

адаптированности животных (на уровне отдельных популяций) к конкретным экологическим условиям.

УДК: 636.06; 616-006

**ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ МОЛОЗИВА И МОЛОКА СЕРОПОЗИТИВНЫХ
КОРОВ КАК ВОЗМОЖНЫХ ФАКТОРОВ ПЕРЕДАЧИ ВЛКРС**



А.В. Киселев – кандидат ветеринарных наук
ФГБОУ ВПО Новосибирский ГАУ

Ключевые слова: коровы, телята, молозиво, молоко, серопозитивные, серонегативные к ВЛКРС, РИД-положительные, РИД-отрицательные животные
Проведены опыты по изучению роли молозива и молока, как возможных факторов передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота, изучены возможности пренатальной передачи ВЛКРС и пути заражения животных этим вирусом.

**STUDYING THE ROLE OF COLOSTRUM AND MILK OF
SEROPOSITIVE COWS AS A POSSIBLE FACTOR OF
TRANSMITTING THE BLV**

A.V. Kiselev – candidate of veterinary sciences
FSBEI HPE Novosibirsk State Agrarian University. Novosibirsk

Keywords: cows, calves, colostrum, milk, seropositive, seronegative BLV, RID-positive, RID-negative cattles

Experiments were performed to study the role of colostrum and milk as the possible factors of transmission of bovine leukemia, studied the possibility of prenatal transmission BLV and the way these animals infected with the virus.

Для изучения роли молозива и молока как возможных факторов передачи ВЛКРС от серопозитивных коров было проведено длительное экспериментальное исследование на телятах с различной степенью компрометации к лейкозу – от инфицированных ВЛКРС и свободных от вируса лейкоза коров-матерей. 52 подопытных теленка распределили на 4 группы.

В I вошли 10 телят, родившихся от инфицированных ВЛКРС коров. До первой выпойки им молозива животных исследовали в РИД с антигеном

ВЛКРС. При этом результат по всей группе был отрицательный. Следовательно, животные не были инфицированы внутриутробно.

Обеспечив изолированное выращивание телят в отдельной группе до 10-дневного возраста, животным скармливали молозиво и молоко матерей.

Вторую группу сформировали из 16 телят, полученных от инфицированных ВЛКРС коров. При исследовании сыворотки крови в РИД, до дачи первой порции молозива, все телята реагировали отрицательно. Особенность данной опытной группы состояла в том, что телятам скармливали молозиво и молоко в течение всего молочного периода от коров-кормилиц, не зараженных вирусом лейкоза (РИД –). Животные данной группы содержались изолированно.

В третью группу вошли 11 телят, родившихся от серонегативных к ВЛКРС коров. При исследовании в РИД до первой выпойки молозива все животные показали отрицательный результат. В первые дни животным скармливали молоко и молозиво коров-матерей, а затем их переводили на сборное, в т.ч. от РИД-положительных коров, молоко. В отдельных случаях использование молозива допускали от серопозитивных коров на 2-ой день после отела. Молоко от РИД-положительных и РИД-отрицательных коров использовали непастеризованным. Животные данной группы, как и первой, содержались изолированно.

4-ая опытная группа телят явилась своеобразным контролем для 2-ой группы. В нее вошли 16 животных, полученных от РИД-положительных коров. По сути она отличалась лишь тем, что телятам скармливали молозиво от РИД-отрицательных коров, хранившееся в замороженном виде. Накопление такого молозива осуществляли постепенным намораживанием нативного молозива отдельными слитками по 2 литра. Кроме молозива использовали заменитель цельного молока (ЗЦМ).

Ввиду того, что группы телят формировались по мере растела коров, а исследование их в РИД осуществляли одномоментно, поэтому возрастные интервалы исследований животных были различны. Если первое исследование новорожденных телят удавалось провести до дачи им первой порции молозива, то последующие проводили в различные сроки – от 1 до 106 дней.

Анализируя данные, полученные на телятах I опытной группы, можно отметить, что внутриутробного заражения вирусом лейкоза у животных не произошло. Научные данные, полученные на животных этой группы, позволили нам сделать вывод о том, что молозиво и молоко могут являться фактором передачи ВЛКРС телятам. Это подтверждается стойким вирусоносительством, выявленным нами у телят № 2041 и 2053. В данном случае мы не смогли однозначно ответить – какое молоко, материнское или сборное, явилось источником инфекции. На этот вопрос мы смогли ответить в следующих опытах. Вместе с тем отсутствие положительной реакции, после элиминации колостральных антител у телят № 2018, 4742, 4741, 4756, 4806, 4807, 2054, 2116 дало нам основание заключить, что заражения телят вирусом лейкоза через сборное молоко не произошло. Защита от заражения в ранний постнатальный период была обеспечена телятам через молозиво. Выражая степень опасности молока, как фактора передачи ВЛКРС, в относительном показателе, можно сказать, что она составляет 20%.

Более конкретно охарактеризовать молоко от РИД-положительных коров, как фактор передачи ВЛКРС, нам удалось, получив результаты исследований на телятах II опытной группы. Как видно из таблицы 2, все телята, родившиеся от серопозитивных коров, в пренатальный период вирусом лейкоза не заразились. Это подтвердили результаты исследований животных до первой выпойки молозива. Выпайвая всем телятам молозиво и

молоко коров-кормилиц, свободных от вируса лейкоза, нам удалось в 100% случаев исключить заражение животных вирусом лейкоза.

Таким образом, в данном опыте мы смогли получить дополнительное подтверждение тому, что молозиво и молоко от серопозитивных коров-матерей может служить источником ВЛКРС.

Если на телятах второй группы нам удалось получить однозначный вывод о том, что через материнское молозиво и молоко может происходить инфицирование телят вирусом лейкоза, то результаты наблюдений за животными третьей группы позволили установить, что сборное молозиво и молоко от коров из неблагополучного по лейкозу стада также может являться источником ВЛКРС и представлять опасность заражения телят. Сохранение положительной РИД у телят с инв. № 2036 (до 20 дн.), 4743 (до 97 дн.), 2107 (до 121 дн.) и 4923 (до 22 дн.) указывает на коллоидальную природу противовирусных антител. В последующие периоды стойкое отсутствие положительной РИД исключало развитие инфекции ВЛКРС.

Учитывая, что на небольших фермах отелы происходят с определенным, иногда длительным, интервалом, для организации выпойки телят, родившихся от РИД-положительных коров, мы провели накопление молозива от РИД-отрицательных коров-кормилиц путем постепенного его намораживания. Профилактическую эффективность замороженного молозива, при выращивании телят от серопозитивных коров, мы провели на 15-ти новорожденных животных, сформированных в IV опытную группу. С первой порции и до последней телятам выпаивали размороженное молозиво от РИД-отрицательных коров, которое было заведомо заготовлено путем намораживания на холоде.

Ни в одном случае у телят в 6-месячном возрасте не удалось выявить специфических (против ВЛКРС) антител. Это подтвердило возможность

Контроль качества и безопасности продукции **Quality control and product safety**

использования на оздоравливаемых от лейкоза фермах молозива от серонегативных к ВЛКРС коров, заготовленного заблаговременно.

При изучении вопроса трансплацентарной передачи ВЛКРС мы использовали два общепринятых метода – РИД в агаровом геле с антигеном ВЛКРС и биопробу на овцах. Учитывая, что данный аспект в регионе Сибири не изучался, а, следовательно, и не учитывался при разработке борьбы с лейкозом крупного рогатого скота, мы провели специальные исследования на GI теленке, родившемся от инфицированных ВЛКРС и больных лейкозом коров. Состояния инфицирования вирусом лейкоза у новорожденных телят регистрировали по результатам исследования в РИД сывороток крови до выпойки животным первой порции молозива и по сохранению этой реакции в отдаленные периоды постнатального развития. В отдельных случаях использовали биопробу, причем, в основном при исследовании телят, родившихся от гематологически больных лейкозом коров. Для решения поставленной задачи были взяты на серологический контроль 53 стельные РИД-положительные коровы, и, соответственно, телята, полученные от них. Сыворотки крови телят, взятые также до первой выпойки молозива, показали в РИД с антигеном ВЛКРС отрицательный результат. Этим мы исключали состояние их инфицирования в пренатальный период. Аналогичным исследованиям были подвергнуты 8 телят, полученных от больных коров с клинико-гематологическим проявлением лейкозного процесса. У всех новорожденных телят в сыворотке крови до первой порции молозива были выявлены антитела к гликопротеидному (gp 51) - антигену ВЛКРС. Биопробой на взрослых интактных овцах было подтверждено состояние инфицированности животных, стойко сохранившееся в отдаленные периоды постнатального развития.

Контроль качества и безопасности продукции **Quality control and product safety**

Длительные контрольные исследования, проведенные нами с помощью РИД с антигеном ВЛКРС, на телятах с различной степенью компрометации к инфекции ВЛКРС и лейкозу, позволили установить, что внутриутробное заражение телят ВЛКРС от РИД-положительных коров-матерей происходит, как правило, в случае развития у коров матерей лейкозного процесса в гематологической форме (в т.ч. опухолевой).

Инфицирование телят, родившихся от РИД(+) и РИД(-) коров, может происходить в постнатальный период через сборное молоко неблагополучного по лейкозу стада.

Вероятность заражения телят вирусом лейкоза от РИД-положительных коров может быть полностью исключена в случае замены молока коров матерей ЗЦМ или сборным молоком от серонегативных к ВЛКРС коров-кормилиц.

Научно-практический интерес представили материалы своеобразного эпизоотологического опыта, который возник стихийно на коровах индивидуального сектора. При плановом исследовании животных в сентябре 1986 г. и мае 1987гю по стаду был получен отрицательный результат. К естественной случке с коровами был допущен бык-производитель (инв. № 3846), принадлежащий ГПЗ «Тулинское», оказавшийся серопозитивным в феврале 1987 года. Бык-производитель использовался с февраля по сентябрь 1987 года. За этот период было осеменено 123 коровы и телки. При очередном серологическом контроле животных в сентябре 1987г. (через 3-4 месяца после случки) у 6-ти из них выявлена положительная РИД с антигеном gr 51 ВЛКРС.

Учитывая индивидуальное подворное содержание животных частного сектора в зимне-стойловый период, то есть полное исключение возможных контактов с источником инфекции и, следовательно, их инфицирование

ВЛКРС, мы имели полное основание сделать вывод о том, что заражение животных произошло от серопозитивного быка-производителя в процессе спаривания.

Аналогичный факт был зарегистрирован нами в совхозе «Приобский» Новосибирской области, когда после создания стада (700 коров), свободного от ВЛКРС, и получения двукратного отрицательного результата по стаду, через 3 месяца было выявлено 3 коровы РИД-положительных, причем из числа тех, которые допускались к естественной случке с серопозитивным быком-производителем (инв. №2894). Как и в первом случае, через 2,5-4 месяца после спаривания у коров была выявлена инфекция ВЛКРС.

После выбраковки быков-производителей новых случаев инфицирования животных ВЛКРС не регистрировалось. Это подтверждало наше предположение о роли серопозитивных быков в передаче ВЛКРС.

Изучение путей передачи ВЛКРС

Успешному оздоровлению ферм (в рамках действующей инструкции) мешают два основных фактора – отсутствие полных знаний о путях передачи вируса лейкоза в стадах, а также относительно низкий предел чувствительности РИД, но позволяющий выявлять этим методом всех инфицированных животных при однократном исследовании.

Наблюдения показали, что даже при территориальном делении стада на две категории – серонегативных и серопозитивных, в «чистом» стаде длительное время (1-1,5 года) выделяются серопозитивные животные. К примеру, в нашей практике, при исследованиях «чистого» гурта (386 голов) через каждые 6 мес. в первый раз было выделено 56 положительно реагирующих в РИД, во второй – 44 и в третий – 3. При этом мы обратили внимание на то, что в одних случаях серонегативные животные, находясь в

контакте с серопозитивными, длительное время оставались интактными в отношении ВЛКРС, а в других – начинали реагировать уже через 2-4 мес. после ввода в основное стадо или же после перемещения в скотном дворе. В специальной литературе, сожалению пока нет данных, объясняющих сущность таких явлений.

В длительных опытах на крупном и мелком рогатом скоте мы ни в одном случае не установили передачи вируса лейкоза от инфицированного животного интактному при совместном содержании как коров, так и экспериментально инфицированных телят, овец и коз. Безусловно, при этом имели место свои особенности содержания и эксплуатации животных, отличные от таковых в хозяйстве.

К примеру, в течение года мы наблюдали за коровой №1567, отрицательно реагирующей в РИД, рядом с которой в этот период содержали трех РИД-положительных, гематологически больных лейкозом коров. И, несмотря на то, что животные пользовались общими кормушками, автопоилкой и имели при этом тесный контакт, заражение вирусом лейкоза коровы №1567 не произошло. Заметим, что коров доили вручную, искусственное осеменение и ректальное исследование животных не проводили.

И тем не менее имеется обширная литература, подтверждающая возможность горизонтальной передачи ВЛКРС. При этом, однако, сам конкретный механизм передачи вируса остается до конца не раскрытым.

Наряду с известными публикациями о путях передачи ВЛКРС, мы проанализировали также и сообщения об особенностях распространения других вирусов этой же группы, в частности HTLV различных серотипов. Первый связывают с развитием Т-клеточного лейкоза человека, патогенность второго пока не известна, а третий (HTLV-III) выделен от

людей с синдромом приобретенного иммунодефицита. Поиск возможных аналогий в механизмах передачи вирусов обоснован выявлением между ними общностями по морфологическим, биохимическим характеристикам и по тропизму к лимфоидной системе. Поведение обоснованных, но вместе с тем осторожных аналогий – это один из путей к выбору приобретенного направления поиска.

Глубокие исследования под руководством американского ученого Роберта Галло показали, что вирус HTLV очень легко передается с кровью. Что касается характеристики ВЛКРС, то также не сомнений в возможности его передачи с кровью. Многочисленные эксперименты, проведенные учеными ВИЭВ, МВА, УкрНИИЭВ, ИЭВСидВ и др., подтвердили возможность такой передачи вируса лейкоза.

Учитывая изложенное, мы предположили, что ВЛКРС может передаваться с кровью в основном в процессе тех манипуляций, которые проводят зооветспециалисты, допуская небрежность и нарушения правил асептики и в целом гигиены и санитарии. Следовательно, можно было предположить, что риск передачи вируса лейкоза серонегативным животным может значительно повышаться в следующих случаях: при переливании крови без серологического контроля доноров; мечении телят щипцами на ушах инструментом, не подвергавшимся дезинфекции после каждого животного; при массовых ректальных исследованиях на стельность, а также и с целью массажа матки с нарушениями репродуктивной способности и выявления причин бесплодия (когда манипуляции проводятся с нарушением правил гигиены и санитарии); при искусственном осеменении (особенно ректальным способом) одновременно нескольких животных, в числе которых имеются положительно реагирующие в РИД (инфицированные ВЛКРС); при массовых вакцинациях

Контроль качества и безопасности продукции **Quality control and product safety**

шприцем-автоматом с несменяемыми инъекционными иглами, а также в случае взятия проб крови одной иглой у нескольких животных, в том числе и инфицированных ВЛКРС, т.е. когда нарушаются правила асептики; при использовании доильных аппаратов без учета заболеваемости коров маститами, в том числе субклинической формы, и инфицированности ВЛКРС; при приеме отелов в специальных боксах без необходимой их чистки и дезинфекции после каждого животного (особенно при массовых отелах); при грубой фиксации животных за носовую перегородку в процессе массовых ветеринарных обработок; при обработках копыт, особенно с терапевтической целью, когда, как правило не придается значения необходимости дезинфекции инструментов и рабочего места после каждого животного.

Безусловно, ветеринарной науке и практике еще предстоит в специальных опытах показать степень эпизоотической значимости каждого из перечисленных и других факторов в передаче ВЛКРС в условиях общественного животноводства. Ясно лишь то, что там, где появляется вероятность передачи живых клеток крови от серопозитивного животного серонегативному, там появляется и реальный риск передачи ВЛКРС.

Не исключая и не принимая значимость любого из перечисленных факторов, мы ретроспективно проанализировали лишь два из них – массовые ректальные исследования и искусственное осеменение ректальным способом. В обоих случаях манипуляции проводились так, как это было принято в хозяйстве.

Далее на 200 коровах, размещенных в одном скотном дворе, из них 28% реагировали в РИД с антигеном ВЛКРС. Изучили пути передачи ВЛКРС. При очередном исследовании коров данного гурта в РИД было выявлено 6 коров, сыворотки крови которых впервые дали положительную

Контроль качества и безопасности продукции **Quality control and product safety**

реакцию. За три месяца до этого всех их исследовали ректально на стельность, причем одновременно и вперемешку с десятью другими, но РИД-положительными коровами, среди которых были даже две гематологически больные лейкозом.

С большой долей вероятности следует, что инфицирование коров произошло при ректальном исследовании. Первые 5 коров проявили положительную РИД уже через 3 мес., корова № 1641 – через 5 мес. (сроки исследований после ректального определения беременности). Возможная роль других факторов в заражении коров ВЛКРС была нами исключена.

Контролем служили 210 коров другого двора, инфицированность которых составляла 26,3 %. Условия обслуживания коров были аналогичны. Разница состояла лишь в том, что при ректальном исследовании их использовали разовые перчатки. Ни в одном случае инфицирования животных не регистрировали.

На следующей группе коров (12 гол.) этой же фермы мы проследили возможность инфицирования животных в процессе искусственного осеменения ректальным способом. Откуда следует, что в динамике результатов прослеживается закономерность. Если до искусственного осеменения коровы в РИД были отрицательны, то уже через три недели и более после осеменения (два раза в день – утром и вечером) одновременно с серопозитивными животными в сыворотках крови их в большинстве случаев выявились антитела против ВЛКРС. Нами отобраны 12 коров, которых осеменяли в одно время с реагирующими в РИД. Большинство осеменялось дважды с интервалом 1-2 мес., что повышало риск инфицирования. При осеменении ректальным способом утвердилась негативная практика пренебрежения правил асептики и общей санитарии: использование, как правило, одноразовой перчатки, отсутствие дезосредств

для обработки рук техника по искусственному осеменению. Это и способствовало перезаражению вирусом лейкоза животных. В контрольной группе коров, в аналогичных условиях, но с соблюдением правил гигиены и санитарии перезаражения животных не установили.

Анализ результатов показал, что от 93,7% коров потомство в возрасте 6-18 мес. в РИД было отрицательным. Следовательно, вводя таких животных в основное стадо и исключая при этом возможность их перезаражения вирусом лейкоза перечисленными способами, можно свести к минимуму риск заболевания их лейкозом. Это приобретает особую актуальность в случаях, когда исключается возможность выделения из стада в отдельное помещение или в отдельную ферму положительно реагирующих в РИД животных.

Безусловно, в каждом случае будет определенное количество животных, выявляемых с помощью РИД при первичных исследованиях. Это выдвигает необходимость увеличения частоты исследования животных, отрицательно реагирующих в РИД, не реже одного раза в квартал, особенно на завершающем этапе оздоровления.

Длительность колострального иммунитета у телят к вирусу лейкоза и динамика иммунного ответа у крупного рогатого скота на ВЛКРС-инфекцию

Для разработки наиболее эффективной модели оздоровления неблагополучного по лейкозу стада, включающей использование приемов наиболее раннего выявления инфицированных ВЛКРС животных и их изоляции из общих стад, был проведен специальный опыт по определению длительности сохранения колостральных антител к ВЛКРС в сыворотке крови телят в постнатальный период. Для этого было подобрано 104 новорожденных теленка, родившихся от РИД-положительных коров.

Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

Сыворотки крови всех телят до первой выпойки молозива показали, что в РИД отрицательный результат. Второе исследование животных в РИД провели через 2-10 дней после первого исследования, а в последующем один раз в месяц. Результаты приведены в таблице.

Таблица

Длительность сохранения колостральных антител к ВЛКРС у телят в постнатальный период (по РИД)

Возраст телят, в котором зарегистрирована элиминация колостральных антител к ВЛКРС, дн.	Количество телят, у которых антитела к ВЛКРС не регистрировали	
	голов	%
До 30	10	9,61
31-60	13	12,50
61-90	25	24,04
91-120	24	23,07
121-150	32	30,77

Как видим и таблицы, к 5-месячному возрасту у всех телят произошла элиминация колостральных противовирусных (ВЛКРС) антител.

Полученные данные дают основание, в интересах дела, пересмотреть сроки исследования телят в ранний постнатальный период и при переходе на интенсивную технологию оздоровления первое исследование животных проводить в возрасте 5 месяцев. Особенно это целесообразно делать на первом этапе оздоровительной работы.

Не менее важным представлялось выяснить – насколько стабильно сохраняется серопозитивность к ВЛКРС у зараженных вирусом лейкоза коров. Для этого им провели длительное серологическое (в РИД) наблюдение за коровами, инфицированными ВЛКРС. В течение года животных исследовали 5-10 раз. Получены весьма ценные для практики результаты. Если у 25 коров во все сроки исследования сохранялась положительная РИД с gr 51 ВЛКРС, то у двух (инв. № 1989 и 1952) была

выявлена своеобразная динамика реагирования. Наложив сроки отелов этих коров на сроки исследования животных в РИД, мы обнаружили следующую закономерность. За две недели до отела и в течение 2-6 недель после отела реакция иммунодиффузии исчезала или же если и появлялась, то была слабоположительной. Последняя могла быть обнаружена врачом-серологом, имеющим большие навыки читки РИД.

Материалы динамики РИД у других коров и результаты реагирования потомства от них (тоже в динамике исследований) позволили выявить еще одну закономерность. Из 4-х потомков, полученных от двух серопозитивных коров, инфицирование ВЛКРС произошло только у одного (инв. № 4735), несмотря на то, что телята выпаивались молозивом и молоком коров-матерей и содержались в изолированных условиях.

Обращает на себя внимание и такой факт, что если продолжительное время инфицированные ВЛКРС коровы дают в РИД отрицательный результат, то и риск заражения потомства вирусом лейкоза через молозиво и молоко заметно снижается. По-видимому, переход процесса из доброкачественного течения в злокачественное ведет к утрате регулярного влияния со стороны иммунной системы, в том числе и на продукцию ВЛКРС и выход цельновиреонных частиц ВЛКРС в периферическую кровь и молозиво. Последнее повышает вероятность заражения телят вирусом лейкоза.

Из всего сказанного вытекает один существенный практический вывод. Возможность длительного выпадения РИД к гликопротеидному антигену ВЛКРС (в нашем опыте до 1,5 лет у коровы № 1952) не позволяет судить о полном благополучии стада по лейкозной инфекции только по 2-кратному отрицательному результату исследований, проведенных в течение

6-ти месяцев, как это предусмотрено действующей инструкцией по борьбе с лейкозом.

Данный вывод подтверждается результатами длительных наблюдений за быками-производителями Новосибирского производственного объединения по племенному делу, приведенных нами в 1986-1990 гг. Из 95 быков, исследованных в течение 2,5 лет с двухмесячным интервалом, у одного (Фокус) было установлено выпадение реакции в течение 1,5 лет. Эти факты были нами учтены при разработке модели оздоровления племенного стада ГПЗ «Тулинское» от лейкоза. Забегая вперед, заметим, что после постановки на контроль стада, фермы, хозяйства в них еще в течение года все поголовье крупного рогатого скота (6 мес. и старше) двукратно исследовалось в РИД с антигеном ВЛКРС. И только при получении отрицательного результата решением исполкома райсовета оно объявлялось неблагополучным.

УДК: 636.2-3;616-093/-098

**ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗОТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ЛЕПТОСПИРОЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА
ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**



*А.М. Третьяков- доктор
ветеринарных наук,
профессор*



*П.И. Евдокимов – доктор
ветеринарных наук, профессор*

ФГБОУ ВПО Бурятская ГСХА

Ключевые слова: лептоспироз, крупный рогатый скот, свиньи, инфицированность, серологические исследования