

4. Щетинин В.Г., Соломаха А.А. Применение искусственных нейронных сетей в клинической лабораторной диагностике [Электронный ресурс]: http://generation6.narod.ru/med_app.htm
5. Царегородцев В.Г., Погребная Н.А. Нейросетевые методы обработки информации в задачах прогноза климатических характеристик и лесорастительных свойств ландшафтных зон [Электронный ресурс]: http://neuroscool.narod.ru/pub/nn_klimat.html

Поступила в редакцию 03.02.2014

**S.V. LOPATIN, Doctor of Science in Veterinary Medicine, Head Researcher,
A.A. SAMOLOVOV, Doctor of Science in Veterinary Medicine, Laboratory Head,
T.M. MAGEROVA*, Candidate of Science in Veterinary Medicine, Lead Specialist**

*Institute of Experimental Veterinary Science of Siberia and the Far East,
Russian Academy of Agricultural Sciences,
*Veterinary Administration of Novosibirsk Region
e-mail: lsv1701@yandex.ru*

METHOD OF NEURONET EVALUATION OF INCIDENCE RATE FOR NECROBACILLOSIS IN CATTLE

Based on retrospective epizootological data were created DBF4 databases on comprehensive epizootological data, feeds, nutritional values of diets and biochemical blood serum examinations in cattle. The master database is of integrated type; it contains indicators on 158 animal buildings of farms having a necrobacillosis problem. This database uses the following input parameters: data on sanitary state, length of stall, presence or absence of grids, physical exercise, total nutritional value of diet, diet components. The database on feeds was created as well. A particular database on nutritive values of diets according to input parameters was prepared. A neural network was formed with the help of database on biochemical blood serum values of cattle from various farms. Based on epizootological databases across farms were developed artificial neural networks using NeuroPro 0.25 to forecast morbidity of cattle with necrobacillosis. Results of forecasting incidence rate for necrobacillosis in cattle at 18 farms with known epizootological data are given obtained with the help of the neuroproject developed.

Keywords: information model, neural network, necrobacillosis, forecasting incidence rate, risk factors, sanitary state, epizootological data, database, neuroproject.

УДК 619.616.392:636.98

**В.В. ХРАМЦОВ, доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией,
Н.А. ОСИПОВА, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Т.А. АГАРКОВА, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник,
Н.Г. ДВОЕГЛАЗОВ, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник**

*ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока
Россельхозакадемии
e-mail: lableucosis@mail.ru*

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И РЕГЛАМЕНТ ПРОТИВОЛЕЙКОЗНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В связи с отсутствием в настоящее время специфических средств профилактики и терапии лейкоза крупного рогатого скота сделан приоритетный акцент на разработку программы оздоровительно-профилактических мероприятий, основанных на воздействии на все звенья

эпизоотической цепи. При апробации регламента исследований предложен новый подход, предусматривающий применение в сочетании диагностических тест-систем РИД и ИФА в зависимости от напряженности эпизоотической ситуации по лейкозу. Представлены три варианта оздоровительных мероприятий в неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота пунктах. Первый вариант применяют при 10%-й инфицированности дойного стада, второй рекомендован при уровне инфицированности стада до 30 % и предусматривает сочетание методов диагностики, третий используют при большом количестве инфицированных животных (свыше 30 %). В последнем случае рекомендовано лишь гематологическое исследование поголовья. Рассмотрены технологические методы борьбы с лейкозом как сопутствующие и дополняющие основные мероприятия. Разработанный регламент предложено внести в «Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота».

Ключевые слова: крупный рогатый скот, лейкоз, инфекция ВЛКРС, диагностические исследования, специфическая профилактика, неблагополучный пункт, серопозитивная группа, регламент, реакция иммунодиффузной преципитации, иммуноферментный анализ.

В настоящее время не разработаны средства специфической профилактики и химиотерапии при лейкозе крупного рогатого скота. В связи с этим программа оздоровительно-профилактических мероприятий по лейкозу основывается на принципе одновременного или поэтапного воздействия на все звенья эпизоотической цепи. Естественным приоритетом в данной работе считается система профилактических мероприятий [1–5].

Оздоровительные мероприятия осуществляют в зависимости от уровня инфицированности животных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС), технологических особенностей ведения скотоводства, обеспеченности животноводческими помещениями, организационно-хозяйственных, экономических и других условий конкретного сельхозпредприятия [6–8].

Цель настоящего исследования – апробировать новый регламент диагностических и противоэпизоотических мероприятий с использованием ИФА при лейкозе крупного рогатого скота в хозяйствах с разным уровнем инфицированности животных вирусом лейкоза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Выборочные диагностические исследования на инфекцию ВЛКРС и лейкоз проводили на базе лаборатории лейкозов Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока Россельхозакадемии. В работе использовали серологические – РИД, ИФА – и гематологический методы диагностики.

Отработку регламента диагностических исследований и вариантов оздоровления планировали в зависимости от напряженности эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в трех хозяйствах Новосибирской области.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Неблагополучным по лейкозу объявляется пункт (акционерное общество, сельхозпредприятие, фермерское, крестьянское или индивидуальное хозяйство), в котором по результатам серологического, гематологического или патоморфологического исследования выявлены больные лейкозом животные. Решение принимает местная администрация по представлению главного госветинспектора района (города).

По результатам первичного серологического исследования определены три варианта оздоровления конкретного пункта (хозяйства, фермы, двора).

Первый вариант. Рекомендован в случае оздоровления хозяйств при инфицированности дойного стада в пределах 10 %. В данном случае экономически целесообразна разовая сдача животных на мясокомбинат по результатам первичного исследования в РИД и (или) ИФА. В последующем, с интервалом в 3 мес, необходимо проведение повторных серологических исследований по всем возрастным группам животных от 6 мес и старше до получения двух отрицательных результатов подряд также с интервалом в 3 мес.

Второй вариант. Применение его целесообразно при уровне инфицированности животных до 30 %. По результатам однократных серологических исследований в РИД или ИФА проводят разделение дойного стада с последующим размещением его на другой, изолированной, ферме, а также молодняка крупного рогатого скота по соответствующим возрастным группам. Возможно, но менее предпочтительно обособленное содержание в отдельном дворе или отдельной группой в одном дворе. При этом инфицированных животных, учитывая, что содержание их происходит совместно с условно здоровыми, следует пометить, используя для этих целей специальную зоотехническую краску типа “урзол”, ошейники, бирки, тауро, частичное обезроживание и др. Такое мечение необходимо для того, чтобы в последующем все зоотехнические и ветеринарные обработки проводились в строгой последовательности – от здоровых животных к инфицированным.

Животных, инфицированных ВЛКРС, серологически больше не исследуют, а подвергают гематологическому исследованию 2 раза в год – весной и осенью. Больных лейкозом животных сдают на мясокомбинат.

Животных условно благополучной группы предпочтительнее исследовать в ИФА с интервалом в 2–3 мес. Положительно реагирующих переводят в группу инфицированных. С целью наиболее быстрого выявления животных – носителей ВЛКРС – возможно сокращение интервалов между исследованиями до 2 мес. Весь молодняк хозяйства исследуют в 6, 12, 18 мес и перед вводом в основное стадо. Реагирующих животных переводят в группу откорма. Организуют изолированные отелы инфицированных и здоровых коров в отдельных боксах. Новорожденных телят обеих групп до 10-дневного возраста поят молозивом коров-матерей, далее – сборным пастеризованным. До 6-месячного возраста телят этих групп выращивают совместно. В 6 мес проводят первое серологическое исследование молодняка на лейкоз с последующим переводом инфицированных ВЛКРС в группу откорма.

Замену коров серопозитивной группы осуществляют только РИД-отрицательными (здоровыми) телками. Для этого набирают группу телок (благополучных в отношении инфекции ВЛКРС) и производят разовый (группой) ввод ремонтных животных. После вывода всех инфицированных животных получают два отрицательных результата в РИД и объявляют хозяйство благополучным по лейкозу.

Третий вариант. Применяется при уровне инфицированности стада свыше 30 %. Всех взрослых животных исследуют только гематологически

2 раза в год с интервалом в 6 мес. Гематологически больной скот сдают на мясокомбинат. Одновременно организуют работу по изолированному выращиванию ремонтного молодняка при строгом серологическом контроле в РИД. Сроки, кратность исследования, условия содержания и выпойки молодняка молоком и молозивом, формирование и ввод здоровых ремонтных телок в стадо осуществляют по схеме, предусмотренной вторым вариантом. Обязательным требованием в данном случае является мечение не инфицированных, а серологически отрицательных телок, вводимых во двор или гурт.

В практике возможно сочетание элементов двух или трех вариантов оздоровления в зависимости от хозяйственных и экономических особенностей того или иного сельхозпредприятия.

При получении двух подряд, с интервалом в 3 мес, отрицательных результатов серологического исследования на лейкоз всех животных старше 6-месячного возраста хозяйство признается свободным от инфекции ВЛКРС.

При выполнении специальных (зооветеринарных) мероприятий необходимо строго выполнять правила септики и антисептики, а также дезинфекции клеток для содержания телят, родильных боксов, убойных площадок или мест убоя животных, полов и другое, используя для этих целей 5%-й водный раствор формалина, 2%-й раствор едкого натра и др.

Транспортировку, ветеринарно-санитарную оценку туш, внутренних органов, полученных от инфицированных ВЛКРС и больных лейкозом животных, осуществляют в соответствии с ветеринарным законодательством и инструкцией «Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота».

Предложены оздоровительные мероприятия в индивидуальных хозяйствах. В целях благополучия поголовья скота по инфекции ВЛКРС руководители хозяйств, главы местных администраций, ветеринарные специалисты обязаны обеспечить ежегодное проведение в населенных пунктах плановых серологических и гематологических исследований на лейкоз одновременно в сельхозпредприятиях и частных подворьях граждан, проживающих на территории данного населенного пункта.

Гематологически больные животные подлежат выбраковке. Запрещается использовать в пищу людям молоко больных лейкозом коров. Молоко и молочные продукты от инфицированных ВЛКРС коров запрещается пускать в открытую продажу. Перед продажей телки, нетели и коровы должны быть обязательно исследованы серологически. Исключается возможность совместного выпаса серонегативных и серопозитивных животных и выпас в общем стаде быков, инфицированных ВЛКРС. Ветеринарные специалисты должны осуществлять серологический контроль благополучия быков по лейкозной инфекции.

Инфицированность вирусом лейкоза молодняка для откорма с последующим забоем животных на мясо практического значения не имеет.

Необходимо постоянно проводить разъяснительную работу по лейкозу крупного рогатого скота среди владельцев животных. При этом следует объяснять целесообразность организации искусственного осеменения животных, находящихся в личном пользовании граждан; проводить обязательную и своевременную кастрацию быков, находящихся в общем стаде;

рекомендовать серологический контроль на лейкоз молодняка с 6-месячного возраста; практиковать положительный опыт закупа здоровых коров или телок в хозяйстве (по договоренности с руководителем) в обмен на инфицированных животных, которые будут использованы в хозяйстве для убоя.

Рекомендованы к применению и другие методы профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота: технологические и селекционные.

Система оздоровительно-профилактических мероприятий по лейкозу предусматривает возможность использования некоторых технологических методов профилактики и ликвидации желудочно-кишечных и легочных болезней молодняка. С этой целью в типовом проекте сменных родильно-профилактических блоков и предродильного отделения предусматривается строительство (реконструкция) сменных блоков для инфицированных ВЛКРС коров. В основу технологического метода положен принцип разрыва эпизоотической цепи путем проведения отелов в сменяемых родильно-профилактических блоках и направленного перемещения интактных и инфицированных ВЛКРС телят в разные сезоны года. Включение в проект дополнительных секций для инфицированных ВЛКРС коров предотвращает распространение инфекции ятрогенным путем, эпизоотологическая значимость которого в родильных отделениях первостепенна. Кроме того, использование элементов этой технологии обеспечивает профилактику целого ряда других инфекционных заболеваний вирусной и бактериальной природы.

Селекционные мероприятия направлены прежде всего на выявление и создание устойчивых к лейкозам семейств, родственных групп, линий и стад крупного рогатого скота с высокой продуктивностью при внутрипородном разведении. При целенаправленных селекционных мероприятиях существенно возрастает устойчивость крупного рогатого скота к лейкозу.

Генеалогический анализ устойчивости к болезни проводят на основе зоотехнического учета и результатов диагностических исследований животных на носительство ВЛКРС и заболеваемость лейкозом. При таком анализе всех животных хозяйства распределяют по линиям, родственным группам и семействам, используя данные первичного зоотехнического учета, карточки или заводские книги племенных животных, после чего составляется генеалогическая схема семейств животных. В такие генеалогические схемы периодически вносят данные о заболевании животных лейкозом, регистрируя таким образом частоту заболевания в определенных семействах, линиях, группах, определяя в последующем (с учетом продуктивных качеств животных) семейства, свободные от лейкоза. Именно животных этой группы используют для воспроизводства собственного стада. Одновременно в сочетании с оценкой по другим селекционным признакам ведут оценку быков-производителей по устойчивости потомства к лейкозу.

Помимо методик, давно зарекомендовавших себя, нами апробирован новый метод – выявление животных повышенного риска заболевания лейкозом радиометрическим методом. Этот метод выявления животных группы повышенного риска заболевания предназначен для ветеринарного контроля состояния крупного рогатого скота при экспорте и импорте,

комплектовании племенных предприятий быками-производителями, а племзаводов и племенных ферм – высокопродуктивными животными. Радиометрический метод может быть использован также для определения пролиферативной активности клеток при инфекции ВЛКРС и лейкозе, а также других патологических состояниях.

ВЫВОДЫ

1. Разработан регламент противоэпизоотических мероприятий. В соответствии с этим регламентом поголовье исследуют с применением метода ИФА. При инфицированности крупного рогатого скота ВЛКРС до 10 % экономически целесообразна разовая сдача инфицированных животных. В случае поражения вирусом лейкоза 30 % стада необходимо организовать изолированное или обособленное содержание инфицированных животных. При уровне инфицированности дойного стада (животные от 2 лет и старше) более 30 % проводят ежегодные двукратные гематологические исследования с интервалом в 6 мес. Больные животные выбраковываются и подлежат убою.

2. Рекомендовано проводить ежегодное серологическое и гематологическое исследование животных личных подсобных подворий. Инфицированных ВЛКРС животных запрещается выпасать вместе с благополучными по данной инфекции, а также реализовать в открытой продаже полученное от них молоко. Инфицированность вирусом лейкоза молодняка для откорма с последующим забоем животных на мясо практического значения не имеет.

3. Предложено использовать технологические методы борьбы с лейкозом в системе противолейкозных мероприятий как сопутствующие, дополняющие основные, регламентированные «Правилами по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота».

4. Апробирован новый радиометрический метод выявления животных повышенного риска заболевания лейкозом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смирнов П.Н. Болезнь века – лейкоз крупного рогатого скота. – Новосибирск, 2007. – С. 254–264.
2. Смирнов П.Н., Белявская В.А., Дробот Е.В. Особенности гемобластозов крупного рогатого скота и перспективы научных исследований в области вирусного лейкоза // Научные основы профилактики и лечения болезней животных: сб. науч. тр. – Екатеринбург: Урал, 2005. – С. 197–204.
3. Ткаченко М.Н. Особенности проявления диагностических реакций у крупного рогатого скота при лейкозе с учетом влияния биотических и физиологических факторов: автореф. ... канд. вет. наук. – Новосибирск, 2009. – 18 с.
4. Парфанович М.И., Нымм Э.М., Симоварт Ю.А. и др. Проблемы экспериментальной онкологии и лейкозов человека и животных. – М., 1979. – С. 200–204.
5. Симонян Г.А., Хисамутдинов Ф.Ф. Ветеринарная гематология. – М.: Колос, 1995. – С. 99–104.
6. Амиров М.А. Научно-практические основы лейкоза крупного рогатого скота. – Новосибирск, 2007. – 175 с.
7. Нахмансон В.М. Лейкоз крупного рогатого скота. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 221 с.
8. Кукайн Р.А. и др. Иммунологические методы выявления инфекции вируса лейкоза у крупного рогатого скота. – Рига: Зинатне, 1982. – С. 105–151.

Поступила в редакцию 17.01.2014

V.V. KHRAMTSOV, Doctor of Science in Veterinary Medicine, Laboratory Head,
N.A. OSIPOVA, Candidate of Science in Biology, Senior Researcher,
T.A. AGARKOVA, Candidate of Science in Veterinary Medicine, Senior Researcher,
N.G. DVOEGLAZOV, Candidate of Science in Veterinary Medicine, Senior Researcher

*Institute of Experimental Veterinary Science of Siberia and the Far East,
Russian Academy of Agricultural Sciences
e-mail: lableucosis@mail.ru*

PRACTICAL ASPECTS AND REGULATIONS OF ANTILEUKEMIC MEASURES

Due to the current lack of specific means for prevention and treatment of bovine leukemia, a priority focus has been made on the development of program of curative and preventive measures based on impacting all links of the epizootic chain. During the research regulations approval process was suggested a new approach that combined diagnostic test systems AGID and ELISA depending on intensity of the epizootic situation for leukemia. The article presents three options of conducting sanitary measures at farms having bovine leukemia problem. The first option is used, when 10 percent of the herd is infected. The second option is recommended to be used at the infection rate of up to 30 percent and provides a combination of the diagnostics methods. The third is used when the number of infected animals is large (over 30 percent); in this case, only the hematologic study of the population infected needs to be conducted. Both accompanying and complementary techniques for controlling leukemia have been considered as well. The regulations developed can be introduced into the "Rules on Prevention and Control of Bovine Leukemia".

Keywords: cattle, leukemia, BLV infection, diagnostic research, specific prophylaxis, farms having bovine leukemia problem, seropositive group, the regulations, agar gel immunodiffusion (AGID), enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).
