

Calf Notes.com

Заметка о телятах №45. Витамин А в заменителе молока

Введение

Витамин А является важным питательным веществом, участвующим в поддержании эпителиальных тканей в здоровом состоянии, росте, иммунном ответе и многих других функциях. Однако количество витамина А, доступное новорожденному теленку, весьма ограничено. Из-за ограниченного плацентарного переноса телята рождаются с небольшими запасами витамина А в печени и малым количеством этого витамина в крови.

Небольшая предыстория

Витамин А является жирорастворимым витамином. Он необходим для обеспечения нормальной работы органов зрения, поддержания структуры эпителиальных клеток, иммунной функции, целостности и роста костей и репродуктивной производительности. Телята рождаются с очень ограниченными запасами витамина А. Как и другие жирорастворимые витамины, витамин А практически не передается плоду через плаценту. Поэтому основным источником витамина А для новорожденного является потребление молозива. Если рацион сухостойной коровы правильно дополнен, молозиво является отличным источником витамина А. После выпаивания молозивом витамин А обеспечивается за счет потребления цельного молока, некондиционного молока или заменителя молока.

Текущая практика

Выпаивание цельным молоком или некондиционным молоком обеспечит относительно низкое количество витамина А по сравнению с заменителем молока. Цельное молоко содержит приблизительно 1,2 МЕ витамина А/мл. Однако это количество варьируется в зависимости от содержания витамина А в рационе. Коммерческие заменители молока содержат гораздо больше витамина А, чем указано в текущих рекомендациях NRC (в 1989 году NRC рекомендовало, чтобы заменители молока содержали 1725 МЕ/фунт [3800 МЕ/кг]). Типичные заменители молока содержат от 10 000 до 40 000 МЕ/фунт (от 22 000 до 88 000 МЕ/кг). Это в 5–23 раза больше, чем рекомендовано NRC. С чем связано такое увеличение? Специалисты отрасли предполагают, что в значительной степени увеличение произошло постепенно, в ответ на предполагаемое улучшение здоровья и производительности телят. Не существует надежных исследований, обосновывающих концентрацию витамина А, который в настоящее время включен в большинство рецептов заменителей молока. Некоторые исследователи предполагают, что большое количество одного жирорастворимого витамина может препятствовать усвоению или метаболизму других. Так ли это у телят, которых выпаивают заменителем молока?

Исследования

Eicher и его коллеги из штата Канзас сообщили, что телятам выпаивали заменитель молока, содержащий витамин А в концентрации 39 500 МЕ/фунт (87 000 МЕ/кг) или 3200 МЕ/фунт (7000 МЕ/кг). Кроме того, телятам скармливали 11,2 или 57 МЕ витамина Е на килограмм заменителя молока (25 или 125 МЕ на фунт). Эти заменители молока ресуспендировались в воде

до 13% СВ и скармливались в количестве 10% от МТ в течение 6 недель. Средняя масса тела в начале опыта составляла 41,3 кг. Исследователи обнаружили, что высокие концентрации витамина А не повлияли на уровень витамина в крови телят, также как и на иммунные параметры. Кроме того, у телят, которые получали заменитель с более высоким содержанием витамина А, улучшилась консистенция кала по сравнению с телятами, получавшими заменитель, в котором содержание витамина А было низким.

Влияние низкого (LA; 7000 МЕ/кг) или высокого (HA; 87 000 МЕ/кг) содержания витамина А и низкого (LE; 11,2 МЕ/кг) или высокого (HE; 57 МЕ/кг) содержания витамина Е в заменителях молока. Источник: Eicher et al., 1994.

Совсем недавно Franklin и сотрудники Университета штата Южная Дакота выпаивали телят цельным или некондиционным молоком, содержащим дополнительно 0, 15 000 или 30 000 МЕ витамина А (в виде ретинилацетата) в день. Молоко обеспечивало примерно 5000 МЕ витамина А в день.

Таблица 1. Влияние низкого (LA; 7000 МЕ/кг) или высокого (HA; 87 000 МЕ/кг) содержания витамина А и низкого (LE; 11,2 МЕ/кг) или высокого (HE; 57 МЕ/кг) содержания витамина Е в заменителях молока. Источник: Eicher et al., 1994

Показатель	LA-LE	LA-HE	HA-LE	HA-HE
МТ в возрасте 6 недель, кг	55,5	54,2	56,6	55,1
α -токоферол в плазме крови в возрасте 6 недель, мг/вд	285	439	297	452
Средняя недельная оценка кала (от 1 = норма до 4 = тяжелая форма), с 1 по 6 неделю	1,7	1,8	1,6	1,7
Бактерицидная активность нейтрофилов, % гибели	24,6	25,6	18,8	26,9
Пролиферация лимфоцитов через 6 недель, имп/мин \times 1000	171	79	141	70

Скармливание дополнительных количеств витамина А эффективно снижало концентрацию витамина Е в плазме крови телят. Это могло быть вызвано снижением всасывания витамина Е из кишечника из-за конкуренции с витамином А. Кроме того, не было обнаружено влияния витамина А на концентрацию ретинола в плазме крови телят, получавших дополнительное количество витамина А. Однако есть основания полагать, что концентрация ретинола в плазме крови может не отражать истинный статус витамина А у телят. Если телята страдали диареей, они получали добавку 0 или 30 000 МЕ витамина А в день.

Добавка дополнительных 30 000 МЕ витамина А эффективно *увеличила* количество необходимых дней лечения по сравнению с телятами, которым не скармливали дополнительный витамин А в периоды диареи (7,5 дня против 5,3). Исследователи также сообщили, что прием витамина А снижает концентрацию α -токоферола (витамина Е) в плазме крови. Они предположили, что дополнительная добавка витамина А во время диареи могла препятствовать поглощению витамина Е в кишечнике. Это могло быть усугублено повреждением кишечника, что могло еще больше снизить всасывание витамина Е.

Влияние пищевой добавки витамина А на МТ, содержание α -токоферола в плазме крови и количество дней с диареей у телят, которых выпаивали молоком, содержащим 5000 МЕ витамина А в день с рождения до 6-недельного возраста. Источник: Franklin et al., 1998.

Результаты этого исследования показывают, что концентрация витамина А, часто включаемая в коммерческие заменители молока, может быть слишком высокой для поддержания оптимального здоровья молоди КРС. Обеспечение избыточным количеством витамина А может оказывать противодействие витамину Е до такой степени, что может быть нарушено здоровье животного. Конечно, цель коммерческой кормовой компании — обеспечить оптимальное здоровье

и не ухудшить иммунный ответ животного. По мере проведения дальнейших исследований в этой области станет понятна важность взаимосвязи между всеми жирорастворимыми витаминами.

Таблица 2. Влияние витамина А на производительность телят

Показатель	МЕ/день в заменителе молока		
	0	15 000	30 000
МТ в возрасте 6 недель, кг	64,5	63,6	63,4
α-токоферол в плазме крови в возрасте 6 недель, мг/вд	80,4	53,2	45,4
Средняя недельная оценка кала (от 1 = норма до 4 = тяжелая форма), с 1 по 6 неделю	1,46	1,49	1,49
Число дней, в течение которых проводилась лечение от диареи	6,2	7,1	5,3

Это важное исследование поможет производителям заменителей молока усовершенствовать состав ингредиентов коммерческих заменителей молока, тем самым улучшая здоровье, рост и производительность молодых телят.

Ссылки

Eicher, S. D., J. L. Morrill, F. Blecha, C. G. Chitko-McKown, N. V. Anderson, and J. J. Higgins. 1994. Leukocyte functions of young dairy calves fed milk replacers supplemented with vitamins A and E. *J. of Dairy Sci.* 77:1399-1407.

Franklin, S. T., C. E. Sorenson, and D. C. Hammell. 1998. Influence of vitamin A supplementation in milk on growth, health, concentration of vitamins in plasma, and immune parameters of calves. *J. Dairy Sci.* 81:2623-2632.

Автор: д-р Джим Кигли (5 ноября 1998 года).

© Д-р Джим Кигли, 2001

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