Лейкозный вопрос

Когда Россия его решит?

Елена ОЛЕКСИЕВИЧ, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий ветеринарный врач
ООО «РЦ «ПЛИНОР»

Широко распространенное заболевание – лейкоз крупного рогатого скота – некоторые исследователи называют глобальной проблемой в животноводстве. Основание – большие экономические потери, обусловленные ухудшением качества и количества молочной и мясной продукции, утратой ценных высокопродуктивных семейств, недополучением приплода, предрасположенностью скота к болезням из-за ослабленного иммунитета, а также вынужденным омоложением стада при одновременном убое инфицированных телок и т.д. Сюда же можно отнести низкую эффективность лечения других патологий и затраты на противолейкозные мероприятия.

Проведенные в 80-х гг. прошлого столетия эпидемиологические исследования показали, что вспышки лейкоза крупного рогатого скота возможны в странах как с развитой, так и со слабой экономикой. По данным B. Samagh и A. Kellar (1982), в Канаде оказалось инфицированным 40% молочного скота и 11% мясного. В Европе уровень заболеваемости был значительно ниже: доля серопозитивных животных редко превышала 0,5–1,5%, в государствах Среднего Востока (за исключением Турции и Ирана) — 20%. Зараженность животных и ферм в Аргентине — 32,8 и 84% соответственно (*Trono K.G.*, 2001), в Японии – 28,6 и 68,1% (*Murakami K.*, 2011). По данным K.G. Trono (2001), в Чили, Венесуэле, Колумбии и Уругвае – 34–50% лейкозного поголовья. По информации International Organization of Epizootics, вирус лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) встречается в Китае, Монголии и Индонезии. Достаточно непростая ситуация в США, где инфицированность стад по разным регионам варьирует в пределах 43–99%.

Для ветеринарной службы России ликвидация лейкоза до сих пор остается одной из самых сложных задач, поскольку в структуре заразных болезней крупного рогатого скота он занимает первое место по распространенности (40%).

Серьезность проблемы вызвала необходимость проведения многоплановых эпизоотологических исследований и разработки программ по ликвидации заболевания. Перед учеными стояла задача найти причины его возникновения, разработать методы ранней прижизненной диагностики, наметить план лечения и профилактики, а также провести мониторинг эпизоотической ситуации.

После анализа проведенных эпидемиологических исследований многие государства подготовили и внедрили программы по ликвидации лейкоза крупного рогатого скота. Несмотря на их различие, в каждой стране все начинают с диагностических исследований — например, реакции иммунодиффузии (РИД), — результаты которых становятся основанием для ликвидации РИД-положительных (вирусоносителей) животных (первый вариант), раздельного содержания РИД-положительных и РИД-отрицательных (больных) коров и телок (второй вариант), а также принятия мер по биологической безопасности для минимизации воздействия на скот инфекционного агента (третий вариант).

Наиболее действенной оказалась программа, предусматривающая диагностические исследования и последующую ликвидацию РИД-положительных особей. Многие страны уже воспользовались этой методикой. К ее преимуществам следует отнести эффективность, минимальные затраты на лечение других заболеваний, возникающих вследствие снижения иммунитета, и ликвидацию лейкозного скота в ранние сроки.

Однако у этого варианта есть и недостатки: большие финансовые затраты при высоком уровне заболеваемости в стаде, необходимость регулярного обследования поголовья и постоянный мониторинг ситуации. Для широкого внедрения программы требуется государственная компенсационная политика.

При раздельном содержании животных (второй вариант) не нужно заменять инфицированных особей здоровыми. Эта программа рассчитана на более долгий период. Кроме того, ее выполнение сопряжено с увеличением площади животноводческих и производственных помещений и с ростом расходов на приобретение дополнительного оборудования и дезинфицирующих средств. Как и в первом варианте, следует осуществлять постоянное наблюдение за эпизоотической ситуацией и регулярно обследовать поголовье.

Реализация третьей, самой долгосрочной программы не требует крупных инвестиций и замены инфицированного скота. Основной недостаток этого варианта – трудоемкость: планирование, организация и проведение мероприятий по устранению путей передачи вируса от инфицированных животных, введение в штат предприятия специалистов, в том числе высококвалифицированных, для постоянного сбора и анализа данных.

Многие европейские страны использовали первый вариант (уничтожение РИД-положительных особей) и благо-

даря невысокой распространенности лейкоза ликвидировали его в короткие сроки.

В Дании по этой программе начали работать в 1959 г. В 1989-м было выявлено несколько серопозитивных животных в пяти стадах. С того времени никаких новых очагов заболевания не обнаружено. С июля 1991 г. все стада в королевстве в соответствии с правилами ЕС стали свободными от лейкоза, но проверка молока и крови на бойнях ведется до сих пор.

В Финляндии программу реализуют с 1966 г. В результате этого в 1996-м было объявлено о полной ликвидации лейкоза на материке, в 1999-м — на Аландских островах (Ahvenanmaa), а с 2008 г. — во всей стране.

После выполнения Ирландией в 1991–1992 гг. национальной программы ей по решению Европейской комиссии (OJ L181, 1999) официально присвоили статус страны, свободной от лейкоза. Чтобы удержать этот статус, специалисты проводят постоянный мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота.

В 1985 г. в ходе реализации программы по диагностике и разделению РИД-положительных и РИД-отрицательных коров в Литве внедрили серологические исследования на РИД. Благодаря этому количество серопозитивных особей сократилось с 7,29% в 1990 г. до 0,32% в 2006-м. В Бельгии, где реализуют программу ликвидации инфицированных животных, также наблюдается тенденция к снижению доли РИД-положительного скота (2002 г. – 37%, 2003 г. – 22%, 2004 г. – 10%).

Согласно данным Всемирной организации по охране здоровья животных, сегодня свободны от лейкоза Испания и Андорра (с 1994 г.), Кипр (с 1995 г.), Великобритания и Грузия (с 1996 г.), Египет (с 1997 г.), Норвегия (с 2002 г.), Швейцария и Тунис (с 2005 г.), Словения (с 2006 г.), Швеция и Казахстан (с 2007 г.), Новая Зеландия и Кыргызстан (с 2008 г.), Чехия (с 2010 г.) и Эстония (с 2013 г). В 2012 г. этот статус официально получила 21 страна. В Польше, Болгарии и других государствах выполнение программы фактически завершено. В Германии РИД-положительных животных ликвидируют, а при отрицательном значении РИД повторные исследования проводят через каждые шесть месяцев в течение двух лет. Выявленных серопозитивных особей уничтожают. На Украине с 1985 по 2010 г. разрабатывали несколько планов по ликвидации лейкоза.

С конца 1992 г. основным способом прижизненной диагностики заболевания был серологический – реакция иммунодиффузии. Сегодня применяют иммуноферментный анализ (ИФА), а для тестирования особо ценных животных или арбитража используют метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).

В Израиле, Канаде и США считают, что ликвидировать инфицированный лейкозом скот экономически нецелесообразно. Особенно сложная ситуация в США, где заражено не менее 89% стад. Это означает, что в каждом из хозяйств есть хотя бы одна серопозитивная корова. Доля мясного скота, пораженного ВЛКРС, составляет в среднем 40%, молочного – 64%.

После предварительной оценки экономических затрат на ликвидацию лейкоза в США отказались от выполнения разработанных программ. В результате в этой стране существенно выросло количество инфицированного скота (с 10% в 60-е годы прошлого столетия до 60% и выше в настоящее время). Серопозитивных животных не уничтожают. Проблему решают путем убоя дойных коров после второй-третьей лактации (до появления клинических признаков лейкоза).

В США считают, что для человека вирус лейкоза не опасен. Однако рост заболеваемости, требования со стороны стран ЕС по ужесточению мер борьбы с ним, а также отказ от импорта племенного молодняка, спермы и эмбрионов стали основанием для принятия в США Национальной программы по борьбе с лейкозом, которая субсидируется федеральным правительством.

В России лейкоз крупного рогатого скота регистрируют с 1965 г. С 90-х годов прошлого столетия в структуре инфекционной патологии скота заболевание лейкозом занимает первое место. В 2014 г. доля зараженного поголовья составила свыше 40%. По данным Федерального центра охраны здоровья животных (ФГБУ «ВНИИЗЖ») за прошлый год, в ходе анализа более 23 тыс. полевых образцов биологического материала и крови крупного и мелкого рогатого скота в 183 хозяйствах из 43 регионов установили, что 33,2% образцов содержали геном возбудителя лейкоза. Сегодня случаи заболевания зафиксированы практически во всех регионах России, кроме Вологодской, Ленинградской, Свердловской областей и Республики Саха (Якутии).

В 1965 г. для борьбы с лейкозом в нашей стране была принята первая временная инструкция, а в 1984 г. — еще одна, утвержденная Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР. Согласно этому документу, молоко, полученное от коров (за исключением больных особей) в оздоровляемых хозяйствах, можно сдавать на молокозаводы и использовать на общих основаниях, а предназначенное для выпойки телят — подвергать пастеризации при температуре 76 °С в течение 20 секунд. Молоко от коров с клиническими признаками лейкоза подлежит кипячению и пригодно только для откорма скота внутри хозяйства.

В 1999 г. был издан указ «Об утверждении правил по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота» (зарегистрирован в Минюсте РФ), где указывалось, что молоко от инфицированных и остальных коров оздоровляемого стада на фермах, в индивидуальных подсобных либо фермерских хозяйствах можно сдавать на перерабатывающее предприятие или использовать внутри хозяйства после пастеризации в обычном технологическом режиме.

После вступления России в Таможенный союз и ВТО требования, предъявляемые к животноводческой продукции (мясо и молоко), ужесточились. Согласно Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции», к обращению допускаются сырые молоко и сливки, полученные от здоровых коров в хозяйствах, официально свободных от заразных болезней животных, в том числе от лейкоза, на протяжении последних 12 месяцев. Перед производителем, у которого есть инфицированный лейкозом скот, остро стоит задача — оздоровить стада в кратчайшие сроки. А это требует больших финансовых затрат.

Принято считать, что потреблять пастеризованное молоко безопасно. С таким утверждением можно поспорить. Безусловно, при однократном нагревании многие виды микроорганизмов погибают. Однако всегда существует опасность, что пастеризация «ра-

зорвет» вирусы на фрагменты, которые зачастую более опасны, чем исходный элемент. В молоке и мясе больных лейкозом животных нередко содержатся обладающие выраженными канцерогенными свойствами вредные метаболиты триптофана, лизина и других циклических аминокислот.

Установлена зависимость между заболеваемостью людей лейкемией и потреблением молока от инфицированных животных. Так, в некоторых областях Швеции, где не контролировали использование молока в пищу, в конце прошлого века зафиксировано увеличение случаев развития лейкемии у населения. В Норвегии после 11-летних наблюдений 16 тыс. человек был сделан вывод, что связи между возникновением большинства видов рака и потреблением молока, полученного от больных лейкозом коров, нет. В то же время диагноз «лимфосаркома» ставят все чаще. Самая высокая заболеваемость — в Новой Зеландии, самая низкая — в Японии. Разница превышает 30 раз. Есть предположение: если в день выпивать два стакана зараженного молока и более, риск возникновения лейкемии повысится в 3,4 раза.

В ряде европейских стран, в том числе в Германии и Швейцарии, молоко от инфицированных коров отбраковывают. После продолжительных исследований в ФРГ пришли к неутешительному выводу: попадание в сборное молоко молока от РИД-положительных животных полностью исключить невозможно.

Статистически достоверно, что в США, у населения штатов Айова, Небраска, Южная Дакота, Миннесота и Висконсин, заболеваемость лейкемией регистрируют намного чаще, чем в среднем по стране. Именно в этих регионах из случайно собранных на нескольких фермах образцов сырого молока был выделен бычий вирус лейкоза (две трети продукции).

На протяжении всего периода исследований ВЛКРС ученых волновал вопрос инфицирования лейкозом людей. Некоторые авторы (*Calattini et al.*, 2006) считают это маловероятным, но полностью такую возможность не исключают. Так, в 2001 г. исследователи (*Buehring G.C. et al.*) обнаружили в сыворотке крови человека антитела к вирусу лейкоза крупного рогатого скота (BLV — от англ. bovine leukemia virus). В 2003 г. G.C. Buehring, C.M. Filpott, K.I. Choi использовали иммуноблоттинг (высокочувствительный метод выявления белков, основанный на сочетании электрофореза и ИФА или РИД) для тестирования сыворотки крови человека на антитела четырех изотипов (IgG1, IgM, IgA и IgG4) к капсидному антигену BLV (p24) и обнаружили по меньшей мере один изотип антител, реактивный с BLV в 74% образцов. Тем не менее это вовсе не свидетельствует об уровне зараженности людей BLV.

В дальнейшем усилия ученых были направлены на изучение антигенной активности белков ВЛКРС. Исследователи установили, что антитела, образующиеся против белков ВЛКРС, перекрестно реагируют с антигенами вирусов лейкоза и иммунодефицита человека. Так, Т.Р. Якупов и др. (2010) определили, что в иммунохимических реакциях антитела против антигенов ВЛКРС перекрестно реагируют с антигенами структурных (p24/25) и неструктурных белков гена ВИЧ и что при лейкозе крупного рогатого скота спектр свободно циркулирующих антител в сыворотке крови на разных стадиях развития иммунитета меняется.

Исследование 106 образцов тканей молочной железы методом ПЦР показало, что в 43 пробах был обнаружен сегмент гена ВЛКРС, в том числе в 19 пробах тканей, пораженных раком (*Mesa G. et al.*, 2011), и в 24 — нет. Отрицательный результат на ВЛКРС получили в 34 пробах с признаками рака молочной железы и в 29 случаях – без. Средний возраст пациенток с диагнозом «рак молочной железы» составлял 46,4 года.

В 2014 г. исследователи обнаружили BLV-позитивные клетки в тканях молочной железы человека, а в 2015-м появились сообщения о возможной зависимости между раком груди и BLV.

Сегодня никто не может предоставить убедительные доказательства вероятности заражения человека лейкозом крупного рогатого скота. Это — проблема мирового масштаба, и каждая страна сама определяет, решать ее или занять позицию наблюдателя. Но скотоводы твердо уверены: перед ними стоит задача не только получить мясо или молоко, но и обеспечить при этом биобезопасность. От сельхозпроизводителей во многом зависит, станет ли наша страна свободной от лейкоза и как скоро это произойдет. Но поддержка со стороны государства позволит решить эту проблему намного быстрее. ЖР

Санкт-Петербург