

# Calf Notes.com

## Заметка о телятах №81. Добавки к молозиву или заменители молозива?

**Введение.** Всем известно, сколь важным является молозиво для новорожденного теленка. При этом существует настоящее заблуждение относительно качества молозива и того, действительно ли имеющееся молозиво подходит для кормления новорожденного теленка. Проблема нестабильного качества молозива освещается во многих работах, включая заметки о телятах. Важно понимать, что не все молозиво одинаково. К тому же, не всегда в молозиве содержится необходимое для обеспечения адекватной иммунной защиты количество Ig.

С середины 1980-х годов в продаже находятся «добавки к молозиву», которые содержат дополнительные IgG, чтобы снизить риск нарушения пассивной передачи (FPT, failure of passive transfer) у телят. В такой продукции используются IgG, полученные из одного из 3 источников — крови, молока/молозива или яиц. На сегодняшний день IgG для снижения риска FPT можно получить только из этих трех источников. Согласно [заметке о телятах №18](#), качество добавок к молозиву сильно разнится с точки зрения содержания действительно абсорбируемых IgG. Для расчета необходимого количества добавки надо знать потребность теленка в IgG.

**Сколько IgG требуется теленку?** Считается, что в первые 24 ч жизни теленок должен получить минимум 100 грамм IgG. Однако расчеты, в том числе на основе кажущейся эффективности абсорбции IgG (АЕА, apparent efficiency of absorption), говорят о том, что такого количества молозива, скорее всего, недостаточно. Учитывая, что показатель АЕА для материнского молозива и многих добавок к молозиву колеблется от 20 до 35% (т. е. от 20 до 35% полученного IgG обнаруживается в плазме через 24 часа после рождения), потребление IgG на уровне 100 грамм для многих телят будет недостаточным. Так, если объем плазмы теленка весом 40 килограмм (88 фунтов) составляет 9% от массы тела (МТ), то ожидаемая концентрация IgG в плазме теленка, получившего 100 г IgG с эффективностью 20%, составит  $100 \times 20\% / 3,6 = 5,6$  г/л. Даже если взять показатель АЕА на уровне 35%, прогнозируемая концентрация IgG у теленка в возрасте 24 часов составит всего 9,7 г/л. Более правильной рекомендацией будет получение телятами от 103 до 180 грамм IgG в первые 24 часа жизни, чтобы обеспечить их содержание в организме животного на уровне не менее 10 г/л с учетом показателя АЕА от 20 до 35%. Поскольку прогнозировать способность животного абсорбировать полученный IgG сложно, более оправданной представляется тактика консервативной оценки уровня АЕА. Прием от 150 до 200 грамм IgG в течение первых 24 часов в большинстве случаев снизит риск нарушения пассивной передачи. Потребление 150 грамм IgG в течение первых 24 часов дает  $150 \times 20\% / 3,6 = 8,3$  г/л. В таблице 1 представлены прогнозы концентраций IgG в плазме в возрасте 24 часов в зависимости от полученного количества IgG и разной эффективности их абсорбции.

Таблица 1. Прогноз уровня IgG в плазме (г/л) у телят весом 40 килограмм с объемом плазмы 9% в зависимости от уровня потребления IgG и показателя АЕА

Потребление IgG (г)	Кажущаяся эффективность абсорбции IgG			
	20%	25%	30%	35%
50	2,8	3,5	4,2	4,9
100	5,6	6,9	8,3	9,7
150	8,3	10,4	12,5	14,6
200	11,1	13,9	16,7	19,4

Необходимость понимания динамики абсорбции IgG, особенно при использовании добавок к молозиву, очевидна. Рассмотрим это на примере с 4 литрами молозива среднего качества (допустим, 30 грамм IgG на литр). Если вы планируете давать теленку по 2 литра молозива при 1-м и 2-м кормлениях, то теленок при каждом кормлении получит по 60 грамм IgG. Предположим также, что объем плазмы теленка составляет 3,6 литра (40 килограмм массы тела × объем плазмы на уровне 9%), а показатель кажущейся эффективности абсорбции IgG будет 35% при первом кормлении и 17% при втором кормлении (чистая эффективность составит 26%). Это типичные показатели АЕА при кормлении телят в возрасте от 1 до 13 часов. Прогнозируемое количество IgG в крови составит  $[(60 \times 0,35) + (60 \times 0,17)] / 3,6 = 8,7$  г/л.

Очевидно, что такого количества молозива недостаточно. В результате у теленка возникает иммунодефицитное состояние, связанное с FPT (менее 10 г IgG/л плазмы или сыворотки), и он подвергается большому риску заболеть или умереть. Допустим также, что принято решение применить добавки к молозиву, чтобы увеличить полученное теленком количество IgG. Если добавка содержит 30 грамм IgG на дозу и показатель АЕА этого продукта составляет 5% (а многие добавки имеют низкий показатель АЕА!), расчет будет выглядеть следующим образом:  $[(60 \times 0,35) + (60 \times 0,17)] + (30 \times 0,05) / 3,6 = 9,1$  г/л. Добавка даст только 1,5 грамма дополнительных IgG.

В итоге деньги и время на покупку, смешивание и скармливание именно этого продукта потрачены, а польза для теленка минимальна. Следовательно, при использовании добавок к молозиву очень важно точно определить как дозу IgG, так и показатель АЕА (рассчитанный опытным путем).

*Добавки к молозиву или заменители молозива?* В научной литературе и в отраслевой практике термины «добавки к молозиву» и «заменители молозива» определены недостаточно четко. Зачастую продукцию, содержащую относительно небольшое количество IgG, называют «заменителями», тогда как добавками называют практически что угодно. Я предложил бы следующие определения. Термин «добавка к молозиву» должен относиться к продукции, содержащей менее 75 грамм IgG на дозу, которая не предназначена для полной замены молозива. Состав добавок должен быть рассчитан на скармливание вместе с молозивом и обеспечение повышения концентрации IgG и питательных веществ, содержание которых в молозиве изменчиво по своей природе (например, витамин Е).

*Заменитель молозива* должен содержать достаточное количество IgG ( $\geq 75$  грамм IgG на дозу). Почему 75 грамм на дозу? Мы стремимся обеспечить минимальное потребление 150 грамм в первые 24 часа жизни, поэтому заменитель молозива, с учетом разбивки на 2 кормления, должен содержать 75 грамм в каждом кормлении. Кроме того, заменители должны обеспечивать теленка необходимыми питательными веществами. Важно не забывать, что заменитель молозива будет единственным кормом, который теленок получит в этот критический период. Поэтому заменитель должен содержать источники энергии (в виде жиров и углеводов), чтобы запустить в организме теленка механизмы терморегуляции и поддержания гомеостаза. Необходим также усвояемый протеин, как источник аминокислот для глюконеогенеза и синтеза белка. Кроме того, в составе качественного заменителя должны присутствовать витамины и минералы. Молозиво — это высококонцентрированный источник жирорастворимых витаминов, поскольку плацентарная передача этих витаминов ограничена. Для определения потребности в гормонах и ростовых факторах, присутствующих в молозиве в высоких концентрациях, требуются дополнительные исследования. Также и роль лейкоцитов в молозиве еще только предстоит определить.

Таким образом, выращивающим телят животноводам необходимы дополнительные ресурсы для принятия обоснованных решений, связанных с использованием молозива. Отрасли также необходимо выработать стандартную терминологию для описания новых классов продукции. Важно не забывать, что заменители (сегодня в продаже не так много продуктов, отвечающих этим требованиям) содержат не все компоненты молозива.

**Автор: д-р Джим Кигли (10 февраля 2002 года).**  
**© Д-р Джим Кигли, 2002**  
**Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)**