be a source of infection for females. Infected pregnant cows are known to deliver calves with skin lesions. The virus may be transmitted to suckling calves through infected milk, or from skin lesions in the teats.

## Reference

1. Balinsky C.A., Delhon G., Smoliga G., Prarat M., French R.A., Geary S.J., Rock D.L. & Rodriguez L.L. 2008. Rapid preclinical detection of sheeppox virus by a real-time PCR assay. *J. Clin. Microbiol.*, 46 (2): 438–442.
2. Beltrán-Alcrudo D., Arias M., Gallardo C., Kramer S. & Penrith M.L. 2017. African swinefever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians. FAO Animal Production and Health Manual No. 19. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 88 pages.

3. Bowden T.R., Babiuk S.L., Parkyn G.R., Copps J.S. and Boyle D.B. 2008. Capripoxvirus tissue tropism and shedding: A quantitative study in experimentally infected sheep and goats. *Virology*, 371 (2): 380–393.
4. Bowden T.R., Babiuk S.L., Parkyn G.R., Copps J.S. and Boyle D.B. 2008. Capripoxvirus tissue tropism and shedding: A quantitative study in experimentally infected sheep and goats. *Virology* 371: 380–393.
5. EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2015. Scientific Opinion on lumpy skin disease. *EFSA Journal* 2015;13 (1):3986, 73 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.3986.
6. EFSA. 2016. Urgent advice on lumpy skin disease. EFSA Panel on Animal Health and Welfare.ADOPTED: 29 July 2016. *EFSA Journal*. doi: 10.2903/j.efsa.2016.4573. <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4573>
7. El-Nahas E.M., El-Habbaa A.S., El-Bagoury G.F. and Radwan M.E.I. 2011. Isolation and identification of lumpy skin disease virus from naturally infected buffaloes at Kaluobia, Egypt. *Global Veterinaria*, 7: 234-237.
8. Menasherow S., Erster O., Rubinstein-Giuni M., Kovtunenکو A., Eynգor E., Gelman B., Khinich E. & Stram Y. 2016. A high-resolution melting (HRM) assay for the differentiation between Israeli field and Neethling vaccine lumpy skin disease viruses. *J. Virol. Methods*, 232: 12–15.
9. Menasherow S., Rubinstein-Giuni M., Kovtunenکو A., Eynգor Y., Fridgut O., Rotenberg D., Khinich Y. & Stram Y. 2014. Development of an assay to differentiate between virulent and vaccine strains of lumpy skin disease virus (LSDV). *J. Virol. Methods*, 199: 95–101.
10. OIE (World Organisation for Animal Health) (2016). Lumpy skin disease. OIE Manual of Diagnostic Tests Vaccines Terr. Animals, 1-14. Available at: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahm/2.04.13\\_LSD.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.04.13_LSD.pdf).
11. Stubbs S., Oura C.A.L., Henstock M., Bowden T.R., King D.P. & Tuppurainen E.S.M. 2012. Validation of a high-throughput real-time polymerase chain reaction assay for the detection of capripoxviral DNA. *J. Virol. Methods*, 179 (2): 419–422.
12. Tuppurainen E.S.M., Venter E.H. & Coetzer J.A.W. 2005. The detection of lumpy skin disease virus in samples of experimentally infected cattle using different diagnostic techniques. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 72 (2): 153–164.

### **Information about authors:**

Sermagambetova S.U. - master of veterinary science, laboratory assistant LLP «KazSRVI»;

Saduakassova M.A. - PhD student, head of laboratory virology LLP «KazSRVI»;

Karabassova A.S. - PhD student, laboratory assistant LLP «KazSRVI»;

Maukish A. - master student, laboratory assistant LLP «KazSRVI»;



Bashenova E. - PhD student, laboratory assistant LLP «KazSRVI»;  
Monbekova N.K. - laboratory assistant LLP «KazSRVI»;  
Kanalina G.K. - laboratory assistant LLP «KazSRVI»;  
Azhibakieva R. Y. - veterinary assistant LLP «KazSRVI»

### **Резюме**

#### **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА**

Сермагамбетова С.У., Садуакасова М.А., Карабасова А.С., Маукиш А., Башенова Э., Монбекова Н.К., Каналина Г.К., Азнибакиева Р.Я.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье приведены данные о распространении, вспышках болезни в мире, трансмиссии, профилактике, мерах борьбы, эпидемиологии нодулярного дерматита.

*Ключевые слова:* нодулярный дерматит, эпидемиология, вирус, вспышка, стада

### **Түйін**

#### **НОДУЛЯРЛЫ ДЕРМАТИТ АУРУЫНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯСЫ**

Сермагамбетова С.У., Садуакасова М.А., Карабасова А.С., Маукиш А., Башенова Э., Монбекова Н.К., Каналина Г.К., Азнибакиева Р.Я.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада нодулярлы дерматит ауруының түсінігі, әлем елдері бойынша таралу көрсеткіші, тасымалдануы, алдын алу және күресу шаралары, эпидемиологиясы келтірілген.

*Кілттік сөздер:* нодулярлы дерматит, эпидемиология, вирус, ошақ, табын

## **ЯЩУР КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И РЯД МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ПО ЯЩУРУ В РК**

**Султанова С.Б., Карабасова А.С., Садуакасова М.А., Каймолдина  
С.Е., Тургенбаев К.А., Кыдырбаев А.Т.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

**Резюме** Были рассмотрены вопросы о ряде мероприятий, проводимых ТОО «КазНИВИ» по соблюдению эпизоотического благополучия по ящуре крупного рогатого скота в Республике Казахстан.

*Ключевые слова:* ящур, мониторинг, крупный рогатый скот, эпидемиологическая единица

Ящур – остро протекающее вирусное заболевание парнокопытных животных, относящееся к особо опасным болезням. Возбудитель – вирус, различных типов (А, О, С, САТ-1, САТ-2, САТ-3, Азия-1) и их вариантов. Заболевание проявляется везикулярным поражением слизистых оболочек, кожи, у молодняка наблюдается высокая смертность из-за поражения миокарда и скелетных мышц.

Инкубационный (скрытый) период у этого заболевания может длиться как от двух до шести, так и растягиваться до двадцати дней. Само же заболевание в обычной его форме протекает примерно от десяти до пятнадцати дней. При ящуре у заболевшего животного появляются пузырьки с жидкостью на слизистых оболочках рта и носа. Такие же пузырьки могут образоваться на вымени и на коже, находящейся в межкопытных щелях.

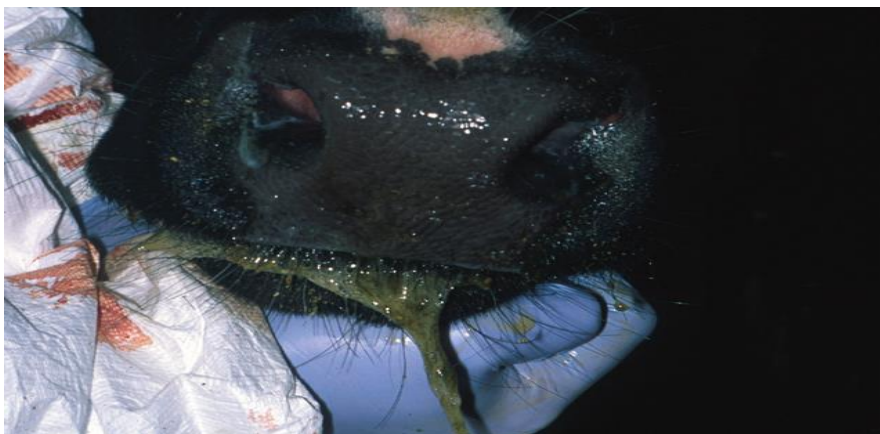


Рисунок 1 - Слюнотечение у крупного рогатого скота при ящуре

Сначала содержимое пузырьков прозрачное, затем оно начинает мутнеть, и примерно через два-три дня пузырьки лопаются, а на коже и слизистых появляются язвы. С вытекшей жидкостью выходит наружу и вирус, которым могут заразиться другие животные или люди. Из-за изъязвленности слизистой оболочки рта у животного наблюдается сильное слюноотделение. Больной ящуром скот не может совершать глотательные движения. Также заболевание может переместиться на другие слизистые оболочки, в результате чего возникают энтериты, гастроэнтериты, гнойные абсцессы и так далее. У животного повышена температура тела. Язвы на вымени причиняют сильную боль, из-за чего становится невозможным доение коровы. Задержка доения вызывает мастит.

Раны на копытах, как правило, осложняются присоединением другой инфекции. Все это может привести даже к потере копытного башмака у КР.



Рисунок 2 - Выпадение рогового башмака копытца крупного рогатого скота при ящуре

В злокачественной форме ящур протекает в очень тяжелой форме, заканчивающейся смертельным исходом через два-шесть дней от начала заболевания. В этой форме заболевание вызывает серьезные осложнения, такие как некроз рубца и книжки крупного рогатого скота, бронхопневмония и даже гангрена легких. При злокачественном течении ящура наблюдаются и нарушения в работе сердечно-сосудистой системы. Болезнь может принимать широкое распространение среди животных в виде эпизоотий.

В настоящее время ящур встречается во многих странах Европы, Азии, Африки и Южной Америки. Источником инфекции для человека служат больные ящуром домашние парнокопытные животные. Заразными являются - кровь, молоко и мясо больных животных. От одного животного к другому ящур передается прямым контактом, через зараженные корма, воздух, так как длительно сохраняется на предметах ухода, подстилке.



Рисунок 3 - Афты вокруг носовой полости при ящуре

Молоко и молочные продукты - главный путь распространения инфекции для человека. У скотников, ветеринаров, доярок заболевание часто возникает в результате прямого соприкосновения с больными животными. В охлажденном молоке возбудитель сохраняется до 47 дней, в свежем молоке при температуре 37°С градусов погибает через 12 часов, в то же время в кислом молоке и при приготовлении сыра вирус быстро погибает. На шерстном покрове животных и одежде людей вирус сохраняется 28-40 дней. Нагревание до 60°С градусов убивает вирус через 15 минут, а при 80-100 °С градусах он разрушается моментально. Экономический ущерб от ящура складывается из потерь в результате падежа молодняка, снижения на 50-75% молочной продуктивности коров, уменьшения живого веса больных животных и аборт. Особенно громадные потери несет проведение карантинных мероприятий.

Ящур в течение 2007-2013 лет регистрировался в Восточно-Казахстанской, Алматинской, Жамбылской и Кызылординской областях Республики Казахстан. Имеются статистические сведения об эпизоотических вспышках заболевания в разрезе районов и сельских округов каждой области. Установлено также, что возбудитель болезни через совместный выпас животных с животными соседних стран, транспортировку и перегон животных из сопредельных стран и другими способами проникает из территории Китайской Народной Республики на территорию Восточно-Казахстанской области, из территории Кыргызской Республики на территорию Жамбылской и Алматинской областей, из территории Узбекской Республики на территорию Туркестанской и Кызылординской областей. Болезнь вызывалась типовыми вариантами А или О вируса ящура, родственными с зарубежными, которые циркулируют в Китае, Кыргызстане, России.

На сегодняшний день в Казахском НИВИ выполнен ряд мероприятий по поддержанию эпизоотического благополучия среди сельскохозяйственных животных по ящуре в Республике Казахстан:

1. Уточнена эпизоотическая ситуация по ящуре животных на территории РК и разработаны показатели, позволяющие осуществлять

мониторинг болезни. На основе полученных данных проведено зонирование территории РК и определены критерии рисков возникновения и возможного распространения ящура на территории РК.

2. Впервые представлены Правила формирования эпизоотологических единиц и составлены Методические указания по проведению выборки эпизоотологических единиц и количества животных из них для установления эпизоотической ситуации с целью последующей разработки противоэпизоотических мероприятий при ящуре животных.

3. Разработаны 10 Досье для получения статуса территории страны благополучной по ящуре с вакцинацией и без вакцинации. По решению научной комиссии МЭБ получены сертификаты о благополучии территорий 9 областей РК свободной от ящура без вакцинации, разделенных на 5 эпизоотологических зон и 5 областей РК свободной от ящура с вакцинацией, разделенных на 5 эпизоотологических зон.

4. Впервые разработаны Правила обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия РК по ящуре.

5. Представлена в МСХ РК Стратегия и тактика борьбы с ящуром.

6. С представителями МЭБ проведены симулятивные упражнения по ящуре в Нурынском районе Карагандинской области с целью купирования эпизоотического очага в случаях вспышки ящура.

7. Сотрудниками института проведено 12 вебэкс-семинаров с представителями МЭБ по ящуре, согласно договору с МЭБ.

8. Совместно с Институтом здоровья животных (Великобритания, Пирбрайт) начата разработка геномной тест-системы для молекулярной характеристики вируса ящура, циркулирующего в странах Центральной Азии, представляющего угрозу для животных на территории Республики Казахстан.

9. Разработаны и опубликованы памятки и информационные плакаты для населения, животноводов и ветеринарных лабораторий по ящуре.

10. Получено 4 охранных документа на штаммы вируса для изготовления диагностических и профилактических препаратов.

## **Литература**

1. Байбиков Т.З. Итоги изучения эпизоотологии ящура и совершенствования противоящурных мероприятий // Пробл. инфекц. патологии с.-х животных. - Владимир, 1997. - С. 29-30.

2. Байбиков Т.З. Разработка научно обоснованных прогнозов по ящуре и внедрение их в ветеринарную практику // Пробл. инфекц. патологии с.-х животных. - Владимир, 1997. - С. 28-29.

3. Беспалов И.М. Ящур и меры борьбы с ним. - Фрунзе, 1980. - 56 с.
4. Боев Б.В. Ящур: система моделей и компьютерных программ для оперативного анализа и прогноза эпизоотий // Ветеринарная патология. – М., 2004. - № 4 - С. 73-83.

#### **Сведения об авторах:**

Султанова С.Б. – младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;  
Карабасова А.С. - PhD докторант, старший лаборант ТОО «КазНИВИ»;

Садуакасова М.А. – PhD докторант, зав. лабораторией вирусологии ТОО «КазНИВИ»;

Каймолдина С. Е. – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Тургенбаев К.А. – доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Кыдырбаев А.Т. - младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ».

#### **Түйін**

ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ АУСЫЛ ІНДЕТІ ЖӘНЕ ҚР-ДА АУСЫЛ  
БОЙЫНША ЭПИЗООТИЯЛЫҚ САУЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТА ҰСТАП  
ТҰРУ БОЙЫНША БІРҚАТАР ІС- ШАРАЛАР

Султанова С.Б., Карабасова А.С., Садуакасова М.А., Каймолдина С.Е.,  
Тургенбаев К.А., Кыдырбаев А.Т.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада Қазақстан Республикасындағы мүйізді ірі қара малының аусыл ауруының індеттік қолайлы жағдайын сақтаудағы «ҚазҒЗВИ» ЖШС-нің атқарған бірқатар іс-шаралары туралы мәселелер келтірілген.

*Кілттік сөздер:* аусыл, мониторинг, мүйізді ірі қара, індеттанулық бірлік

#### **Summary**

CATTLE CLARP AND A NUMBER OF MEASURES TO SUPPORT  
EPIZOOTIC WELFARE ON A BOX IN RK

Sultanova S.B., Karabasova A.S., Saduakassova M.A ., Kaymoldina S.E.,  
Turgenbaev K.A., Kydyrbaev A.T.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

Was discussed about a number of events too KazNIVI compliance  
epizootic situation for FMD in bovine in the Republic of Kazakhstan.

*Keywords:* FMD, epizootological monitoring, monitoring, bovine

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Султанов А.А.</b> Вклад академика Кожебекова Зайнуллы Камалеевича в аграрную науку Казахстана (к 90-летию со дня рождения).....	3
<b>Амиргалиева С.С., Мауланов А.З., Нургазы Б.О.</b> Патоморфологическая характеристика тонкого кишечника при парвовирусном энтерите у собак .....	8
<b>Барарова Ш.А., Абуталип А., Тлепов А.А., Адамбаева А.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н.С.</b> 2015-2018 жылдар аралығында Жамбыл облысындағы жануарлар бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдай.....	13
<b>Барарова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н.</b> Зертханалық жағдайда түсті антигенмен серологиялық реакциялардың сезімталдығы мен өзіне тәнділігі.....	21
<b>Вахобов Д.С., Зиёев О. М., Лутфиллоев И. А.</b> Эпизоотологический мониторинг контагиозной плевропневмонии коз в Таджикистане....	25
<b>Даугалиева А.Т., Маманова С.Б, Туркеев М.К., Калисынов Б.С.</b> Информативность ПЦР в диагностике лейкоза крупного рогатого скота.....	30
<b>Евстифеев В.В., Хусаинов Ф.М., Хусаинова Г.И., Каримуллина И.Г., Коннов М.Н., Акбашев И.Р.</b> Анализ эпизоотической ситуации по респираторным и желудочно-кишечным инфекциям крупного рогатого скота.....	35
<b>Егорова Н. Н., Мусаева А. К., Розямов А.Р., Нугуманов А.А., Есеналиева А.Б.</b> Вакцинный штамм <i>SALMONELLA DUBLIN 15S</i> для изготовления вакцины против сальмонеллеза телят.....	40
<b>Егорова Н.Н., Мусаева А.К., Сарбаканова Ш.Т., Юсупов М.Р., Керимбаева Р.А.</b> Биологические свойства и чувствительность к антибиотикам листерий, выделенных от телят .....	48
<b>Жақсылықова А.А., Абдыбекова А.М., Абдибаева А.А., Барбол Б.І.</b> Паразитофауна рыб рода <i>SANDER</i> , обитающих на северо-востоке Каспия.....	59
<b>Жұмаш А. С.</b> «БАЙСЕРКЕ-АГРО» ЖШС шеттен әкелінген қара малды туберкулез індетінен таза сақтау амалдары.....	67
<b>Жұмаш А.С., Шайымбетова А.Қ., Қалисынов Б.С., Илимбаева А.К.</b> Шаруа қожалықтарындағы қара малды созылмалы індетке балау және алдын алу шаралары.....	73
<b>Қаратаев Б.Ш, Тоғанаев Ж.К., Жанбырбаев М., Қалаубаев А.М., Лесов Б.Е.</b> Түркістан облысында түйелердің су-ауруына балау және эпизоотиялық ахуалына мониторингтік зерттеу жүргізу.....	80
<b>Касымова К.Т., Өзбекбай Н.Б., Сарбаканова Ш.Т.</b> Экстракция микотоксинов из продуктов животного и растительного	



происхождения.....	85
<b>Мауланов А.З., Калкаева Д.Б., Амиргалиева С.С.</b> Тауық аспергиллезінің клиникалық анатомиялық көрінуі.....	90
<b>Мусаева А.К., Егорова Н.Н.</b> Диагностика листериоза животных.....	97
<b>Мусаева А. К., Егорова Н. Н.</b> Сальмонеллезный аборт овец .....	105
<b>Мусаева А. К., Егорова Н. Н., Нұрлан Қ., Калдаев Г.С., Акатаев С.М.</b> Вакцина против сальмонеллеза телят из аттенуированного штамма SALMONELLA DUBLIN 15S.....	114
<b>Мустафин М. К., Пионтковский В. И., Мурзатаев Г. С.</b> Хламидиоз крупного рогатого скота - формы клинического проявления, диагностика, лечение и профилактика.....	124
<b>Насыров Ш.М., Ахмадеев Р.М., Мифтахов Н.Р., Алеева З.З., Латфуллин Д.Н.</b> Эпизоотологический мониторинг бешенства сельскохозяйственных животных в Республике Татарстан.....	128
<b>Сущих В.Ю., Дюсенов С., Канатов Б., Нурлан К., Хайруллаев М.К., Юсупов М.</b> Определение антимицробной активности нового дезинфицирующего средства «БА-12».....	133
<b>Сущих В.Ю., Дюсенов С., Канатов Б., Хайруллаев М.К., Нурлан К.</b> Опыт отбора проб почвы на территории почвенных очагов в Карагандинской области.....	138
<b>Тургенбаев К.А., Плазун А.А., Борсынбаева А.М.</b> Левотетрин – новый антибактериальный препарат в Казахстане.....	145
<b>Туркеев М.К., Маманова С.Б., Даугалиева А.Т., Тургенбаев К.А., Калисынов Б.С.</b> Эпизоотология и меры борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Республике Казахстан.....	150
<b>Хузин Д.А., Юсупов С.А., Сергейчева К.А., Лукина Г.Р., Зиганшина Д.М.</b> Проблемы диагностики, профилактики и лечения болезней пальцев и копытцев у коров.....	158

## ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

<b>Оспанов Е.К., Даугалиева А.Т., Тургенбаев К.А., Каймолдина С.Е, Тулепов Б.С.</b> Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (обзор литературы).....	163
<b>Сарбаканова Ш.Т.</b> Обеспечение пищевой безопасности при производстве животноводческой продукции в ТОО «БАЙСЕРКЕ-АГРО».....	171
<b>Пионтковский В.И., Рыщанова Р.М., Байсеев Г.А.</b> Современные методы диагностики, профилактики и борьбы с паратуберкулезом крупного рогатого скота.....	178

## МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

<b>Акшалова П.Б., Щербакова Л.О., Андриясов А.В., Колосов С.Н., Козлов А.А., Зиняков Н.Г., Чвала И.А.</b> Выбор олигонуклеотидных праймеров и оптимизация постановки ОТ-ПЦР в режиме реального времени для выявления РНК вируса гриппа птиц подтипа N2.....	184
<b>Бегімбеков Қ.Н., Бекбосынова Ж.Е., Джапарова А.К., Әбдіғали Ж.Ж.</b> Қазақтың арқармериносы қойының «ҚҰМТЕКЕЙ» шаруашылығы жағдайындағы жүн өнімділігі .....	191
<b>Бегімбеков Қ.Н., Есжанов Н.Б., Асанов Б.Ұ., Тұрлықұлов Ж.М.</b> Ақтоғай қойының «ТҰРЛЫҚҰЛОВ Ж» шаруашылығы жағдайындағы жүн өнімділігі.....	196
<b>Джунисбаева С.М., Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Сыдыков Б.А., Биримкулов Ч.М.</b> Ветеринарно-санитарные меры для обеспечения эпизоотического благополучия в регионах Республики Казахстан со средней и низкой степенью распространения эхинококкоза.....	201
<b>Есімсейт Д.Т., Омарбекова У.Ж.</b> Блютанг вирусының түрлі серотиптерінен NS1 генін универсалды анықтау үшін праймерлерді әзірлеу.....	207
<b>Каймолдина С.Е., Мырзахметова Б.Ш., Маманова С.Б., Султанова С.Б., Тулепов Б.С., Башенова Э.Е.</b> Сравнительные исследования наборов для диагностики лейкоза КРС в РИД и ИФА.....	215
<b>Қамбар Б., Шабдарбаева Г.С., Ахметова Г.Д., Хусаинов Д.М., Кыдыров Т.</b> Распространение случной болезни лошадей в Жамбылской области.....	223
<b>Керимбаева Р.А., Егорова Н.Н., Сарбаканова Ш.Т., Касымова К.Т.</b> Выделение микроорганизмов из мяса птицы и определение их антибиотикорезистентности.....	228
<b>Латыпова З.А., Сарбаканова Ш.Т., Шакибаев Е.Б., Керимбаева Р.А.</b> Отработка метода консервирования дефибринированной крови лошадей.....	234
<b>Маукіш А., Маманова С.Б., Башенова Э.Е., Тургенбаев К.А., Садуакасова М.А.</b> Серологический мониторинг лейкоза крупного рогатого скота за 2015-2018 годы и зонирование территории Северо-Казахстанской области .....	238
<b>Нурпейсова А.С., Инкарбеков Д.А., Кыдырбаев Ж., Касенов М.М., Хайруллин Б.М.</b> Разработка инаktivированной вакцины против гриппа птиц субтипа H7 из актуальных штаммов.....	244
<b>Өзбекбай Н.Б., Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т., Алипов А.У., Намазбекова Қ.Е.</b> Определение охратоксина А в кормовых	

продуктах растительного происхождения методом ИФА.....	
<b>Рашев С.А., Аузбаев С., Байсултанов Д.Б.</b> Влияние времени выборки овец в состоянии половой охоты на оплодотворяемость после цервикального осеменения свежевзятой спермой.....	248
<b>Семенов В.Г., Иванова Т.Н.</b> Реализация воспроизводительных качеств коров на фоне применения биопрепаратов.....	253
<b>Семенов В.Г., Лягина Е.Е., Никитин Д.А.</b> Иммуностимуляция в реализации продуктивных качеств кур родительского стада бройлеров.....	258
<b>Семенов В.Г., Никитин Д.А., Царевский И.В.</b> Профилактика негативного воздействия факторов среды при длительной транспортировке нетелей.....	262
<b>Семенов В.Г., Никитин Д.А., Царевский И.В.</b> Обеспечение адаптогенеза и продуктивности бычков активизацией резистентности организма.....	267
<b>Sermagambetova S.U., Saduakassova M.A., Karabassova A.S., Maukish A., Bashenova E., Monbekova N.K., Kanalina G.K., Aznibakiev R.Y.</b> Epidemiology of lumpy skin disease.....	271
<b>Султанова С.Б., Карабасова А.С., Садуакасова М.А., Каймолдина С.Е., Тургенбаев К.А., Кыдырбаев А.Т.</b> Ящур крупного рогатого скота и ряд мероприятий по поддержанию эпизоотического благополучия по ящтуру в РК.....	276
	282

Формат 60/84, Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл.пе.л.18. Тираж 100 экз. Заказ № 501

ТОО «Green Eagles»  
Тел.: +7 702 876 5004  
+7 776 739 14 55  
Print1copy@ya.ru