

## ПРОФИЛАКТИКА И МЕРЫ БОРЬБЫ С ЛЕЙКОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Руденко Е.О. - магистр ветеринарных наук, PhD докторант, Костанайский государственный университет им А. Байтұрсынова

Пионтковский В.И. – д.в.н, профессор, Костанайский государственный университет им А. Байтұрсынова

В статье приведена характеристика лейкоза крупного рогатого скота, хронического, вирусного и, как правило, смертельного заболевания опухолевой природы, проявляющийся как бессимптомным течением, так и проявлением лимфоцитоза, злокачественными образованиями в органах кроветворной и лимфосистем, а также в других органах и тканях организма. Заболевание распространено повсеместно, на всех континентах и во всех странах мира, является серьезной проблемой для Казахстана и субъектов Костанайской области. Занимает одно из лидирующих мест в структуре инфекционных болезней крупного рогатого скота. Приведена эпизоотическая ситуация по лейкозу по областям Казахстана и по сельским округам Костанайской области. Обсуждаются вопросы о возможности заражения человека вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛ КРС). Показаны результаты комиссионных сравнительных исследований по диагностической ценности реакции иммунодиффузии и иммуноферментный анализ, которые оказались почти равноценными. По этим реакциям судят о инфицированности животных ВЛ КРС и обосновывают дифференцированные варианты профилактических и оздоровительных мероприятий. Рассматривается вопрос о том, что РИД-положительные животные, являются пожизненными носителями онковируса на всех стадиях течения болезни, представляют постоянную опасность для здоровых животных и являются явными источниками возбудителя лейкоза. Продукция от реагирующих по РИД животным не может считаться качественной. Разработан проект «Ветеринарные правила о неотложных мерах профилактики и оздоровления крупного рогатого скота от лейкоза в племенных хозяйствах и субъектах всех форм собственности». Установлено, что полная сдача РИД-положительных животных без передержки, по мере их выделения, является наиболее целесообразным, экономически оправданным и наиболее перспективным методом.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, эпизоотическая ситуация, онкогенный вирус лейкоза, диагностика, профилактика, искоренение.

## ІРІ ҚАРА ЛЕЙКОЗДАН ПРОФИЛАКТИКА ЖӘНЕ ШАРАЛАР ӨЛШЕМІ

Руденко Е.О. - магистр, PhD докторанты А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Пионтковский В.И. – в.ғ.д, профессор, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Осы жұмыста ірі қара мал лейкозы – созылмалы, өлшемге ұшырататын ісіктік ауруы көрсетіледі. Бұл ауру жасырынды, өліммен қатар. Қан және лимфа түзететін жүйелерінде зілді ісіктер пайда болуы мен лимфоцитоз дамуы байқалады және мүшелерінді өзгерістер болады. Ауру барлық жерлерге таралған, яғни барлық континенттерде және барлық елдерде байқалады, сондай – ақ Қазақстанға және Қостанай облысының мал шаруашылық субъектілеріне өте күрдем мәселе болып келеді және ірі қара малдың жұқпалы ауруларының алдығы қатарларына жатады. Сондай-ақ, осы індет бойынша Қазақстан облыстар арасында және Қостанай облысының селолық округтарындағы індеттік жағдай көрсетілген ірі қара мал лейкозының вирусы адамдарға жұғымтал болуы мүмкін мәселесі талқыланып жатыр. РИД және ИФА әдестерінің диагностикалық құндылықтарының комиссиялық салыстырмалы зерттеулерінің нәтижесі көрсетіліп, олар тең екені дәлелденген. Осы реакциялар бойынша ірі қара мал лейкозы жұғымтал екенін дәлелдейді және сауықтеру мен профилактикалық шараларды ажырату варианттарын қарастырады. Сондай-ақ РИД-онды жануарлар тіршілік бойы онковирус – тасымалдаушы болып келеді және саумалдарға тұрақты түрде қауіпті болып лейкоз ауру коздырғышысының көзі болады.

РИД-онды жануарлардың өнімдері сапалы деп санауға болмайды «Асыл тұқымды шаруашылықтарда және әр түрлі субъектілерде ірі қара мал лейкозынан сауықтыру және профилактикалық шараларының ветеринарлық ережелер» жобасы дайындалған. Сонымен, РИД-онды жануарларды ұзақ ұстамай толық өткізу – бұл өте маңызды экологиялық ең орынды және нағыз перспективті әдіс екені анықталған.

Маңызды сөздер: ірі қара мал лейкозы, індеттік жағдай, лейкоздың онкогендік вирус, диагностика, профилактика, жою.

## PREVENTION AND CONTROL MEASURES AGAINST BOVINE LEUCOSIS

Rudenko E. O. - Master of Veterinary Science, PhD doctoral Kostanai State University A.Baitursynov  
Piontkovsky V. I. - Professor of Veterinary Medicine Kostanai State University A.Baitursynov, Doctor  
of Veterinary Sciences

*The study consists of the characteristics of bovine leukemia as a chronic viral and usually fatal disease of tumor nature, manifesting as asymptomatic, as well as with the symptoms of lymphocytosis, malignant tumors in hematopoietic organs and lymphatic system, and theirs appearing in the other organs and tissues of the animal body. The disease is spread everywhere, on all continents and in all countries of the world, is a serious problem for Kazakhstan and the subjects of Kostanay region. It takes one of the leading places in the structure of infectious diseases in cattle. Epizootic situation on leucosis by regions of Kazakhstan and rural districts of Kostanay region was reviewed. Research discusses the possibility of human infection with bovine leukemia. The results of the commission comparative studies on the diagnostic value of immunodiffusion and enzyme immunoassay displayed. Upon to these reactions, we can judge about infestation of the cattle with bovine leucosis and justify differentiated variants of preventive and curative measures.*

*This study considers the question that the RID-positive animals are lifelong carriers of oncological viruses at all stages of the disease, are a constant threat to the healthy animals and are obvious sources of pathogen leucosis. Products from RID-positive cattle can not be considered as qualitative. Developed a draft, called "Veterinary Regulations on urgent measures for prevention and rehabilitation of bovine leukemia in breeding farms and subjects of all forms of ownership». It was found that the complete disposal of RIA-positive animals without overexposure, as soon as they were detected is the most appropriate, cost-effective and most promising method.*

*Keywords: bovine leukosis, epizootic situation, oncogenic virus of leucosis, diagnosis, prevention, eradication.*

Лейкоз крупного рогатого скота – хроническая инфекционная, как правило, смертельная 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.

Заболевание распространено на всех континентах и во всех странах мира, представляет одну из сложных проблем ветеринарной медицины Казахстана и субъектов Костанайской области, прочно занимает одно из лидирующих положений в структуре инфекционной патологии [1,2,3,4,5,6].

Экономический ущерб животноводству от лейкоза складывается не только 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. Особо остро стоит вопрос, связанный с возможностью заражения человека вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛ КРС) и последствий данного заражения. Установлено, что этот вирус легко поражает овец, у которых намного быстрее развивается лимфосаркома, а также восприимчивы лошади, козы, свиньи, кролики и мыши, не зависимо от породы и возраста. Вирус способен преодолевать *in vitro* межвидовые барьеры, в том числе и человека, и накапливать в организме больных животных метаболиты (продукты обмена веществ), обладающие онкогенными свойствами.

Известно, что инфицированные коровы являются продуцентами вирусных частиц, а в их молоке и мясе обнаруживаются как инфицированные, так и опухолевые клетки. Зараженные пищевые продукты не могут быть полностью очищены от метаболитов вируса лейкоза путем пастеризации или температурной обработки. Вместе с тем эпидемиологическими исследованиями показано, что потребление сырого молока от инфицированных ВЛ КРС коров, не приводит к увеличению заболеваемости гемобластоза у человека. Однако в этом плане полностью исключить опасность вируса лейкоза крупного рогатого скота для человека нельзя. Имеются отдельные сообщения о раке молочной железы [7], раке шейки матки и папилломатоза [8] при которых был обнаружен провирус лейкоза крупного рогатого скота.

Возбудитель лейкоза крупного рогатого скота — онкогенный РНК-содержащий вирус семейства *Retroviridae*, рода *Deltaretrovirus*, в который входят Т - лимфотропные вирусы человека HTLV – 1,2,3,4, а также вирус лейкоза обезьян [9]. Вирусом первого типа инфицировано около 20 млн. людей во всем мире. Описан у человека оральная путь его передачи, что указывает на потенциальную возможность такой передачи ВЛ КРС человеку. Рядом исследований установлены в крови человека антитела (РСК, РИД, ИФА и иммуноблотинг) к структурным белкам ВЛ КРС. При исследовании 257 здоровых людей, контактирующих с больными коровами, в 74% случаев зарегистрировано присутствие специфических антител к ВЛ КРС. Наличие в организме антител, реагирующих с антигенами к ВЛ КРС указывает на присутствие у людей вируса или его фрагментов за счет потребления мяса, молока и молочных продуктов от зараженных животных. В последующих исследованиях, выполненных с использованием

иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР), установлено, что из 454 человек 12,5% (57) дали положительный ответ в ИФА, которые были в дальнейшем протестированы с помощью ПЦР и только 12,3% (7 из 57) были идентифицированы как носители вирусной ДНК. Это указывает на то, что интеграция ВЛ КРС в геном клеток крови человека возможна, а процент такого события с эпидемиологической точки зрения достаточно высок. И хотя опасность развития лейкоза у человека в результате инфекции ВЛ КРС оценивается как маловероятная, нельзя быть уверенными в отсутствии последствий инфицирования вирусом. Особенно негативные последствия могут быть при рекомбинации ВЛ КРС и HTLV и получении рекомбинантного вируса. Вероятность такого события достаточно высока, поскольку сходство геномов ВЛ КРС и HTLV составляют в пределах 58%, а для осуществления рекомбинации необходимо одно условие – присутствие в клетке обоих провирусов. Появление рекомбинантного вируса в естественных условиях может крайне негативно отразиться на эпидемиологической обстановке, т.к. вирус, вполне вероятно, сможет с одинаковой эффективностью поражать как крупный рогатый скот, так и человека [10].

Инфицирование происходит при проникновении в организм лимфоцитов, содержащих вирус лейкоза крупного рогатого скота, через кровь, молоко, биологические жидкости, содержащие лимфоидные клетки животных, предметы, в которых находится ВЛ КРС, а также сперму инфицированных быков-производителей. Вполне вероятно, что вирус могут передавать кровососущие клещи и насекомые [11]. Возбудитель передается внутриутробно, но чаще телята заражаются молоком матери после рождения. Коровы передают вирус лейкоза во время отела, облизывая теленка. Пути заражения - воздушно-капельный, алиментарный, ятрогенный (перезаражение при проведении ветеринарно-профилактических мероприятиях) [12], внутриутробный (от 5 до 20% от числа родившихся) [13]. Кроме наследственной предрасположенности существует и возрастная избирательность заболевания (4-8 – летние животные болеют чаще других возрастов). Более предрасположены к заболеванию крупный рогатый скот красной и черно-пестрых пород.

Патогенез при лейкозе связан с монотропизмом ВЛ КРС к тканям кроветворной и лимфоидной систем и иммуногенетическим состоянием макроорганизма. ВЛ КРС находясь в клетке, в отличие от других вирусных инфекций, не вызывает ее гибель, а нарушает процесс нормального созревания и дифференцирования клеток кроветворных органов, что приводит к злокачественному их перерождению. Нарушение нормального процесса пролиферации и дифференциации клеток кроветворной ткани является основным в патогенезе лейкоза. размножение клеток крови и их распространение по организму является не контролируемым процессом.

После заражения в организме образуются специфические антитела против ВЛ КРС, животные остаются инфицированными пожизненно, что приводит к ослаблению иммунной системы организма, повышенной восприимчивости к инфекционным и незаразным заболеваниям, увеличению яловости, снижению выхода телят, абортam. Рожденные телята страдают болезнями органов дыхания, расстройствами пищеварения. Инфекционный процесс при лейкозе характеризуется следующими стадиями: инкубационной (предлейкозной) – с момента заражения до синтеза антител; бессимптомной (начальной) – от появления антител до обнаружения гематологических изменений; гематологической – показателем которой является персистентный лимфоцитоз и стадии опухолевого разрастания злокачественных опухолей в тканях кроветворных, лимфоидных и других органов. Инкубационный период при лейкозе составляет от двух месяцев до двух лет при экспериментальном заражении и от двух до шести лет при естественном. Предлейкозную (бессимптомную) стадию можно определить только серологическими и вирусологическими исследованиями [1,6,10].

Основными факторами распространения лейкоза являются: приобретение скота из неблагополучных хозяйств, несвоевременная диагностика болезни, неполный охват всех половозрастных групп скота с шестимесячного возраста и др. В целом по регионам Республики Казахстан за 2007 - 2015 гг. охват серологическими исследованиями скота на лейкоз колеблется от 0,5 до 43,7%, а в целом по республике за этот период он немного превысил 16,12%. В тоже время процент инфицированности за этот период времени равнялся около 3,0 % (колебания от 2,2 до 11,0). Наиболее неблагополучными по лейкозу крупного рогатого скота оказались сельхозформирования Костанайской (6,0%), Северо-Казахстанской (5,15%), Акмолинской (4,25%), Западно-Казахстанской (3,12%), Павлодарской (36%), в которых процент инфицированности в 1,1 – 3,39 раза превышает аналогичный показатель по республике.

В сельхозформированиях Костанайской области за 2007-2015 гг. серологическим исследованием на лейкоз подвергнуто более 1,3 млн. голов, выделено около 67,0 тыс. реагирующих, что составляет 4,87 % с колебаниями от 3,42 (2011 г.) до 9,01 (2008 г.) Из объема проведенных исследований не удается достоверно установить количество происследованного скота по половозрастным группам, а также первично и повторно. Анализ показателей таблицы также показал, что из 66,7 тыс. голов реагирующих по реакции иммунодиффузии (РИД) животных, только 6,67% из них исследуют по гематологии. Эта цифра составляет всего около 4,5 тыс. голов, которых несомненно выбраковывают и сдают на вынужденный убой. Остальных 93,33% поголовья из числа реагирующих по РИД скота, а это свыше 62,0 тыс. голов, остаются не протестированы по гематологии

и с большой вероятностью постоянно находятся среди условно здорового поголовья скота. За последние два года (2013 – 2014 гг) число исследованного на лейкоз крупного рогатого скота уменьшилось в 26,5-29,6 раз по сравнению с 2011 годом.

Как видно из рисунка 1, в Костанайской области имеются районы у которых процент инфицированности довольно высок. Это Денисовский район – 12,4%, г. Лисаковск – 12,3%, г. Рудный – 12,0%, г. Костанай – 9,8%, Карасуский район – 7,7% и Тарановский район – 7,2%, Сарыкольский – 6,4% и Узункольский – 6,1%. В других районах процент инфицированности не превышает 6%. Есть и свободные от лейкоза крупного рогатого скота районы – Амангельдинский, Жангельдинский, Наурзумский. Даже, несмотря на низкий уровень исследованного поголовья, выявлен довольно таки большой процент инфицированности скота вирусом лейкоза. Это значит, что в Костанайской области есть не благополучные пункты по лейкозу, которые составляют опасность для здорового скота.

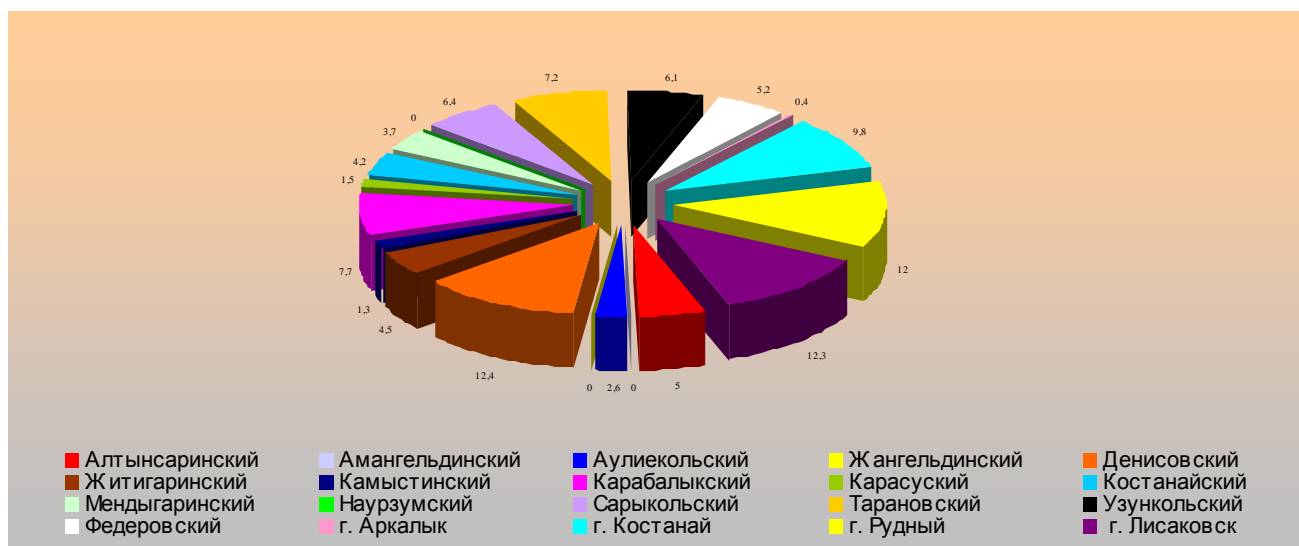


Рисунок 11 - Процент инфицированности вирусом лейкоза крупного рогатого скота в разрезе районов Костанайской области (2007 – 2015 гг)

Число реагирующих за последних пять лет по РИД составило свыше 29,2 тысяч, а количество скота проверенных по гематологии – 763 головы или всего 2,1%. Если учесть результаты исследований [14,15], что от РИД-положительных коров рождаются телята, у которых в 10 - 15% случаях вирус лейкоза преодолевает плацентарный барьер матери, заражая плод внутриутробно, то мы заведомо оставляем огромное количество источников возбудителя лейкоза, которые размещены повсеместно в субъектах всех форм собственности - племенных, в товарных сельхозформированиях, и в частных подворьях. Молодняк от РИД-положительных и реагирующих по гематологии часто, если не повсеместно, используют для воспроизводства.

Диагноз на лейкоз ставят комплексно, на основании эпизоотологического, клинико-гематологического, серологического, вирусологического, патологоанатомических и гистологических исследований всех животных старше полугода.

Основным методом диагностики в действующих программах по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, как в зарубежных странах, так и в странах СНГ, в том числе и в Казахстане, на протяжении многих лет остается РИД, характеризующаяся простотой применения, высокой чувствительностью, специфичностью и экономичностью при массовых исследованиях [15,16,17].

Метод ИФА также отличается высокой чувствительностью при диагностике лейкоза. В Казахстане его используют как альтернативный метод из-за отсутствия надежной отечественной тест-системы и дороговизны ее приобретения. В этой связи, нами проведены комиссионные сравнительные исследования по диагностической ценности РИД и ИФА, которые практически показали равноценные результаты и доказали, что массовую диагностику лейкоза возможно проводить обоими методами. Выявление РИД – и ИФА - положительных животных должно стать сигналом для проведения дифференцированных противолейкозных мероприятий [18,19,20].

Основопологающим условием возникновения и распространения лейкоза является наличие источника возбудителя. Заразившись однажды, животные остаются инфицированными пожизненно. Общеизвестно, что явным источником вируса лейкоза является РИД – и ИФА - положительные животные, пожизненные носители онковируса на всех стадиях проявления болезни и представляющие реальную опасность для здоровых животных. Уже в начальной (бессимптомной)

стадии болезни проявляются характерные сдвиги в составе крови: увеличивается количество лейкоцитов и особенно лимфоцитов, появляются незрелые и патологические малодифференцированные формы клеток. Именно в этой стадии вирус проявляет свое патогенное действие путем заселения в белые клетки крови, разрушает организм животных. Уничтожить вирус в клетках крови, в том числе в лимфоцитах невозможно. Чтобы убить вирус лейкоза необходимо уничтожить лимфоциты, а это приведет к резкому ослаблению защитного механизма организма - иммунодефициту. Именно по этой причине до сих пор, к сожалению, не разработаны эффективные средства и рациональные методы лечения лейкоза.

Клинические формы лейкоза проявляются в гематологической (развернутой) стадии, где помимо прогрессирующих гематологических сдвигов, ухудшается общее состояние – снижаются удои, прогрессирует истощение, наступает нарушение сердечной деятельности, увеличиваются лимфатические узлы. У животных, несущих наследственную предрасположенность, болезнь чаще проявляется гематологическими и реже опухолевыми изменениями в органах кроветворения.

При опухолевой (терминальной) стадии болезнь быстро прогрессирует, проявляется разрастанием злокачественных опухолей в тканях кроветворной и лимфоидной систем, ослаблением и истощением кроветворных органов, блокадой иммунной системы и смертью животных.

Из приведенной характеристики стадий и патогенеза следует, что лейкоз с момента заражения постоянно прогрессирует на всем протяжении болезни. Методы РИД и ИФА обладает высокой чувствительностью и специфичностью при выявлении больных лейкозом животных.

Однако практически во всех или многих директивных документах и научных исследованиях по лейкозу отмечают, что РИД – положительные животные являются инфицированными, но не считаются больными, так как заболевание еще не проявляется, а являются только вирусносителями. И только при положительных результатах гематологических исследований РИД - положительных животных признают больными, и они подлежат убою. Такие толкования вносят путаницу при проведении оздоровительных мероприятий и не дают основания для вывода их из стада, как источников возбудителя лейкоза. Существуют и другие определения: животные, положительно реагирующие по РИД и положительно по гематологии – являются условно больными, требующие повторного исследования по РИД и гематологии через два месяца и в случае получения положительного результата второй раз, животных признают больными и они подлежат убою. Двукратное исследование по гематологии они допускают с целью удостовериться, что животное больное именно лейкозом при положительной РИД.

На наш взгляд, РИД - , как и ИФА - положительные животные, не могут считаться здоровыми, а получаемая от них продукция – качественной. Недовыявление или постоянная передержка их, в том числе и при проведении предлагаемых дважды через два месяца подтверждений по гематологии, послужит причиной постоянного и повседневного инфицирования здоровых животных, увеличению числа заболевших животных, что, безусловно, приведет к затяжному и широкому распространению лейкоза.

В целях своевременного выявления лейкоза у животных как в благополучных, так и неблагополучных хозяйствующих субъектах, животных подвергают плановым исследованиям по РИД или ИФА с 6-ти месячного возраста. При получении положительного результата по ИФА животных считают больным лейкозом [21, п. 190]. Эти методы практически являются равноценными, поэтому уточнение диагноза путем перестановки реакции у животных реагирующих по РИД на ИФА не является практической необходимостью. При получении положительных результатов как по РИД, так и по ИФА животных считать больными лейкозом.

В этом направлении мы с учетом опыта борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в странах СНГ, Республике Казахстан и Костанайской области разработали проект "Ветеринарные правила о неотложных мерах профилактики и оздоровления крупного рогатого скота от лейкоза в племенных хозяйствах и сельхозформированиях всех форм собственности". По результатам серологических исследований, определяем варианты и методы профилактики, а также оздоровления конкретного неблагополучного пункта. При установлении положительного диагноза на лейкоз, вводят ограничения и разрабатывают перспективный план оздоровительных мероприятий. Оздоровление поголовья крупного рогатого скота проводят дифференцированно в зависимости от степени поражения и статуса сельхозформирования. Методы оздоровления сводятся к систематическим исследованиям, изоляции и убою больных животных [6,19,22,23].

При выявлении до 10% (25 сельхозформирований в 2014 году) реагирующих по РИД или ИФА поголовья крупного рогатого скота экономически целесообразна немедленная сдача их на убой. Последующие серологические исследования всех половозрастных групп скота старше 6-ти мес с интервалом в 2-3 мес до двукратных отрицательных результатов по РИД или ИФА.. При выполнении этих требований и проведении заключительных мероприятий, субъекты объявляются благополучными.

При заболеваемости крупного рогатого скота до 30% (11 сельхозформирований в 2014 году), их разделяют на РИД – или ИФА - отрицательных и РИД - или ИФА -положительных. Последних содержат изолированно и стационарно, исследуют их только гематологическим методом два раза в

год - весной и осенью. Молоко от коров этой группы пастеризовать при 80 °С и использовать откормочному поголовью. Реагирующие по гематологии животные подлежат немедленной сдаче на убой. Для этой категории хозяйств при невозможности полной одновременной замены здоровым скотом с разрешения областной территориальной инспекции КВКиН МСХ РК можно позволить эксплуатацию РИД - или ИФА - положительных животных не дольше двух лет. Молодняк, полученный от них, переводят на откорм.

РИД – или ИФА - отрицательных животных систематически исследовать по РИД или ИФА с интервалом в 2-3 мес до двукратных подряд отрицательных результатов. От РИД – или ИФА - отрицательных коров и нетелей организуют изолированное выращивание ремонтного поголовья. Контроль за их благополучием проводят серологическими исследованиями в 6-мес возрасте, а затем через каждые 6 мес. Замену РИД - или ИФА -положительных коров проводить только РИД – или ИФА - отрицательными нетелями и телками, лучше одновременно.

В сельхозформированиях, где заболеваемость стада превышает 30 % (9 сельхозформирований в 2014 году), всех взрослых животных исследовать только гематологическим методом через каждые 6 мес. Реагирующих по гематологии немедленно сдают на убой. Молоко кипятят и скармливают откормочному поголовью. Изыскивают возможности замены скомпрометированного поголовья здоровыми животными, в том числе возможно строительство ферм изолированного выращивания ремонтного поголовья на долевых началах с другими заинтересованными руководителями сельхозформирований. Предусмотреть сроки содержания крупного рогатого скота в этой категории хозяйств не более трех лет.

При выявлении больных лейкозом животных (РИД – или ИФА - положительных) в индивидуальных хозяйствах, их подвергают убою. Молоко и молочные продукты из таких подворий запрещают реализовать в свободной продаже.

Полная сдача РИД - или ИФА - положительных животных без передержки, по мере их выделения, является наиболее целесообразным, экономически оправданным и перспективным методом. Экономическая эффективность на 1 тенге затрат равнялась в среднем 3,37 тенге (колебания от 2,74 до 4,18), а при сдаче животных реагирующих по гематологии - 1,53 тенге или в 2,2 раза меньше. В структуре экономического ущерба от 84 до 86 % составили потери от вынужденного убоя, уменьшения продуктивности и снижения качества продукции, а также убытки от потери приплода [18].

Таким образом, для выяснения реальной эпизоотической обстановки по лейкозу крупного рогатого скота как в Республике Казахстан, так и субъектах Костанайской области, необходимо увеличить как минимум в 3-4 раза объемы серологических исследований. Плановые задания для серологических исследований доводить по половозрастным группам - молодняк старше 6-ти месяцев, маточное поголовье, телки случного возраста, быки – производители [16].

Борьба с лейкозом ведется многие годы. Отношение к лейкозу крупного рогатого скота, как к хронической инфекционной болезни, должно быть единым на всех уровнях ветеринарии, на территории всего Казахстана. Однако постоянное и повсеместное распространение этого заболевания свидетельствует о неэффективности существующих методов борьбы и требует разработки научных методов и подходов к проблеме, а также практических решений.

Признать, что РИД, равно как и ИФА -, положительные животные являются пожизненными носителями онковируса и явными источниками возбудителя лейкоза на всех стадиях развития болезни, т.е. являются больными лейкозом. Профилактические и оздоровительные противолейкозные мероприятия проводить комплексно и дифференцированно, в зависимости от тяжести и уровня распространения болезни.

#### Литература:

- 1 Масимов И.А. Лейкоз крупного рогатого скота / И.А. Масимов// Инфекционные болезни животных (под редакцией д.в.н., профессора А.А. Сидорчука) М.: КолосС, 2007. – С. 311-318.
- 2 Пионтковский В.И. Лейкоз крупного рогатого скота, пути профилактики и оздоровления / В.И. Пионтковский, М.К. Мустафин, Е.С. Хасенов // Вестник науки Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, 2002. - С. 148-154.
- 3 Абуталип А. Задачи ветеринарной науки в обеспечении благополучия животноводства / А. Абуталип // Ветеринария, 2010. - №1. - С. 52-54.
- 4 Бахтаунов Ю.Х. Лейкоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним / Ю.Х. Бахтаунов, Ш.А. Барамова, Р.Б. Айтлесова // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 2011. - №12. - С. 25-55.
- 5 Бахтаунов Ю.Х. Динамика распространения лейкоза крупного рогатого скота в Казахстане / Ю.Х. Бахтаунов, Ш.А. Барамова // Сб. научных трудов КазНИВИ, 2011. - Т. LVIII. - С. 98-100.
- 6 Гулюкин М.И. Лейкоз крупного рогатого скота – болезнь управляемая / М.И. Гулюкин, А.А. Стекольников, В.А. Кузьмин, Л.С. Фогель // Ветеринария, 2013. - №9. - С. 9-14.
- 7 Buehring, G.C.; Shen, H.M.; Jensen, H.M.; Block, G. Bovine leukemia virus infection is significantly associated with risk of breast cancer. Proc. Amer. Assoc. Cancer Res. 2007, 48, 1747.

- 8 M. Giovanna, U. Carlos, U. María, M. F. Gutierrez. Bovine Leukemia Virus Gene Segment Detected in Human Breast Tissue. *Open Journal of Medical Microbiology*, 2013, 3, 84-90
- 9 Gillet N, Florins A, Boxus M, Burteau C, Nigro A, Vandermeers F, et al. Mechanisms of leukemogenesis induced by bovine leukemia virus: prospects for novel anti-retroviral therapies in humans. *Retrovirology*. 2007;4:18–50
- 10 Климов Е.А. К вопросу о возможности заражения человека вирусом лейкоза крупного рогатого скота / Е.А. Климов, Г.Ю. Косовский // *Ветеринарная медицина*, 2012 – № 2. – С. 9-10.
- 11 S. Kobayashi, A. Hidano, T. Tsutsui, T. Yamamoto, Y. Hayama, T. Nishida, N. Muroga, M. Konishi, K. Kameyama, K. Murakami. Analysis of risk factors associated with bovine leukemia virus seropositivity in dairy and beef breeding farms in Japan: A nationwide survey. *Research in Veterinary* , 96 (1):47-53.
- 12 T.J. Divers. Evidence for transmission of bovine leukemia virus by rectal palpation in a commercial dairy herd. *Preventive Veterinary Medicine*, 1995, 23( 3–4): 133-141.
- 13 Jacobsen KL, Bull RW, Miller JM, Herdt TH, Kaneene JB. Transmission of bovine leukemia virus: prevalence of antibodies in precolostral calves. *Prev Vet Med*. 1983;1:265–272.
- 14 Новосельцев Г.Г. Эффективный и безущербный метод борьбы с лейкозом крупного рогатого скота / Г.Г. Новосельцев, В.А. Карабактян, Г.А. Симонян // *Ветеринария Кубани*, 2001. - №1. - С. 6-7.
- 15 Семенов М.П. Оценка биохимических, гематологических и иммунологических показателей у инфицированных ВЛКРС, больных лейкозом и интактных коров / М.П. Семенов, Н.Ю. Басова, Е.В. Кузьминова // *Ветеринария Кубани*, 2001. - №2. - С. 22-23.
- 16 Ковалюк Н.В. Современные методы диагностики лейкоза крупного рогатого скота / Н.В. Ковалюк // *Ветеринария Кубани*, 2007. - №1. - С.11-12.
- 17 Донник И.М. Определение динамики распространения лейкоза крупного рогатого скота на территории Российской Федерации / И.М. Донник // *Агр. Вести Урала*. – Екатеринбург, 2013 (1/107). – С. 25-27.
- 18 Малая (Руденко) Е.О. Совершенствование профилактических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота // *Реферат дисс... на соискание магистра ветеринарных наук*. - Костанай, 2012. – 19 с.
- 19 Малая (Руденко) Е.О. Реальное состояние по лейкозу крупного рогатого скота, основные направления его профилактики и оздоровление скота / Е.О. Малая (Руденко), В.И. Пионтковский // *Матер. международного национального первенства по научной аналитике, открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике* – London, 2012 – С. 10-13.
- 20 Пионтковский В.И. Экономическая эффективность разных направлений оздоровительно-профилактических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота / В.И. Пионтковский, Е.О. Малая (Руденко), М.К. Мустафин // *Матер. международной научно- практической конференции, посвященной 90-летию СибНИВИ-ВНИИБТЖ*. – Омск, 2011. - С. 135-140.
- 21 О внесении дополнений в Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 августа 2013 г. №8 14 « Об утверждении Ветеринарных (ветеринарно-санитарных) правил» Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 ноября 2013 года № 1191.
- 22 Донник И.М. Профилактика лейкоза крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Краснодарского края / И.М. Донник, Г.А. Джаилидин, С.В. Тихонов // *Ветеринария Кубани*, 2013. - № 5. – С. 8-10.
- 23 J.B. Molloy, C.K. Dimmock, F.W. Eaves, A.G. Bruyeres, J.A. Cowley, W.H. Ward. Control of bovine leukemia virus transmission by selective culling of infected cattle on the basis of viral antigen expression in lymphocyte cultures. *Veterinary Microbiology*, 1994. 39 (3–4) : 323-333.

#### References:

- 1 Masimov I.A. Leykoz krupnogo rogatogo skota / I.A. Masimov// *Infekcionnye bolezni zhivotnyh (pod redakciey d.v.n., professora A.A. Sidorchuka) M.: KolosS*, 2007. – S. 311-318.
- 2 Piontkovskiy V.I. Leykoz krupnogo rogatogo skota, puti profilaktiki i ozdorovleniya / V.I. Piontkovskiy, M.K. Mustafin, E.S. Hasenov // *Vestnik nauki Kostanayskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. Baytursynova*, 2002. - S. 148-154.
- 3 Abutalip A. Zadachi veterinarnoy nauki v obespechenii blagopoluchiya zhivotnovodstva / A. Abutalip // *Veterinariya*, 2010. - №1. - S. 52-54.
- 4 Bahtahunov Yu.H. Leykoz krupnogo rogatogo skota i mery borby s nim / Yu.H. Bahtahunov, Sh.A. Baramova, R.B. Aytlesova // *Vestnik selskohozyaystvennoy nauki Kazahstana*, 2011. - №12. - S. 25-55.
- 5 Bahtahunov Yu.H. Dinamika rasprostraneniya leykoza krupnogo rogatogo skota v Kazahstane / Yu.H. Bahtahunov, Sh.A. Baramova // *Sb. nauchnyh trudov KazNIVI*, 2011. - T. LVII. - S. 98-100.
- 6 Gulyukin M.I. Leykoz krupnogo rogatogo skota – bolezni upravlyayevaya / M.I. Gulyukin, A.A. Stekolnikov, V.A. Kuzmin, L.S. Fogel // *Veterinariya*, 2013. - №9. - S. 9-14.
- 7 Buehring, G.C.; Shen, H.M.; Jensen, H.M.; Block, G. Bovine leukemia virus infection is significantly associated with risk of breast cancer. *Proc. Amer. Assoc. Cancer Res*. 2007, 48, 1747.
- 8 M. Giovanna, U. Carlos, U. María, M. F. Gutierrez. Bovine Leukemia Virus Gene Segment Detected in Human Breast Tissue. *Open Journal of Medical Microbiology*, 2013, 3, 84-90

9 Gillet N, Florins A, Boxus M, Burteau C, Nigro A, Vandermeers F, et al. Mechanisms of leukemogenesis induced by bovine leukemia virus: prospects for novel anti-retroviral therapies in humans. *Retrovirology*. 2007;4:18–50

10 Klimov E.A. K voprosu o vozmozhnosti zarazheniya cheloveka virusom leykoza krupnogo rogatogo skota / E.A. Klimov, G.Yu. Kosovskiy // *Veterinarnaya medicina*, 2012 – № 2. – S. 9-10.

11 S. Kobayashi, A. Hidano, T. Tsutsui, T. Yamamoto, Y. Hayama, T. Nishida, N. Muroga, M. Konishi, K. Kameyama, K. Murakami. Analysis of risk factors associated with bovine leukemia virus seropositivity in dairy and beef breeding farms in Japan: A nationwide survey. *Research in Veterinary* , 96 (1):47-53.

12 T.J. Divers. Evidence for transmission of bovine leukemia virus by rectal palpation in a commercial dairy herd. *Preventive Veterinary Medicine*, 1995, 23( 3–4): 133-141.

13 Jacobsen KL, Bull RW, Miller JM, Herdt TH, Kaneene JB. Transmission of bovine leukemia virus: prevalence of antibodies in precolostral calves. *Prev Vet Med*. 1983;1:265–272.

14 Novoselcev G.G. Effektivnyy i bezuscherbnyy metod borby s leykozom krupnogo rogatogo skota / G.G. Novoselcev, V.A. Karabaktyan, G.A. Simonyan // *Veterinariya Kubani*, 2001. - №1. - S. 6-7.

15 Semenenko M.P. Ocenka biohimicheskikh, gematologicheskikh i immunologicheskikh pokazateley u inficirovannykh VLKRS, bolnykh leykozom i intaktnykh korov / M.P. Semenenko, N.Yu. Basova, E.V. Kuzminova // *Veterinariya Kubani*, 20011. - №2. - S. 22-23.

16 Kovalyuk N.V. Sovremennyye metody diagnostiki leykoza krupnogo rogatogo skota/ N.V. Kovalyuk // *Veterinariya Kubani*, 2007. - №1. - S.11-12.

17 Donnik I.M. Opredelenie dinamiki rasprostraneniya leykoza krupnogo rogatogo skota na territorii Rossiyskoy Federacii / I.M. Donnik // *Agri. Vesti Urala*. – Ekaterinburg, 2013 (1/107). – S. 25-27.

18 Malaya (Rudenko) E.O. Sovershenstvovanie profilakticheskikh meropriyatiy pri leykoze krupnogo rogatogo skota // *Referat diss... na soiskanie magistra veterinarnykh nauk*. - Kostanay, 2012. – 19 s.

19 Malaya (Rudenko) E.O. Realnoe sostoyanie po leykozu krupnogo rogatogo skota, osnovnye napravleniya ego profilaktiki i ozdorovlenie skota / E.O. Malaya (Rudenko), V.I. Piontkovskiy // *Mater. mezhdunarodnogo nacionalnogo pervenstva po nauchnoy analitike, otkrytogo Evropeysko-Aziatskogo pervenstva po nauchnoy analitike* – London, 2012 – S. 10-13.

20 Piontkovskiy V.I. Ekonomicheskaya effektivnost raznykh napravleniy ozdorovitelno-profilakticheskikh meropriyatiy pri leykoze krupnogo rogatogo skota / V.I. Piontkovskiy, E.O. Malaya (Rudenko), M.K. Mustafin // *Mater. mezhdunarodnoy nauchno- prakticheskoy konferencii, posvyaschennoy 90-letiyu SibNIVI-VNIBTZh*. – Omsk, 2011. - S. 135-140.

21 O vnesenii dopolneniy v Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 9 avgusta 2013 g. №8 14 « Ob utverzhdenii Veterinarnykh (veterinarno-sanitarnykh) pravil» Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 8 noyabrya 2013 goda № 1191.

22 Donnik I.M. Profilaktika leykoza krupnogo rogatogo skota v plemennykh hozyaystvakh Krasnodarskogo kraya / I.M. Donnik, G.A. Dzhalidin, S.V. Tihonov // *Veterinariya Kubani*, 2013. - № 5. – S. 8-10.

23 J.B. Molloy, C.K. Dimmock, F.W. Eaves, A.G. Bruyeres, J.A. Cowley, W.H. Ward. Control of bovine leukemia virus transmission by selective culling of infected cattle on the basis of viral antigen expression in lymphocyte cultures. *Veterinary Microbiology*, 1994. 39 (3–4) : 323-333.

#### **Сведения об авторах**

*Руденко Екатерина Орестовна – PhD докторант Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, магистр ветеринарных наук, PhD докторант. г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47, тел. 8-777-304-71-30, e-mail: [kati\\_malaja@mail.ru](mailto:kati_malaja@mail.ru).*

*Понтковский Валентин Иванович – профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, доктор ветеринарных наук, профессор. г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47, тел. 8-775-246-51-26, e-mail: [piontkovskij.valentin@mail.ru](mailto:piontkovskij.valentin@mail.ru).*

*Руденко Екатерина Орестовна – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің PhD докторанты, ветеринария ғылымдарының магистры, Қостанай қ, Байтұрсынов көш, 47, тел. 8-777-304-71-30, e-mail: [kati\\_malaja@mail.ru](mailto:kati_malaja@mail.ru).*

*Понтковский Валентин Иванович - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің профессоры, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Қостанай қ, Байтұрсынов көш, 47, тел. 8-775-246-51-26, e-mail: [piontkovskij.valentin@mail.ru](mailto:piontkovskij.valentin@mail.ru).*

*Rudenko Ekaterina Orestovna - PhD doctoral of the Kostanai State University named after A.Baitursynov, Master's degree of Veterinary Science, PhD doctoral student. Kostanai, St. Baitursynov, 47, tel. 8-777-304-71-30, e-mail: [kati\\_malaja@mail.ru](mailto:kati_malaja@mail.ru).*

*Piontkovsky Valentin Ivanovich - Professor of the Kostanai State University named after A.Baitursynov, Doctor of Veterinary Science, Professor. Kostanai St. Baitursynov 47, tel. 8-775-246-51-26, e-mail: [piontkovskij.valentin@mail.ru](mailto:piontkovskij.valentin@mail.ru).*



