

Calf Notes.com

Заметка о телятах №124. Ускоренная программа кормления жидкими кормами и диарея

Введение

Первые недели жизни телят, когда мы обычно кормим их цельным молоком или заменителем молока, также являются временем, когда у телят, как правило, начинают возникать проявления диареи, зачастую вызванные инфекционными микроорганизмами, такими как ротавирус, *Cryptosporidium parvum* или сальмонелла. Является ли это совпадением? Или же на самом деле существует некая взаимосвязь между типом и/или количеством жидкости, скормленной телятам, и частотой случаев (а также тяжестью проявления) диареи?

В течение многих лет кормление телят было весьма простым занятием — рекомендации предписывали выпаивать им примерно 450 грамм (1 фунт) порошкового заменителя цельного молока (ЗЦМ) в пересчете на сухое вещество или примерно 4 литра (1 галлон) цельного молока в день. Каких-либо существенных различий в выпаиваемых объемах жидкости не наблюдалось, поэтому было принято считать, что возникающие случаи диареи были вызваны факторами, отличными от количества жидкости, получаемой телятами.

С недавних пор мы наблюдаем появление рецептур ЗЦМ с повышенным содержанием белка, скармливаемых в количествах, значительно превышающих 450 грамм порошка в день. Кроме того, в ходе исследований было установлено, что телята абсолютно добровольно могут и будут пить гораздо больше цельного молока, чем 4 литра в день. С учетом многообразия существующих в настоящее время возможностей, телятам могут выпаиваться разные объемы жидкости в течение различных периодов времени, и предлагаемое им количество жидкости может меняться весьма существенно от недели к неделе. Вызывают ли эти изменения объемов и концентраций жидкости при кормлении телят предрасположенность к диарее или саму диарею?

Таблица 1. Показатели телят, получавших ЗЦМ, разведенный в разных концентрациях

Показатель	Концентрация разведенного ЗЦМ, %					Стандартная ошибка (SE)	Уровень значимости (P)
	8,0	11,0	14,0	17,0	20,0		
МТ, кг							
день 21	57,2	60,6	62,4	62,3	63,2	1,7	Незначимо
день 49	87,3	93,4	95,4	101,8	99,6	2,2	Незначимо
день 77	114,9	126,0	126,6	137,5	137,8	2,5	0,05
день 88	122,1	135,3	137,0	146,5	145,7	3,5	0,05
ПСВ, кг/день							
дни 14–28	1,26	1,38	1,57	1,59	1,67	0,06	0,01
дни 42–56	1,57	1,73	1,91	2,09	2,09	0,07	0,01
дни 70–84	1,88	2,18	2,33	2,55	2,79	0,12	0,01

По материалам работы Ternouth et al., 1985.

Итак, данные, опубликованные по этой теме, не дают полной ясности касательно того, может ли объем или концентрация жидкости вызывать диарею или предрасположенность к ней. Данные некоторых из наиболее ранних исследований, особенно касающиеся менее качественного ЗЦМ, использовавшегося в 1950-е и 1960-е годы, указывали на то, что увеличение скармливаемого

объема ЗЦМ часто приводило к росту случаев диареи. Это могло быть связано с относительно низким уровнем технологии, использовавшейся в то время для переработки и сушки молочных ингредиентов, которые использовались в рецептурах ЗЦМ. А что же следует из результатов более недавних исследований по этому вопросу? Давайте посмотрим

Более раннее исследование

Ternouth et al. (1985) предоставили телятам возможность неограниченного потребления ЗЦМ в течение 12 недель. В рецепт ЗЦМ входило снятое молоко, порошковый жир, витамины и минералы. ЗЦМ разводился в концентрации 8, 11, 14, 17 или 20% по содержанию сухого вещества (СВ). В течение 2 дней телятам предоставлялось молозиво, затем 3,5 литра разведенного ЗЦМ при каждом кормлении на 3-й день, 4,0 литра при каждом кормлении на 4-й день, 4,5 литра на 5-й день и т. д., до тех пор, пока телята не начали отказываться от заменителя молока. Во всех случаях, когда телята потребляли весь ЗЦМ, предоставленный им в определенный день, им предлагался 1 дополнительный литр ЗЦМ в последующий день. Эти телята росли очень хорошо несмотря на то, что потребление ими СВ варьировало в зависимости от концентрации, т. е. телята, получавшие более концентрированный ЗЦМ, потребляли больше СВ, чем телята, получавшие менее концентрированный заменитель молока (таблица 1). Показатель массы тела также отражал потребление СВ.

Таблица 2. Показатели телят, получавших в двух разных объемах цельное молоко до 49-дневного возраста

Показатель	Рацион		Стандартная ошибка (SE)	Уровень значимости (P)
	CON (контроль)	ACC (ускоренное кормление)		
Начальная МТ, кг	42,3	43,6	1,5	Незначимо
СПМ, г/день	538	615	33	0,05
	122,1	135,3	3,5	0,05
ПСВ, г/день				
ЗЦМ	462	769	17	0,05
Стартер	515	292	51	0,05
Оценочный показатель кала	2,3	2,6	0,2	Незначимо
Дни ветеринарной обработки	50	60	...	Незначимо

Общее количество дней, в течение которого телята получали ветеринарные препараты или электролиты.

Как насчет диареи? Изменение концентрации рациона не приводило к изменениям консистенции кала; при этом более мягкая консистенция кала наблюдалась с возрастом, главным образом из-за снижения значений в 11-ю и 12-ю неделю, когда имела место вспышка заболевания.

Huber с сотрудниками (1984) скармливали телятам один из двух рационов: телята в первой группе получали 4,1 килограмма цельного молока с 3-го дня до отъема на 48-й день, а во второй группе телята получали цельное молоко, начиная с 4,1 килограмма, с увеличением объема до 7,0 килограмма в течение первых 2 недель эксперимента, а впоследствии — 7,6 килограмма в день до 42-го дня. С 42-го по 48-й день количество молока сокращалось, вплоть до отъема на 49-й день. В среднем в ходе эксперимента телята потребляли от 4,1 до 6,7 килограмма молока. Результаты исследования приведены в таблице 2. Как можно видеть, влияние на показатели кала (по шкале от 1 = норма до 4 = тяжелая диарея) или на число дней, в течение которого телята получали ветеринарные препараты, отсутствовало.

В довольно интересной статье, опубликованной в 1973 году, Lodge и Lister описывали эксперимент, при котором бычков голштинской породы кормили цельным молоком, а затем была предпринята попытка повышения содержания энергии в молоке путем добавления в него молочного жира или глюкозы для изменения соотношения энергии и белка. Согласно их гипотезе,

молочный белок может более эффективно использоваться маленькими телятами в случае, если им доступно больше энергии при соответствующем уровне усвояемого белка. Ученые установили, что в рамках некоторых из их экспериментов при вводе больших объемов глюкозы наблюдалась тенденция к увеличению числа случаев диареи.

И, наконец, еще в 1953 году Blaxter и Wood сообщали о снижении содержания СВ в кале при увеличенном потреблении углеводов, что может быть соотнесено с наблюдениями Lodge и Lister (1973), сообщавшими об увеличении числа случаев диареи при скармливании телятам избыточных объемов глюкозы. Это наблюдение позволяет предположить, что состав жидкого корма может иметь более значительное влияние на разжижение кала по сравнению с количеством жидкого корма как такового.

Недавнее исследование

После появления ускоренных программ кормления молоком и заменителем цельного молока было проведено несколько исследований, в ходе которых рассматривалось кормление телят молоком или ЗЦМ в объеме, превышающем 454 г в день в пересчете на сухое вещество. В большинстве этих исследований рассматривалось скармливание дополнительного ЗЦМ, но некоторые также касались скармливания увеличенных объемов (или неограниченного количества) цельного молока.

Как видно из таблицы 3, единое мнение по поводу изменения показателей кала или частоты случаев возникновения диареи отсутствует (ПРИМЕЧАНИЕ. У некоторых авторов отличается описание частоты случаев диареи). Хотя несколько авторов отмечали, что у телят был «более жидкий» стул (что подразумевает более высокий балльный показатель оценки кала), они указывали, что это не обязательно приводило к увеличению числа случаев диареи. В целом эти авторы определяли диарею как оценочный показатель кала, равный 3 или 4 по шкале от 1 (нормальный кал) до 4 (водянистый кал / тяжелая диарея).

Таблица 3. Обобщение по ряду опубликованных исследований, в ходе которых телятам скармливались увеличенные количества ЗЦМ или молока

Автор	ЗЦМ или молоко, скармливавшиеся телятам в рамках ускоренной программы (АСС), г/день	Повышенный оценочный показатель кала?	Комментарии
Bartlett et al., 2006	ЗЦМ в объеме 1,75% от МТ	Нет	Мягкий кал наблюдался в течение немного большего количества дней; экспериментальная программа кормления телят началась со 2-й недели
Cowles et al., 2006	от 0,7 до 1,4 кг ЗЦМ/день	Нет	Телята на ускоренной программе кормления имели более низкий балльный показатель оценки кала в течение недели отъема
Diaz et al., 2001	Различные количества для достижения СПМ 500, 950 или 1400 г/день	Да	Телят не кормили стартером
Jasper and Weary, 2002	Молоко ad libitum	Нет	Телята выпивали до 8,8 кг/день; число случаев «диареи» не увеличилось
Nonnecke et al., 2003	ЗЦМ в объеме 2,5% МТ	Да	Отличий в состоянии здоровья телят не было
Quigley et al., 2006	454–906 г ЗЦМ в день	Да	Телята испытывали стресс

Эти данные ПОЗВОЛЯЮТ предположить, что скармливание заменителя молока НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО приводит к увеличению числа случаев диареи или же к повышению балльной оценки показателей кала. Как более 20 лет назад писали Huber et al. (1984), «санитарные условия и уход, возможно, оказывают более значительное влияние на возникновение диареи у маленьких телят, чем количество потребляемого молока». Это соответствует нашим наблюдениям (Quigley et al., 2006), согласно которым при скармливании ЗЦМ по ускоренной программе кормления телятам, испытывавшим стресс (телята с недостаточной передачей пассивного иммунитета после транспортировки) наблюдалось повышение балльной оценки показателей кала.

Резюме

Анализ опубликованных результатов исследований позволяет предположить, что в ряде случаев скармливание дополнительного молока или ЗЦМ приводило к росту числа случаев появления «жидкого стула» или, в некоторых случаях, к росту числа случаев или повышению тяжести проявления диареи. Однако исследования указывают на то, что жидкий стул не обязательно является результатом увеличения количества скармливаемого ЗЦМ, но может быть связан с составом рациона и многими другими факторами, наиболее важным из которых является уровень микробной обсемененности среды.

Ссылки

Bartlett, K. S., F. K. McKeith, M. J. VandeHarr, G. E. Dahl, and J. K. Drackley. 2006. Growth and body composition of dairy calves fed milk replacers containing different amounts of protein at two different feeding rates. *J. Anim. Sci.* 84:1454-1467.

Blaxter, K. L. and W. A. Wood. 1953. Some observations on the biochemical and physiological events associated with diarrhea in calves. *Vet. Rec.* 65:889-893.

Cowles, K. E., R. A. White, N. L. Whitehouse, and P. S. Erickson. 2006. Growth characteristics of calves fed an intensified milk replacer regimen with additional lactoferrin. *J. Dairy Sci.* 89:4835-4845.

Diaz, M. C., M. E. Van Amburgh, J. M. Smith, J. M. Kelsey, and E. L. Hutten. 2001. Composition of growth of Holstein calves fed milk replacer from birth to 105-kilogram body weight. *J. Dairy Sci.* 84:830-842.

Huber, J. T., A. G. Silva, O. F. Campos, and C. M. Mathieu. 1984. Influence of feeding different amounts of milk on performance, health, and absorption capabilities of baby calves. *J. Dairy Sci.* 67:2957-2963.

Jasper, J., and D. M. Weary. 2002. Effects of ad libitum milk intake of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 85:3054.

Lodge, G. A., and E. E. Lister. 1973. Effects of increasing the energy value of a whole milk diet for calves. I. Nutrient digestibility and nitrogen retention. *Can. J. Anim. Sci.* 53:307-316.

Nonnecke, B. J., M. R. Foote, J. M. Smith, B. A. Pesch, and M. E. Van Amburgh. 2003. Composition and functional capacity of blood mononuclear leukocyte populations from neonatal calves on standard and intensified milk replacer diets. *J. Dairy Sci.* 86:3592-3604.

Ternouth, J. H., I.J.F. Stobo, and J.H.B. Roy. 1985. The effect of milk substitute concentration upon the intake, digestion and growth of calves. *Anim. Prod.* 41:151-159.

Автор: д-р Джим Кигли (10 июня 2007 года).
© Д-р Джим Кигли, 2007
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)