

организма хозяина и микробиоты рубца, что принципиально важно для рубцового пищеварения в условиях интенсивного ведения скотоводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микробиом рубца и продуктивность дойных коров под влиянием энтеросорбента микотоксинов Заслоно-Фито / Е. А. Ёлдырым [и др.] // С.-х. биология. Сер. Биология животных. – 2019. – Т. 54, № 6. – С. 1144-1153.
2. Мирошникова, М. С. Основные представители микробиома рубца (обзор) / М. С. Мирошникова // Животноводство и кормопроизводство. – 2020. – Т. 103, № 4. – С. 174-185.
3. Таксономическая и функциональная характеристика микробиоты рубца лактирующих коров под влиянием пробиотика Целлобактерина / Е. А. Ёлдырым [и др.] // С.-х. биология. Сер. Биология животных, 2020. – Т. 55, № 6. – С. 1204-1219.
4. Тумилович, Г. А. Рубцовый метаболизм и факторы на него влияющие / Г. А. Тумилович // Наше сельское хозяйство. – 2025. – № 1. – С. 45-50.
5. Akin, D. E. Interaction of ruminal bacteria and fungi with Southern forages / D. E. Akin // J. anim. S. – 1986. – Т. 63, № 3. – P. 962-977.
6. Anderson, C. L. Dietary energy drives the dynamic response of bovine rumen viral communities / C. L. Anderson, M. B. Sullivan // Microbiome. – 2017. – № 5. – P. 155.
7. Applications of the soil, plant and rumen microbiomes in pastoral agriculture / G. T. Attwood [et al] // Front Nutr. – 2019. – № 6. – P. 107.
8. Lipoglavsek, L. Obstacles to flow cytometric analysis of rumen microbial samples / L. Lipoglavsek, G. Avgustin // Folia microbial – 2004. – Vol. 49, № 2. – P. 183-186.
9. Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre- and postweaning ruminant / R. L. Baldwin [et al] // J Dairy Sci. – 2004. – Т. 87. – P 55-65.

УДК 636.2.085.55

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СОДЕРЖИМОГО РУБЦА КОРОВ

Обуховский А. А., Тумилович Г. А., Горошко Е. Р.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

При диагностике заболеваний рубца высокопродуктивных коров важное значение имеет исследование его содержимого (органолептика, состав, pH и т. д.), что позволяет выявить ряд критериев для безошибочной постановки диагноза [1].

Исследуя содержимое рубца, необходимо учитывать состав, структуру рациона, возраст, физиологическое состояние, время взятия пробы после кормления и технику зондирования. Оптимальное время для получения рубцового содержимого – 2-2,5 часа после кормления. Однако следует учитывать ряд факторов, связанных с видом и качеством корма, скармливаемого животным, чтобы избежать получения заведомо ложных результатов. Отбор содержимого рубца можно проводить при помощи ротопищеводного зонда или путем центеза каудо-вентрального мешка рубца [3].

Установлено, что при кормлении грубоволокнистыми кормами состав содержимого рубца относительно постоянен в течение 1 ч после

кормления. Введение в рацион богатых крахмалом кормов изменяет ферментативные процессы в рубце. В нем происходит интенсивное образование ЛЖК за счет пропионовой и масляной, появляется молочная кислота. Аналогичные изменения происходят при скармливании животным избыточного количества легкоусвояемых углеводов (сахарная свекла, патока), но в таком случае происходит образование молочной кислоты. Изменяется качественный и количественный состав микроорганизмов: уменьшается количество грамотрицательных бактерий, увеличивается количество грамположительных [5].

Необходимо также помнить, что вследствие зондирования животных для получения проб содержимого рубца раздражаются ротовая полость, глотка, кардиальный сфинктер, что вызывает усиленную саливацию. Известно, что слюна щелочной реакции pH 8,7-9,2, поэтому ее примесь в содержимом рубца может стать причиной изменения pH и других показателей проб, что нивелирует их показатели. Изменение pH в пробе с примесью слюны недопустимо, если предполагаем наличие ацидотического состояния рубца [2].

Лабораторное исследование содержимого рубца имеет огромное диагностическое значение при выявлении патологии рубца. Поэтому их проводят с целью определения физических (консистенция, цвет, запах осадок и флотация, наличие примесей) и химических свойств (реакция среды рубца, определение общего количества и соотношения летучих жирных кислот, определение целлюлозолитической активности микрофлоры), а также проводят микроскопическое исследование содержимого. Органолептическое исследование содержимого рубца проводят сразу же после его получения, поскольку промедление приведет к окислению и некорректной интерпретации.

Консистенция содержимого рубца слабовязкая (тягучая), при нарушении пищеварения может становиться водянистой, пенистой или вязкой (густой). Водянистая консистенция указывает на понижение ферментативных процессов в преджелудке и развитие острого ацидоза. При тимпании содержимое рубца пенистое. Вспенивание содержимого может быть при его аспирации его шприцом, что часто отмечается при центезе. Вязкая консистенция отмечается при хроническом ацидозе рубца, но может быть и вследствие попадания большого количества слюны в пробу содержимого.

Цвет содержимого рубца у здоровых животных зависит от потребляемого корма. В большинстве случаев оно от серо-зеленого до коричнево-зеленого цвета, во время выпаса или при кормлении сеном – бурого или коричнево-зеленого, при скармливании жома – серого, кукурузного силоса и соломы – желто-коричневого цвета. Темно-коричневый или темно-зеленый цвет свидетельствует о застое или гниении содержимого

рубца. При остром ацидозе рубца содержимое его молочно-серого, а при хроническом ацидозе – молочно-коричневого цвета.

Запах содержимого рубца, у здоровых животных специфический, ароматный и зависит от рациона. Резкий запах может быть при кормлении зеленой травой, свеклой, капустой, силосом. Запах тухлых яиц или аммиачный отмечают при гниении содержимого. Затхлый или ихорозный запах – результат снижения активности микрофлоры и ферментативных процессов в рубце. Кисловатый запах характерен для хронического ацидоза рубца, а резко кислый – для острого ацидоза.

В содержимом рубца здоровых животных значительная часть переваренного корма осаждается (осадок), а грубые, не переваренные с пузырьками газа (брожение) компоненты поднимаются на поверхность и собираются в виде плавающей прослойки (флотация), что в полости рубца формирует мат. Оценивая образование осадка и флотации, необходимо отметить начало первой осадочной и флотационной фазы. При нормальном пищеварении в преджелудке и в зависимости от типа рациона и времени последнего кормления осаждение и флотация в большинстве случаев завершаются через 1-10 мин. В случаях нарушения пищеварения и водянистой консистенции содержимого ускоряется выпадение осадка, а флотация задерживается или отсутствует. Это наблюдают при инактивации микрофлоры, анорексии или недостаточном кормлении. Быстрый осадок без флотации характерен для ацидоза рубца, задержка осаждения и флотации – следствие застоя, гниения содержимого рубца и пенистой тимпании.

Примесь слизи вязкой и тягучей свидетельствует о катаральных воспалительных процессах в слизистой рубца или застойных явлениях на фоне снижения pH и возникновения ацидотических состояний. Пенистая слизь наблюдается при усилении бродильных процессов. Примеси крови и гноя встречаются при травматических, язвенных и воспалительных процессах в стенке рубца. Для более детального лабораторного исследования содержимого рубца проводят его химическое исследование, включающее в себя определение реакции среды рубца, общего количества и соотношения летучих жирных кислот, определение целлюлозолитической активности микрофлоры, определение аммиака в рубцовой жидкости.

Реакция содержимого рубца – важный показатель, который определяет активность рубцовой микробиоты, состояние ферментативных процессов, образование метаболитов, их всасывание и использование в организме. Колебания pH содержимого рубца зависят главным образом от уровня в нем бикарбонатов, фосфатов и слабых органических кислот. У здоровых коров pH содержимого варьирует от 6,5 до 7,2.

Смещение pH содержимого в кислую сторону (4,0-5,6) часто указывает на ацидотическое состояние рубца. Это наблюдается при внезапном

или чрезмерном поступлении в рубец с кормами легкоусвояемых углеводов (сахарная свекла, кукуруза молочно-восковой спелости, патока, яблоки, зерновые концентраты), при котором компенсаторные механизмы не справляются. В рубце при этом интенсивно развивается молочнокислое брожение, что приводит к обильному образованию молочной кислоты, которая вызывает сдвиг pH в кислую сторону.

Результатом ферментации углеводов является образование ЛЖК, содержание уксусной, пропионовой и масляной кислот составляет около 95 %. Остальное количество приходится на валериановую, изовалериановую, изомасляную и капроновую кислоты. По современным данным, в содержимом рубца клинически здорового крупного рогатого скота содержится 45-55 % уксусной, 20-30 % пропионовой, 15-20 % масляной, и около 5 % изовалериановой и валериановой кислот.

Структура рациона влияет на состав ЛЖК. Увеличение в рационе коров нейтрально-детергентной клетчатки приводит к возрастанию синтеза уксусной кислоты, крахмала – пропионовой, сахара – молочной, затем пропионовой кислоты. Уменьшается концентрация уксусной кислоты при низком содержании грубых кормов (сена, соломы) в рационе содержащих нейтрально-детергентную клетчатку, а также у больных кетозом, гепатодистрофией коров, атонией, гипотонией и при смещении сычуга. При вторичной дистонии рубца увеличивается содержание изовалериановой и валериановой кислот. Особенно возрастает их концентрация при смещении сычуга [3, 6].

Расщепление грубого корма у жвачных происходит благодаря ферментам целлюлозолитических микроорганизмов, которые заселяют рубец во время поедания первых порций сена (примерно в двухнедельном возрасте). Уже в 2-3-месячном возрасте отмечают активное рубцовое пищеварение, что и обуславливает максимальную целлюлозолитическую активность микроорганизмов. Расщепление клетчатки приводит к образованию ЛЖК – источника энергии животных. В преджелудке усваивается 60-70 % клетчатки.

В рубце жвачных существует множество различных микроорганизмов – бактерий и простейших. Благодаря их активной деятельности питательные вещества корма подвергаются сложным превращениям, вследствие чего образуются ЛЖК, аммиак, аминокислоты, используемые организмом в процессе обмена.

Видовой состав простейших определяют только в свежем содержимом рубца. Для этого каплю его наносят на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и рассматривают под микроскопом вначале при малом, затем при большом увеличении в слегка затемненном поле зрения. Для более детального определения строения инфузорий препарат лучше

покрасить раствором Люголя или приготовить мазок и рассматривать его при большом увеличении или под иммерсией.

Таким образом, рубец жвачных представляет собой многофакторную, сложную и пластичную систему, у которой значительно выражена адаптивно-компенсаторная реактивность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коваленок, Ю. К. Клинико-лабораторная диагностика болезней пищеварительного аппарата: учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина» / Ю. К. Коваленок, А. В. Богомолец, А. А. Логунов. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – 40 с.
2. Тумилович, Г. А. Методы диагностики ацидоза у коров / Г. А. Тумилович, Д. В. Воронов, Д. Н. Харитоник // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы III Междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе, Воронеж, 15 ноября 2018 г. / Воронежский гос. аграр. ун-т им. Петра I; редкол. Н. И. Бухтояров [и др.]. – Воронеж, 2019. – Т. 4. – С. 300-305.
3. Фельдштейн, М. А. Эффективный метод руминоцентаза жвачных / М. А. Фельдштейн, М. В. Чернявский // Ветеринария. – 1985. – Т. 3. – С. 56-57.
4. Эшбуриев, С. Групповая профилактика нарушения витаминно-минерального обмена у высокопродуктивных коров / С. Эшбуриев, К. Нарбаев, Н. Костомахин // Главный зоотехник. – 2017. – № 11. – С. 3-8.
5. Epidemiological and diagnostic studies on subacute ruminal acidosis in dairy cows / M. Y. Nasr [et al] // The alexandria journal of veterinary sciences. – 2017. – Vol. 53, № 2. – P. 83-90.
6. Usefulness of acidity and temperature of the rumen and abomasum in diagnosing SARA in dairy cows after calving / R. Antanaitis [et al] // Pol. J. veter. Sc.. – 2016. – Vol. 19, № 3. – P. 553-558.

УДК 544.77:546.57

ДОКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТВОРА ВОССТАНОВЛЕННОГО НАНОСЕРЕБРА С ДОБАВЛЕНИЕМ НАТРИЯ ХЛОРИДА

Павленко О. Б., Фальков В. А., Сулейманов С. М.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I»

г. Воронеж, Российская Федерация

В настоящее время главную опасность для молочного животноводства представляет субклиническая форма мастита, которую труднее диагностировать из-за отсутствия видимых изменений в молочной железе и молоке, однако при этом в молоке уже определяется более высокое содержание соматических клеток и повышенная бактериальная обсемененность [3, 5].

Однако у современных производителей молока особое мнение, что лечение выявленного субклинического мастита экономически не оправданно, все системные антибиотики имеют срок ожидания по браковке молока, а молоко у животных с выявленным субклиническим маститом не