

Calf Notes.com

Заметка о телятах №170. Подострый ацидоз рубца у телят

Введение

Для здоровья и роста телят важно правильное развитие рубца при подготовке к отъему. На развитие рубца влияет ферментация углеводов бактериями рубца (более подробную информацию см. в заметках о телятах №5, 19 и 20). Выработка летучих жирных кислот (особенно масляной и пропионовой) при ферментации запускает каскад процессов, связанных с развитием, включая рост сосочков рубца, увеличение абсорбции кислот из рубца, изменение состава бактериальной флоры и периферические изменения, так что теленок может использовать разные энергетические субстраты.

В поисках возможности управлять развитием рубца, мы сосредотачиваемся на том, чтобы обеспечить животным легкообрабатываемые углеводы, например, крахмал и сахар. Эти углеводы быстро ферментируются в рубце и обеспечивают наибольшее количество пропионовой и масляной кислот. Однако, пытаясь влиять на развитие рубца, мы можем вызывать у телят подострый ацидоз рубца, или SARA (Subacute Rumen Acidosis). В настоящей заметке о телятах приводятся некоторые свидетельства того, что у телят возникает подострый ацидоз рубца. В следующих заметках о телятах я расскажу о том, является ли подострый ацидоз рубца проблемой, и о его значении для животных.

Определение подострого ацидоза рубца

Для начала давайте определим, что такое подострый ацидоз рубца и почему он так важен, по крайней мере, для дойных молочных коров. Что такое подострый ацидоз рубца? Большинство исследователей определяют наличие подострого ацидоза рубца, если значение pH в рубце остается ниже критического уровня (обычно 5,6-5,8) в течение длительного периода времени. Общие сведения о подостром ацидозе рубца у коров можно найти по ссылке:

<http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/03-031.htm>

<http://www.extension.org/pages/26022/new-developments-in-understanding-ruminal-acidosis-in-dairy-cows>

Еще несколько технических отчетов можно найти здесь:

<http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/fapmtools/2nutr/sarafactors.pdf>

<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/21704.htm>

Давайте примем в качестве критерия наличия подострого ацидоза рубца значение pH в рубце ниже 5,8. В таком случае возникает ли подострый ацидоз рубца у телят в период отъема? Большая часть

данных исследований позволяет сделать вывод, что подострый ацидоз рубца не только часто возникает у многих телят, но и может быть нормой. Рассмотрим некоторые исследования.

Исследование

В опыте оценивали развитие рубца телят методом вживления канюли; рН постоянно был ниже 5,8, часто приближался к 5,0.

В Университете штата Теннесси моя исследовательская группа отслеживала рН в рубце телят в возрасте от 1 до 12 недель. Телят кормили «стандартным» рационом из заменителя молока и гранулированного стартера для телят. Гранулы стартера содержали 20% молотой кукурузы, 7,5% соевой муки, 20% соевого жмыха, 25% пшеничной крупки, 7,5% шелухи семян хлопчатника, 5,8% хлопковой муки, 5% люцерновой муки, 3% мелассы, а также витамины и минеральные вещества. В стартере содержалось 20% СБ (в пересчете на СВ) и 36% НДК. Такие стартеры, как этот, ферментируются медленнее, чем стартер на основе преимущественно кукурузы, соевой муки, овса и/или ячменя, поскольку содержание НДК в этом стартере было относительно высоким (36%). Телят кормили без добавки (контроль; CON) или давали добавку Bovatec (BOV).

На рис. 1 показаны изменения значения рН в рубце. Образцы у телят брали раз в неделю через 2 часа после кормления. Телятам давали стартер *ad libitum* и отнимали в возрасте 8 недель (убирали заменитель молока). Как можно видеть на рис. 1, наблюдалось постоянное снижение значения рН в рубце с 6,4 в возрасте 1 недели до 5,0–5,1 в возрасте 12 недель. К возрасту 2 недель значение рН в рубце через 2 часа после кормления указывало на наличие у телят подострого ацидоза рубца.

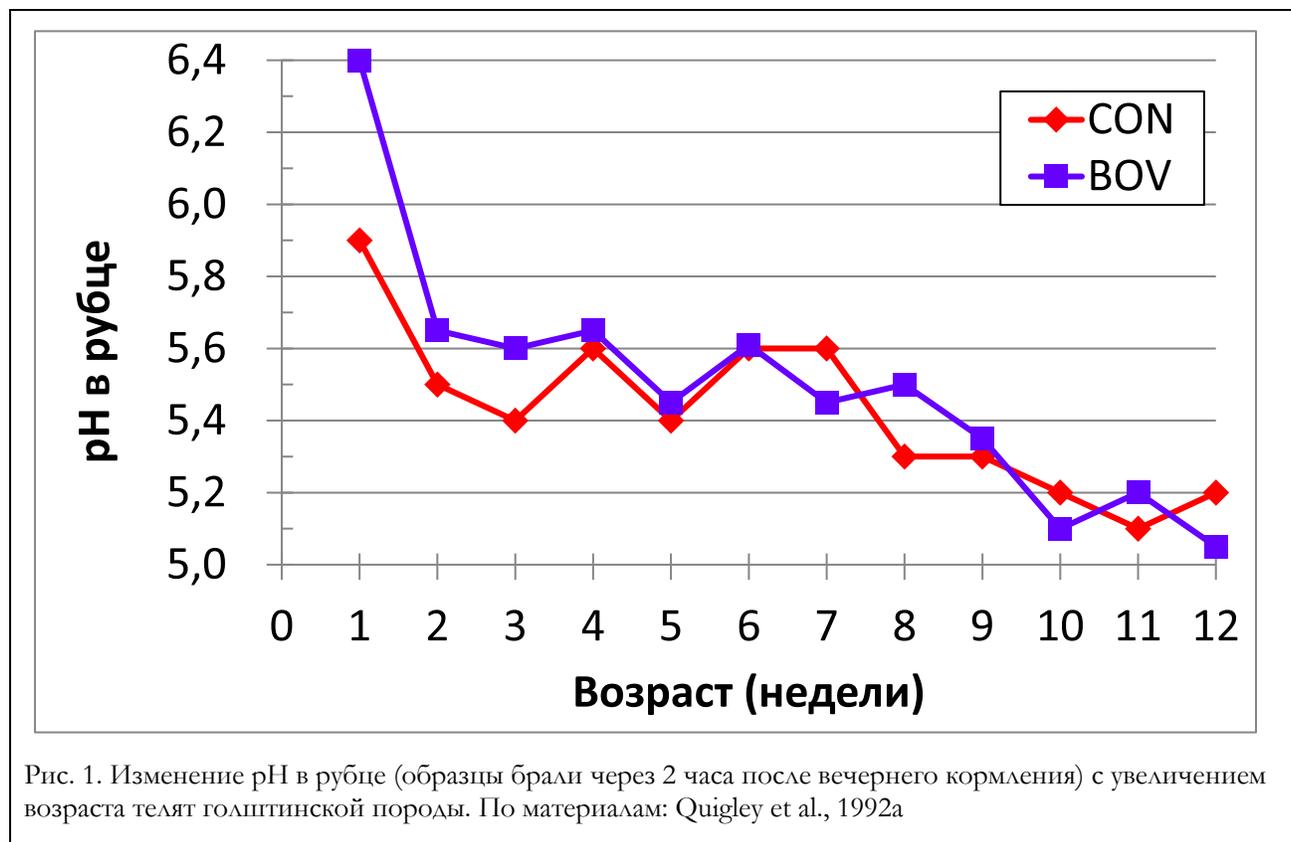


Рис. 1. Изменение рН в рубце (образцы брали через 2 часа после вечернего кормления) с увеличением возраста телят голштинской породы. По материалам: Quigley et al., 1992a

В предыдущем исследовании авторы ограничились тем, что наблюдали телят раз в неделю. Чтобы можно было диагностировать подострый ацидоз рубца, значение рН в рубце у телят должно оставаться менее 5,8 в течение длительного периода времени. Невозможно было сказать наверняка, были ли у телят длительные периоды с низким рН. Поэтому было организовано второе исследование.

В этом исследовании при вживлении канюль в рубец телят их кормили так же с добавлением зернового сена (предоставляя его *ad libitum*) или без него. В этом исследовании Bovates телятам не давали. В течение недели, когда брали образцы, телят кормили ограниченно, так что они съедали свои порции в течение 2 часов после выдачи (в 8:00).

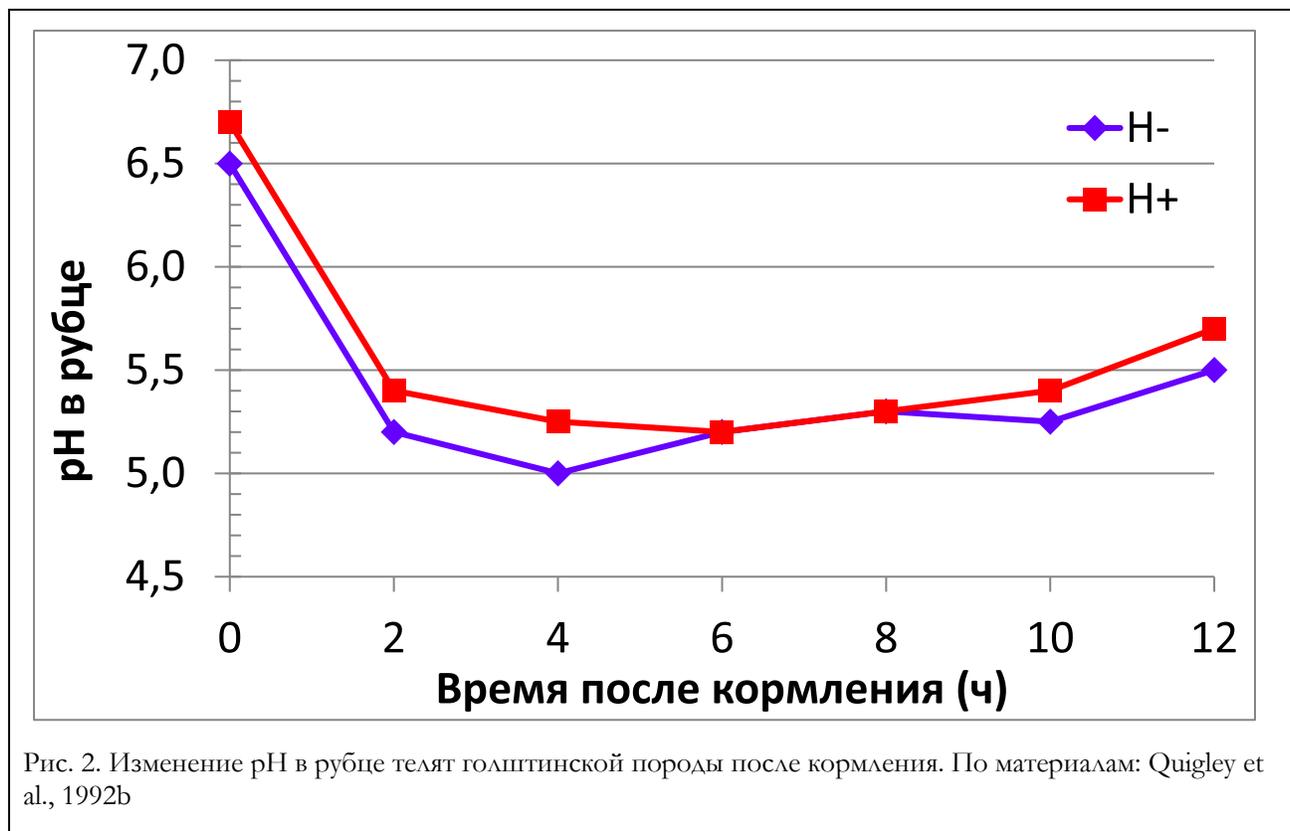


Рис. 2. Изменение рН в рубце телят голштинской породы после кормления. По материалам: Quigley et al., 1992b

Как можно видеть на рис. 2, значение рН в рубце при кормлении быстро снижалось до уровней, типичных для подострого ацидоза рубца. Эти низкие значения рН сохранялись по крайней мере в течение 10 часов, явно указывая на наличие подострого ацидоза рубца.

В других исследованиях получено документальное подтверждение того, что у маленьких телят, особенно на кормах мелкого помола, значение рН в рубце часто опускается ниже 6,0 (Beharka et al., 1998; Greenwood et al., 1997). Вот некоторые возможные причины.

1. Быстрая ферментация углеводов бактериями рубца. В дальнейшем составление рациона со включением быstroферментируемых источников крахмала и сахара может усилить этот эффект.
2. Ограниченная абсорбция ЛЖК, особенно в первые несколько недель жизни.

3. Когда значение pH падает ниже 6,0, простейшие погибают (если они присутствуют в рубце телят), что приводит к уменьшению изоляции крахмальных зерен и увеличению скорости ферментации.
4. У маленьких телят часто ограничено слюноотделение, и в слюне содержится меньше бикарбоната, чем у телят старшего возраста.
5. Недостаток эффективной клетчатки, который приводит к развитию кератинизации рубца, может замедлить абсорбцию ЛЖК и таким образом увеличить количество кислот в рубце и снизить значение pH.
6. Недостаточность рубцового мата и отрывивания ограничивают дополнительное слюноотделение.

По результатам этих исследований можно сделать вывод: у телят часто (обычно?) отмечается подострый ацидоз рубца. Наблюдение за консистенцией фекалий телят во многих хозяйствах и на фермах по выращиванию телят позволяет предположить, что подострый ацидоз рубца имеет место и часто встречается (см. пример фекалий теленка, предположительно страдающего подострым ацидозом рубца, приводится на рисунке 3).

В следующей заметке о телятах будет рассмотрено влияние подострого ацидоза рубца на пищеварение и доступность энергии для теленка. Мы также рассмотрим потенциальное значение подострого ацидоза рубца для здоровья теленка, особенно сразу после отъема.



Рис. 3. Фекалии теленка, предположительно страдающего подострым ацидозом рубца, в момент отъема. Фото с разрешения М. Thompson, Cargill

Ссылки

- Beharka, A. A., T. G. Nagaraja, J. L. Morrill, G. A. Kennedy, and R. D. Klemm. 1998. Effects of form of the diet on anatomical, microbial, and fermentative development of the rumen of neonatal calves. *J. Dairy Sci.* 81:1946–1955.
- Greenwood, R. H., J. L. Morrill, E. C. Titgemeyer, and G. A. Kennedy. 1997. A new method of measuring diet abrasion and its effect on the development of the forestomach. *J. Dairy Sci.* 80:2534–2541.
- Quigley, J. D., S. I. Boehms, T. M. Steen, and R. N. Heitmann. 1992a. Effect of lasalocid on selected ruminal and blood metabolites in young calves. *J. Dairy Sci.* 75:2235–2241.
- Quigley, J. D., T. M. Steen, and S. I. Boehms. 1992b. Postprandial changes of selected blood and ruminal metabolites in ruminating calves fed diets with or without hay. *J. Dairy Sci.* 75:228–235.

Автор: д-р Джим Кигли (6 октября 2012 года).
 © Д-р Джим Кигли, 2012
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)