

Calf Notes.com

Заметка о телятах №155. Кормление на второй день

Введение

Похоже, что питание телят и уход за ними делятся на два четких периода, а именно: первый день жизни и все последующие. Все мы знаем, какое значение имеет первый день, — это самый важный период, когда новорожденный теленок может абсорбировать иммуноглобулины в кровотоке без их расщепления. В рамках этого временного отрезка очень важно кормление молозивом (или использование добавки к молозиву/заменителей молозива), которое может обеспечить теленку пассивный иммунитет и необходимые для выживания питательные вещества.

Но по окончании этих 24 часов в большинстве молочных хозяйств и ферм по выращиванию телят животных в возрасте 24–36 часов переводят на содержание и уход, типичные для данного хозяйства. Конечно, эти «малыши» могут получать специальный уход: их будут учить пить из бутылки с соской или из ведра, будут вакцинировать и т. д. Но по большей части предполагается, что этих маленьких животных можно кормить и ухаживать за ними, как за остальными телятами.

Поэтому возникает вопрос: способен ли однодневный теленок переварить, абсорбировать и использовать питательные вещества, как его братья и сестры на несколько недель старше? Может ли его иммунная система адекватно бороться с патогенами, как у телят более старшего возраста? Отвечу кратко: нет и еще раз нет. В этой заметке о телятах я постараюсь объяснить некоторые различия и предложить то, что можно назвать новым подходом к уходу за телятами «в возрасте двух дней». Мы рассмотрим различия в трех областях: кишечная флора (бактерии), переваривание и обмен веществ, и иммунитет.

Бактериальная флора. В момент рождения теленка его пищеварительный тракт стерилен. В течение примерно 24 часов его заселяют бактерии. Они поселяются с обоих концов (со стороны рта и ануса) и в конце концов располагаются по всей длине тракта.

Через 24 часа после рождения в пищеварительном тракте уже находится значительная популяция, но многие из этих бактерий являются «временными», т. е. они поселяются в кишечнике, потому что попали в него с пищей или из окружающей среды. В норме они находятся (по крайней мере в измеряемых количествах) в кишечнике телят более старшего возраста. В 1940–1950-е годы было проведено множество исследований с целью понять, какие изменения происходят в популяциях

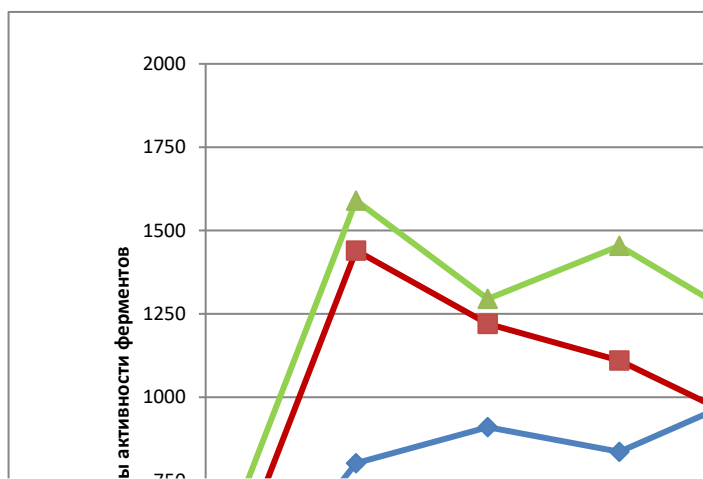


Рис. 1. Активность панкреатических ферментов у телят на молочном питании. По материалам: Huber et al., 1961

бактерий в рубце новорожденных телят. Видимо, аналогичные изменения происходят в кишечнике маленьких телят; однако данных по этому вопросу гораздо меньше.

Переваривание и обмен веществ. Ферменты и секрета желудочно-кишечного тракта, которые телята используют для переваривания пищи, не возникают волшебным образом в возрасте 24 часа. Содержание многих или большинства из них с течением времени постепенно увеличивается. Например, Huber et al. (1961) измеряли ферментную активность у телят на молочном питании в возрасте 1–44 дней. Среднее значение активности ферментов поджелудочной железы представлены на рис. 1. Как видим, активность всех ферментов (липазы, протеазы и амилазы) в 1-й день ниже, чем в другие дни, а затем увеличивается до 8-го дня. После этого их активность сильно не изменяется. Сходные данные сообщают и другие исследователи (Ternouth и Buttle, 1973; Ternouth et al., 1976; Sissons, 1981). В целом, активность многих (но не всех) ферментов с течением времени возрастает. Однако зачастую это зависит от типа рациона, количества потребляемого сухого корма (и последующего развития рубца) и возраста. Однако результаты опытов ясно свидетельствуют, что большинство ферментов не очень активны в первые несколько дней жизни теленка. Поэтому не стоит надеяться, что телята будут готовы на 2-й день переваривать те же виды кормов, что и на 20-й день.

Иммунитет. К возрасту 24 часов абсорбция иммуноглобулинов прекращается. Процесс созревания кишечника (называемый закрытием кишечника) завершается к концу первого дня. К концу 2-го дня многие другие компоненты иммунной системы все еще подавлены: уровни комплемента снижаются в течение первых 2 дней. Другие стороны иммунной реакции теленка менее развиты; для их полного созревания требуется время. Rossi et al. (1981) и многие другие исследователи документально подтвердили незрелость иммунной системы новорожденного теленка.

Подход к питанию

Таким образом, если на 2-й день теленок еще не «нормально развит» (по крайней мере по сравнению с теленком в возрасте 14–21 дня), как нужно ухаживать за телятами, чтобы помочь им адаптироваться к изменению обмена веществ? Подходят ли телятам 2-го дня жизни современные методы питания и ухода? Если говорить кратко, мы не знаем наверняка. Однако мы можем проследить, как подготовилась ко 2-му дню Природа, и постараться изучить, как питание и уход могут помочь теленку адаптироваться и улучшить его показатели.

В таблице 1 представлены содержание питательных веществ и иммуноглобулинов (общий Ig и IgG) в молозиве (первой дойки после отела) и переходном молоке, собранном на 2-й и 3-й дни. Эти показатели даны в сравнении с нормальным молоком (по материалам Foley и Otterby, 1978).

Питательное вещество	1-й день (1-я дойка)	2-й день (3-я дойка)	3-й день (5-я дойка)	Молоко
Удельная плотность	1,056	1,035	1,033	1,032
Сухое вещество, %	23,9	14,1	13,6	12,9
Жир, %	6,7	3,9	4,3	4,0
Сухое обезжиренное вещество, %	16,7	9,8	9,5	8,8
Белок, %	14,0	5,1	4,1	3,1
Лактоза, %	2,7	4,4	4,7	5,0
Кальций, %	0,26	0,15	0,15	0,13
Казеин, %	4,8	3,8	2,9	2,5
Ig, г/л	60	24	н. д. *	0,09
IgG, г/л	32	15	н. д. *	0,06

Таблица 1. Состав молока коров после отела. По материалам: Leveux и Ollier, 1978. * н. д. = нет данных.

Как видим, состав переходного молока значительно отличается и ОТ молозива, и ОТ зрелого молока по содержанию сухого вещества, питательных веществ и иммуноглобулинов. Содержание IgG остается значительным. По данным Foley и Otterby, содержание IgG составляет около половины того, что входит в состав молозива первой дойки. Если рассчитать потребление питательных веществ и IgG (при условии, что теленок потребляет 4 литра молозива, переходного молока и зрелого молока), мы увидим, что есть еще много различий между потреблением на 2-й день переходного молока, зрелого молока и молозива. Эти данные показаны в таблице 2. По сравнению с молозивом, молоко 2-го дня содержит меньше сухих веществ (-41%), жира (-42%), белка (-74%), казеина (-21%), общего Ig (-60%) и IgG (-52%). Однако по сравнению с молозивом, телята, получающие молоко 2-го дня, потребляют больше лактозы (+63%), благодаря изменению ее содержания в переходном молоке 2-го дня по сравнению с молозивом.

Потребление, граммы	1-й день (1-я дойка)	2-й день (3-я дойка)	3-й день (5-я дойка)	Молоко
Сухое вещество, %	956	564	544	516
Жир	268	156	172	160
Лактоза	108	176	188	200
Белок	560	204	164	124
Казеин	192	152	116	100
Ig	240	96	н. д. *	< 1
IgG	124	60	н. д.	< 1

Таблица 2. Потребление питательных веществ, Ig и IgG у телят, получавших 4 литра молозива, переходного молока и зрелого молока. По материалам: Foley и Otterby, 1978. * Нет данных.

Если сравнить потребление на 2-й день с потреблением 4 л зрелого молока, мы увидим, что телята, которым давали молоко 2-го дня, получают больше сухого вещества (+9%), белка (+65%), казеина (+52%), Ig и IgG. Потребление жира остается таким же, а лактозы — несколько ниже, чем когда телята пьют зрелое молоко.

Какие выводы можно сделать из этих данных? Очевидно, что на 2-й день телята потребляют больше сухого вещества, белка и IgG, если они пьют переходное молоко по сравнению с цельным молоком. Blättler et al. (2001) и Bühler et al. (1998) сообщают, что кормление большим количеством молозива положительно влияло на созревание кишечника, ферментную активность и переваривание.

Особый интерес представляет продолжительное кормление относительно большим количеством IgG. На 2-й день телята, которым дают переходное молоко, все еще получают свыше 50 г IgG. Поскольку мы полагаем, что в молозиве и молоке дойных коров не просто так содержится IgG, можно сделать вывод, что продолжительное кормление IgG дает длительное преимущество телятам, даже если иммуноглобулины не абсорбируются в кровоток. И конечно, во многих опубликованных исследованиях предлагается подобное длительное потребление IgG и других функциональных белков из молозива. Поэтому во многих расширенных публикациях рекомендуется продолженное кормление молозивом в течение трех дней после рождения.

- http://ag.udel.edu/anfs/faculty/kung/articles/importance_of_colostrum_for_calv.htm
- <http://www.uky.edu/Ag/AnimalSciences/dairy/extension/nut00109.pdf>
- <http://www.farmlc.org/custom3.html>
- <http://www.rennut.com/articles/pdf/Newborn%20Calf%20Care.pdf>

К сожалению, многим фермерам переходное молоко не доступно. Некоторые из них продают переходное молоко, другие переселяют телят из молочного хозяйства на ферму по выращиванию телят в первый день жизни, и им доступен только коммерческий заменитель молока.

Одно из возможных решений — добавлять немного молозива первой дойки или коммерческого заменителя молозива в заменитель молока.

Питательное вещество	ЗЦМ	ЗМ	Всего, г	Всего, %
Г	400			

Ссылки

Anderson, K. L., T. G. Nagaraja, J. L. Morrill, T. B. Avery, S. J. Galitzer, and J. E. Boyer. 1987. Ruminal microbial development in conventionally or early-weaned calves. *J. Anim. Sci.* 64:1215-1226.

Blättler, U., H. M. Hammon, C. Morel, C. Philipona, A. Rauprich, V. Romé, I. Le Huërou-Luron, P. Guilloteau and J. W. Blum. 2001. Feeding colostrum, its composition and feeding duration variably modify proliferation and morphology of the intestine and digestive enzyme activities of neonatal calves. *J. Nutr.* 131:1256–1263.

Bühler, C., H. Hammon, G. L. Rossi, and J.W. Blum. 1998. Small Intestinal morphology in eight-day-old calves fed colostrum for different durations or only milk replacer and treated with long-R3-insulin-like growth factor I and growth hormone. *J. Anim. Sci.* 1998. 76:758–765.

Bryant, M. P., N. Small, C. Bouma, and I. Robinson. 1958. Studies on the composition of the ruminal flora and fauna of young calves. *J. Dairy Sci.* 41:1747-1766.

Foley, J. A., and D. E. Otterby. 1978. Availability, storage, treatment, composition, and feeding value of surplus colostrum: A review. *J. Dairy Sci.* 61:1033-1060.

Huber, J. T., N. L. Jacobson, R. S. Allen, and P. A. Hartman. 1961. Digestive enzyme activities in the young calf. *J. Dairy Sci.* 44:1494-1501.

Rossi C.R., G. K. Kiesel, R. S. Hudson, T. A. Powe, and L. F. Fisher. 1981. Evidence for suppression or incomplete maturation of cell-mediated immunity in neonatal calves as determined by delayed-type hypersensitivity responses. *Am. J. Vet. Res.* 42:1369-70.

Sissons, J. W. 1981. Digestive enzymes of cattle. *J. Sci. Food Agric.* 32:105-114.

Ternouth, J. H., and H. L. Buttle. 1973. Concurrent studies on the flow of digesta in the duodenum and of exocrine pancreatic secretion of calves. *Br. J. Nutr.* 29:387-397.

Ternouth, J. H., J.H.B. Roy, and S. M. Shotton. 1976. Concurrent studies on the flow of digesta in the duodenum and of exocrine pancreatic secretion of calves. 4. The effect of age. *Br. J. Nutr.* 36:523-535.

Автор: д-р Джим Кигли (25 октября 2010 года).

© Д-р Джим Кигли, 2010

Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)