

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИНКА ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МАСТИТОВ У КОРОВ

Л. ВАЙНЕР, Б. ХИЛЬДЕБРЕНД, компания Biochem, Германия

ФАКТОРЫ КОРМЛЕНИЯ

Мастит — одна из самых распространенных болезней молочных коров, которая ведет к значительным экономическим потерям, связанным не только с интенсивным использованием ветеринарных препаратов и лечением. Снижается доход из-за увеличения количества нетоварного молока, ухудшения его качества и уменьшения надоя в течение лактации, а также снижения воспроизводительной функции коров. Возникновение мастита может быть обусловлено многочисленными факторами, поэтому для его предотвращения требуется комплексный подход. Кроме условий содержания, правильного доения и гигиены, большое значение имеет соответствующее кормление. Фактор кормления более всего проявляется в сухостойный период и в начале лактации. В это время потребление корма падает, потребность в питательных веществах растет, и корова не всегда адаптируется к этим изменениям.

Дефицит энергии в корме, резкая смена рациона могут стать причиной мастита. Неправильное кормление может привести к таким заболеваниям, как кетоз и ацидоз, подавляющих иммунную систему. Загрязнение кормов микотоксинами, дефицит витаминов и минеральных веществ также могут отразиться на иммунной функции. Например, для сокращения мышцы сфинктера дойным коровам важен кальций. Именно его не хватает в организме при гипокальциемии, поэтому бактерии могут легко проникать в вымя. Известно, что микроэлементы играют важную роль в обеспечении как природной, так и приобретенной защитной реакции, препятствующей возникновению маститов. Кроме меди и селена важнейшее значение имеет недостаток цинка.

ЦИНК И ЗДОРОВЬЕ ВЫМЕНИ

Цинк — незаменимый минеральный элемент, входящий в состав более 300 ферментов, участвующих в обмене веществ. С точки зрения здоровья вымени цинк задействован на разных уровнях.

Влияние на клеточный иммунитет. Известно, что клеточный иммунитет меняется в зависимости от обеспеченности организма цинком. Т- и В-лимфоциты — клеткоподобные компоненты приобретенной иммунной реакции. Эти клетки выполняют специфическую функцию по уничтожению патогенов и зараженных ими клеток. Снижение

образования Т- и В-лимфоцитов и фагоцитов свидетельствует о дефиците цинка.

Антиоксидантная функция. Цинк важен для поддержания антиоксидантного действия иммунной системы молочных коров. Это незаменимый компонент фермента супероксиддисмутазы (СОД), отвечающий за вывод свободных радикалов. Мастит ассоциируется с повышенным количеством соматических клеток (КСК), которые являются источником свободных радикалов, а значит причиной оксидативного стресса. Таким образом, низкий уровень цинка повышает риск увеличения количества соматических клеток и возникновения мастита.

Функция физического барьера. Кончики сосков постоянно контактируют с окружающей средой и являются первым пунктом защиты от патогенов. Важный компонент этого защитного механизма — кератиновый слой внутри канала соска, который создает физический и химический барьеры для защиты молочной железы. Количество кератина в канале соска снижается во время доения, поэтому важна его быстрая регенерация. Цинк задействован в каталитических, структурных и регуляторных процессах синтеза кератина. Выработка кератина в канале соска зависит от обеспеченности организма цинком. Кроме этого, коровы с низкой концентрацией цинка в крови имеют повышенный риск увеличения КСК и более тонкий слой эпидермальных клеток в канале соска. Во время исследований установлено, что добавление цинка в рацион снижает вероятность заболевания маститом и улучшает здоровье вымени.

ФАКТОРЫ, СНИЖАЮЩИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЦИНКОМ

Существует ряд специфических ситуаций, при которых возрастает потребность в цинке или усиливается риск возникновения дефицита цинка у крупного рогатого скота. Это могут быть: пренатальный внутриматочный рост; регенерация после отела; стремительный рост молочной продуктивности на фоне более медленного потребления корма; ослабленный иммунный статус, связанный с дефицитом энергии; стресс-факторы окружающей среды (тепло, патогенные нагрузки). Свою роль здесь играют и факторы кормления. Наличие «отрицательного» взаимодействия цинка с другими минеральными и органическими соединениями может ослабить его абсорбцию

в желудочно-кишечном тракте. Это проявляется, когда другие микроэлементы скармливаются в количестве, значительно превышающем потребность (например, фураж и вода содержат много железа). В различных рационах могут присутствовать несколько антагонистов, которые плохо влияют на усвояемость цинка.

ЗНАЧЕНИЕ ФОРМЫ СВЯЗИ ЦИНКА

Форма химической связи цинка может значительно влиять на чувствительность его к антагонистам в рубце и на степень абсорбции в ЖКТ (рис. 1). В основном оксид цинка менее биоактивный, чем сульфатные формы. Для органически связанных (хелатных) форм цинка характерна более высокая способность к абсорбции по сравнению с неорганическими формами (Ammerman и соавт., 1995; Jongbloed и соавт., 2002; Spears и соавт., 2004). В последнее время на европейском рынке появилось несколько категорий органически связанного цинка. Эти хелатные формы имеют один общий признак — цинк связан с органическими молекулами (лигандами). Наиболее распространенными являются хелаты цинка, образованные с использованием гидролизованного соевого протеина или отдельных аминокислот (например, метионина или глицина). В ходе нескольких исследований изучалось влияние органически связанного цинка на КСК (рис. 2). Как правило, добавка статистически или количественно снижала КСК и инфекции вымени (Kincaid и соавт., 1984; Spain и соавт., 1993; Kellogg и соавт., 2004; Dunkel и соавт., 2004).

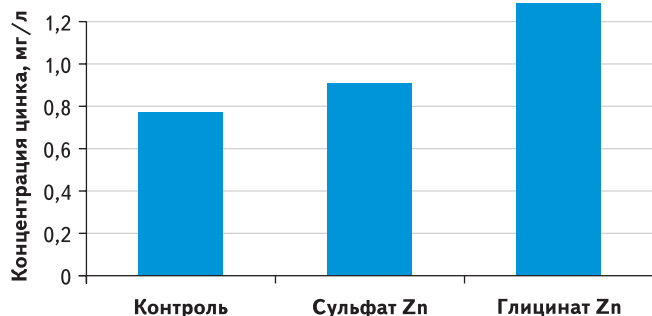


Рис. 1. Влияние источника цинка на его концентрацию в плазме крови у кастрированных бычков через 42 дня эксперимента (Spears и соавт., 2004)

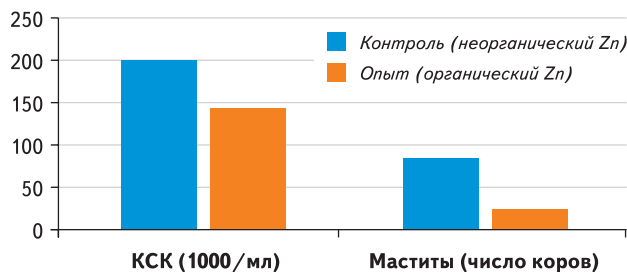


Рис. 2. Влияние хелатного и неорганического источников цинка на КСК и заболеваемость маститом в течение первых 100 дней лактации (Dunkel и соавт., 2004)

Раньше добавку цинка часто скармливали в больших дозах (с коэффициентом безопасности 50% и даже выше) для того, чтобы обеспечить индивидуальные потребности всех животных и исключить фактор неопределенности в абсорбции цинка. Однако в свете последних исследований механизма обеспечения цинком (Regulation (EU) №2016/1095), с одной стороны, и роста продуктивности современных молочных коров, с другой, ожидается увеличение применения органических форм цинка. Исходя из 25-летнего опыта использования хелатных форм микроэлементов, компания Biochem рекомендует сочетать органически связанные микроэлементы, например **E.C.O.Trace®**, с неорганическими источниками для безопасного и экономически целесообразного баланса микроэлементов.

В заключение еще раз подчеркнем, что включение цинка в рацион в нужном количестве имеет большое значение для поддержания здоровья коров. Баланс цинка в организме помогает защитить корову от острого воспаления, вызванного маститными патогенами. Использование органического цинка может быть одним из факторов кормления, способствующих улучшению здоровья вымени и снижению КСК, что в конечном итоге позволяет стабилизировать выработку качественного молока. При этом нужно помнить, что влияние кормления многофакторное. Поэтому компания Biochem разработала комплексные кормовые концепции, призванные обеспечить эффективное функционирование рубца, плодовитость, здоровье копыт и вымени животных. ■

По материалам журнала *Naschov*, июнь, 2017.



ИНФОРМАЦИЯ

Объем рынка специальных кормовых добавок в мире достигнет 11,12 млрд долл. к 2022 г. со среднегодовым показателем роста 5,6%, отмечается в прогнозе агентства MarketsandMarkets. Основным драйвером роста спроса на такие кормовые

продукты, как ароматизаторы, подсластители, минеральные добавки, витамины, антиоксиданты и подкислители, станет прогнозируемое увеличение потребления продукции животноводства в Индии и ряде стран Азии. На фоне этого процесса местные про-

изводства не только наращивают объемы, но и увеличивают потребление инновационных кормовых добавок. В частности, подкислители сегодня набирают популярность в птицеводстве как средство лечения асцита.

По материалам *All About Feed*