

Calf Notes.com

Заметка о телятах №182. Введение инъекций микроэлементов и здоровье теленка

Введение

Здоровье теленка — это конечный результат взаимодействия множества сложных факторов: болезней (воздействия патогенов), стресса, окружающей среды и способности теленка бороться с патогенами с помощью многих видов «оружия» своей иммунной системы.

Питание имеет большое значение в поддержании работы иммунной системы. Питательные вещества, например витамины и микроэлементы (МЭ), необходимы для протекания многих реакций и используются иммунными клетками для защиты животного от болезней. Мы все понимаем, какую важную роль играют витамины и минеральное питание в жизни КРС: дополнение рационов телят и коров МЭ и витаминами — нормальная практика кормления почти на всех молочных фермах.

Полностью ли новорожденные телята обеспечены МЭ? Повлияют ли добавки МЭ на уровень циркулирующих МЭ у телят и, что важнее, на их способность расти и бороться с болезнями? Этим вопросам было посвящено интересное исследование, отчет о котором был опубликован в 2014 году в журнале *Journal of Dairy Science*; авторы — исследователи из колледжа ветеринарной медицины Корнеллского Университета.

Исследование

Исследование проводилось на 790 телках голштинской породы, которых выращивали на 2 молочных фермах в северной части штата Нью-Йорк. Телят выращивали согласно стандартной программе содержания на каждой ферме, но половине телок вводили внутривенно добавку микроэлементов, содержащую 60 миллиграмм цинка, 10 миллиграмм марганца, 5 миллиграмм селена и 15 миллиграмм меди в дозе 1 миллилитр. Инъекции вводили телятам на 3-й и 30-й день после рождения.

Исследователи отбирали образцы крови для оценки на 3-й день (непосредственно перед инъекцией), на 14-й и 35-й день. Оценивали несколько разных метаболических параметров. Персонал фермы также отслеживал у телят случаи диареи (определялась как 3 и более дней жидкого стула) и респираторных заболеваний.

После рождения телята получали либо 4 литра молозива в течение 4 часов (ферма А), либо 2 литра в течение 2 часов после рождения и еще 2 литра до возраста 8 часов. После этого всем телятам давали 6 литра некондиционного молока в день, а также коммерческий стартер для телят и воду до отъема в возрасте 50 дней. Телят взвешивали еженедельно до отъема.

В таблице 1 представлены обобщенные сведения о телятах, которых выращивали на обеих фермах. В целом, не отмечено различий между контрольной группой и группой с добавкой МЭ, параметры были типичны для новорожденных телят, хотя кормление молозивом было отличным на обеих фермах, поскольку среднее значение IgG в сыворотке в возрасте 3 дней в среднем составило 23,2–26,7 г/л. Успешная передача пассивного

Показатель	Ферма А		Ферма В	
	Контроль	МЭ	Контроль	МЭ
Кол-во телят	330	310	70	80
Первотелки ^a	34	33	43	45
Помощь ^b	4	5	16	18
Начальная МТ, кг	38,1	38,3	41,3	41,1
IgG в сыворотке, г/л	23,2	23,8	26,7	25,7

Таблица 1. Описание телят с обеих ферм, участвовавших в исследовании

^a Процент телят, рожденных от первотелок.

^b Процент телят, которым потребовалась помощь при отеле.

иммунитета определяется как концентрация IgG в сыворотке в возрасте 1–3 дней > 10 г/л.

Влияние введения МЭ на показатели здоровья телят представлены в таблице 2. У телят, которым вводили МЭ, реже наблюдались случаи диареи и смешанной респираторной инфекции (отита, пневмонии или их обоих) по сравнению с контрольной группой телят.

Инъекции МЭ не влияли на концентрации МЭ в сыворотке в возрасте 14 или 35 дней. Возможно, это наблюдение имеет важное значение, поскольку концентрацию микроэлементов в сыворотке можно рассматривать как важный критерий эффективности введения МЭ. Инъекция не повлияла и на прирост МТ: значения СПМ составляли 789 и 778 г/день для контрольной и МЭ групп соответственно.

При введении телятам МЭ концентрации МЭ в сыворотке и СПМ не изменились, а показатели иммунитета и окислительного стресса улучшились. У телят, получивших МЭ, была выше активность глутатионпероксидазы в возрасте 14 дней, а также улучшилась активность нейтрофилов. Улучшение показателей здоровья можно объяснить улучшением иммунных показателей. Нейтрофилы являются неотъемлемой частью врожденной иммунной системы и играют важную роль в защите телят, особенно в течение первых нескольких недель жизни.

Случаи, %	Контроль	МЭ	P
Смертность	2,7	3,8	0,40
Диарея	49,7	41,7	0,03
Отит	13,2	10,6	0,31
Пневмония	40,0	35,2	0,18
ОТ + ПН^a	49,1	41,6	0,05

Таблица 2. Показатели здоровья телят, которым не вводили (контроль) или вводили (МЭ) добавку микроэлементов на 3-й и 30-й день жизни

^a Телята с отитом, пневмонией или с обоими заболеваниями.

Можно ли использовать эти результаты для улучшения здоровья телят на других фермах? Хотя это и невозможно утверждать с полной уверенностью, однако на этой ферме имеются определенные направления работы, которые могли повлиять на результаты и могут пролить некоторый свет на то, можно ли наблюдать аналогичные результаты на других фермах.

Концентрации IgG в сыворотке были высокими по сравнению с показателями, полученными на других фермах, что указывает на отличное кормление молозивом. Хотя авторы исследования не сообщают этого, концентрации МЭ в рационах сухостойных коров и молозиве являются важными факторами, влияющими на способность теленка бороться с инфекцией. Некоторые МЭ и витамины проникают сквозь плаценту, поэтому рацион сухостойной коровы влияет на концентрации таких веществ в сыворотке крови теленка. Другие вещества не проходят сквозь плаценту, и поэтому теленок получает эти важные питательные вещества только из молозива. Несмотря на потенциально возможную изменчивость микроэлементного статуса молозива, не отмечено различий в концентрации МЭ в сыворотке в возрасте 3 дней (до первого введения МЭ), если предположить, что различия между вариантами опыта минимальны. Однако важно признать, что концентрации МЭ в сыворотке не могут полностью описать микроэлементный статус, поскольку в исследовании на наблюдалось различий между телятами из контрольной и МЭ групп.

Стоит отметить и другое наблюдение — случаи заболеваний на обеих фермах в этом исследовании. В среднем случаи диареи (определяется как минимум 3 дня жидкого стула) наблюдались у более 40% телят на обеих фермах. Более трети телят перенесли респираторные заболевания. Эта относительная заболеваемость, по-видимому, выше значений, рекомендованных Золотыми стандартами Ассоциации по разведению молочных телят и телок (ДСНА), и выше, чем в среднем в исследованиях, посвященных здоровью телят. Таким образом, возможно, относительное воздействие на телят на этих фермах было выше оптимального. Вероятно, поэтому реакция на МЭ может быть более явной на аналогичных фермах, где относительная заболеваемость выше, чем на других. Не совсем ясно, насколько быстро проявится реакция на фермах с гораздо более низкой заболеваемостью.

Важно также отметить, что телята получали 6 литров некондиционного молока в день. Содержание МЭ в молоке в исследовании не сообщается. Большая часть коммерческих заменителей молока содержит добавку МЭ на уровне (а часто и выше), рекомендованном Национальным исследовательским советом (NRC). Цельное или некондиционное молоко не всегда содержит высокие уровни некоторых МЭ (например, железа).

Резюме

В целом, из этого хорошо выполненного исследования можно сделать выводы, что новорожденные телята получают пользу от введения инъекции МЭ вскоре после рождения. Улучшенный микроэлементный статус влияет на иммунитет и может способствовать защите телят от болезней. Важно, чтобы относительная реакция, наблюдаемая в данном исследовании, соотносилась с относительным состоянием здоровья на других фермах.

Ссылки

Teixeria, A.G.V., F. S. Lima, M.L.S. Bicalho, A. Kussler, S. F. Lima, M. J. Felipe, and R. C. Bicalho. 2014. Effect of an injectable trace mineral supplement containing selenium, copper, zinc, and manganese on immunity, health and growth of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 97:4216-4226.

**Автор: д-р Джим Кигли (7 сентября 2014 года).
© Д-р Джим Кигли, 2014
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)**