

Calf Notes.com

Заметка о телятах №121. Скармливание дополнительного объема ЗЦМ в холодную погоду

Введение

Телята обычно получают ограниченное количество молока или заменителя молока — обычно от 454 до 680 грамм (от 1,0 до 1,5 фунта) сухих веществ заменителя молока в день. Количество обменной энергии (ОЭ) на данный объем сухих веществ в типичном заменителе цельного молока (ЗЦМ) является достаточным для обеспечения теленка ОЭ в таком объеме, чтобы он мог поддерживать массу тела и обеспечивать прирост примерно на 200-400 грамм массы тела в день.

Потребности телят в ОЭ

Количество ОЭ, необходимое телятам в нормальных условиях, может быть разделено на 2 компонента, первым из которых является количество ОЭ, необходимое теленку для поддержания массы тела (назовем его **Эпд**). Это объем ОЭ, необходимый для движения, обогрева и выполнения нормальных функций организма. Второй компонент энергетического уравнения — это количество ОЭ, необходимое теленку для роста (**Эпт**). Исследователи используют как **Эпд**, так и **Эпт** для расчета потребности животных в питательных веществах. Для маленьких телят, питающихся только молоком, потребность в **Эпд** (выраженная в мегаджоулях в день или МДж/день) рассчитывается в виде пропорции «метаболической массы тела» и вычисляется по формуле $(0,1 \times \text{МТ}^{0,75}) \times 4,184$. Так, для теленка весом 50 килограмм потребность в **Эпд** составляет $(0,1 \times 50^{0,75}) \times 4,184 = 7,87$ Мдж/день.

Расчет **Эпт** — количества ОЭ, необходимого теленку для роста — зависит как от размеров теленка, так и от среднесуточного прироста массы. Национальным научно-исследовательским советом США (NRC) используется следующее уравнение: $[0,84 \times (\text{МТ}^{0,355} \times \text{СПМ}^{1,2})] \times 4,184$. Так, для теленка весом 50 килограмм, прибавляющего по 500 грамм в сутки, необходимое количество **Эпт** составляет $[0,84 \times (50^{0,355} \times 0,5^{1,2})] \times 4,184 = 6,13$ МДж/день. Таким образом, для теленка весом 50 килограмм ОБЩАЯ ОЭ, необходимая в день, составляет $7,87 + 6,13 = 14,00$ МДж/день.

Скармливание дополнительного объема ЗЦМ

Когда на улице становится холодно, количество **Эпд**, необходимое теленку для поддержания массы тела, увеличивается. Телята (как все млекопитающие) вырабатывают тепло для поддержания постоянной температуры тела. Поэтому, когда на улице холодает, теленку требуется больше энергии, чтобы согреться.

Таким образом, количество **Эпд**, необходимое теленку, увеличивается по мере того, как погода становится холоднее. При этом, необходимый объем дополнительной **Эпд** зависит от возраста теленка. Это происходит потому, что с возрастом телята все больше начинают потреблять стартер. Потребление стартера является движущей силой развития рубца, а функционирующий рубец самостоятельно вырабатывает тепло, помогающее теленку согреться. Нижняя критическая температура (**НКТ**) — это температура, при которой у животных появляется потребность в дополнительной энергии для поддержания температуры тела. Для телят возрастом 0–3 недели

НКТ составляет 20 °С, а для телят старше 3 недели она равна 10 °С. НКТ является температурой, при которой производители должны рассматривать возможность обеспечения телят дополнительной энергией.

NRC рассчитал объем дополнительной энергии, необходимой телятам в холодную погоду. При этом использовалась НКТ для телят младшего (0–3 недели) и более старшего (> 3 недели) возраста. NRC применялась следующая формула: дополнительная Эпд (МДж/день) = $[(2,15 \times \text{MT}^{0,75}) / 0,8] \times 4,184$ на каждый градус ниже НКТ.

Давайте рассмотрим пример с теленком весом 50 килограмм. Согласно таблице 1, при температуре на улице 20 °С (68 °F) теленку не нужна дополнительная Эпд. Однако, по мере того, как температура на улице падает, объем Эпд, необходимый теленку для *поддержания массы тела*, значительно возрастает. К тому моменту, когда температура падает до 0 °С (32 °F), теленку дополнительно требуется 4,23 МДж ОЭ в день. Рост потребности в Эпд здесь составляет более 50%!

Температура, °С	Температура, °F	Телята, 0–3 недели		
		Доп. Эпд	Эпд	Общая Эпд
20	68	0,00	7,87	7,87
15	59	1,06	7,87	8,93
10	50	2,11	7,87	9,98
5	41	3,17	7,87	11,04
0	32	4,23	7,87	12,10
-5	23	5,29	7,87	13,16
-10	14	6,34	7,87	14,21
-15	5	7,40	7,87	15,27
-20	-4	8,46	7,87	16,33
-25	-13	9,51	7,87	17,38
-30	-22	10,57	7,87	18,44

Таблица 1. Приблизительный объем дополнительной Эпд (МДж/день), необходимой телятам весом 50 килограмм и возрастом 0–3 недели

Давайте рассмотрим воздействие этой ситуации на теленка с практической точки зрения. Допустим, что на улице –20 °С, и нашему 50-килограммовому теленку требуется 7,87 МДж Эпд в день. Также давайте предположим, что теленок в день поедает 600 грамм (0,6 килограмма) коммерческого ЗЦМ, содержащего 19,9 МДж ОЭ на килограмм.

Потребная Эпд для такого теленка составляет 7,87 (обычная Эпд) + 8,46 (таблица 1, –20 °С) = 16,33 МДж/день для поддержания температуры тела. Теленок потребляет 0,6 килограмма × 19,9 МДж/кг = 11,94 МДж/день ОБЩЕЙ ОЭ.

Теленку ТРЕБУЕТСЯ 16,33 МДж ОЭ, а С ПИЩЕЙ он получает 11,94 МДж ОЭ. Такой теленок не получает достаточного количества энергии и будет терять массу тела, обеспечивая себе достаточный объем энергии для того, чтобы согреться. И, как всем нам известно, у телят в запасе не так много дополнительной энергии. Если такая ситуация продолжается в течение длительного времени, теленок потеряет слишком большую часть массы тела и умрет от истощения. Ветеринары в регионах с холодным климатом часто называют это «синдромом дефицита калорий».

Температура, °С	Температура, °F	Телята > 3 недели		
		Доп. Эпд	Эпд	Общая Эпд
20	68	0,00	7,87	7,87
15	59	0,00	7,87	7,87
10	50	0,00	7,87	7,87
5	41	1,06	7,87	8,93
0	32	2,11	7,87	9,98
-5	23	3,17	7,87	11,04
-10	14	4,23	7,87	12,10
-15	5	5,29	7,87	13,16
-20	-4	6,34	7,87	14,21
-25	-13	7,40	7,87	15,27
-30	-22	8,46	7,87	16,33

Таблица 2. Приблизительный объем дополнительной Эпд (МДж/день), необходимой телятам весом 50 килограмм и возрастом > 3 недели

В таблице 2 содержится аналогичный расчет для телят старше 3 недель. Как можно видеть, телятам более старшего возраста (предполагая, что они уже начали есть стартер) дополнительная ОЭ стала требоваться только тогда, когда температура падает ниже 10 °С.

Все эти расчеты хороши и правильны, но какова их практическая значимость? Я составил таблицу 3, в которой показан дополнительный объем сухих веществ заменителя молока, необходимый телятам для поддержания массы тела при различных температурах. Я исходил из того, что «стандартный» ЗЦМ содержит ОЭ в объеме 19,9 МДж/кг. Продукт, используемый вами, может отличаться. В следующей заметке о телятах мы рассмотрим, как рассчитать количество ОЭ для вашего ЗЦМ.

В таблице 3 указывается дополнительное количество ЗЦМ, необходимое 50-килограммовому теленку возрастом 0–3 недели либо > 3 недель, потребляющему стандартный ЗЦМ, содержащий ОЭ в объеме 19,9 МДж/кг.

Итак, когда на улице 0 °С, вы должны давать маленьким телятам, весящим 50 килограмм, дополнительно 213 грамм ЗЦМ в день. Если обычно вы скармливаете телятам по 454 грамма в день в термонейтральных условиях, вам необходимо скармливать ВСЕГО 454 + 213 = 667 грамм ЗЦМ в день для того, чтобы они могли продолжать расти с той же скоростью, что и при теплой погоде.

Температура, °С	Температура, °F	Дополнительный ЗЦМ, г/день	
		0–3 нед.	> 3 нед.
20	68	0	0
15	59	53	0
10	50	106	0
5	41	159	53
0	32	213	106
-5	23	266	159
-10	14	319	212
-15	5	372	265
-20	-4	425	319
-25	-13	478	372
-30	-22	531	425

Таблица 3. Приблизительное количество заменителя цельного молока, необходимое теленку весом 50 килограмм, потребляющему ЗЦМ, содержащий ОЭ в объеме 19,9 МДж/кг

Обратите внимание на то, что в данном расчете используется несколько переменных: масса тела телят, температура на улице, возраст, а также качество ЗЦМ. Для того, чтобы слегка облегчить эти расчеты, на сайте Calf Notes.com есть [таблица в формате Excel](http://www.calfnotes.com/downloads/AddedCMR.xls) (<http://www.calfnotes.com/downloads/AddedCMR.xls>). Вы можете загрузить ее и поэкспериментировать с исходными условиями, чтобы установить дополнительное количество ЗЦМ, необходимое в холодную погоду. Это интересный и познавательный инструмент, который позволит вам понять, какое количество дополнительной энергии нужно вашим телятам в холода.

Автор: д-р Джим Кигли (31 января 2007 года).

© Д-р Джим Кигли, 2007

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