

Calf Notes.com

Заметка о телятах №175. Чувствительность к инсулину у телят на молочном питании

Введение

Когда дело идет о жидком питании, у фермеров, выращивающих телят, есть много вариантов: давать цельное/некондиционное молоко или заменитель молока; давать меньше молока, чтобы способствовать раннему развитию рубца; кормить один, два и более раз в день; отнимать в разном возрасте. И в целом мы предполагаем, что теленок может адекватно реагировать на многие варианты жидкого питания. Другими словами, теленок способен переваривать, абсорбировать и использовать почти все питательные вещества из жидкости, независимо от метода кормления. На самом деле, часто случается так, что наши программы питания влияют на то, как теленок использует питательные вещества. Недавнее исследование, опубликованное в журнале *Journal of Dairy Sciences*, показывает, что телята, которых кормят большим количеством жидкости дважды в день, становятся более инсулинорезистентными в ответ на уровни кормления. Выводы из этой интересной работы мы обсудим ниже.

Исследование

Исследование Bach et al. (2013) проводили на 8 маленьких (8-дневных) телятах голштинской породы. Четыре теленка находились на традиционной программе питания, т. е. 2 литра в одно кормление, остальные — на ускоренной программе, т. е. по 4 литра в одно кормление. Заменитель молока (25% СБ и 19% жира) давали дважды в день при концентрации сухого вещества 12%. Телятам также предоставляли коммерческий стартер и воду ad libitum.

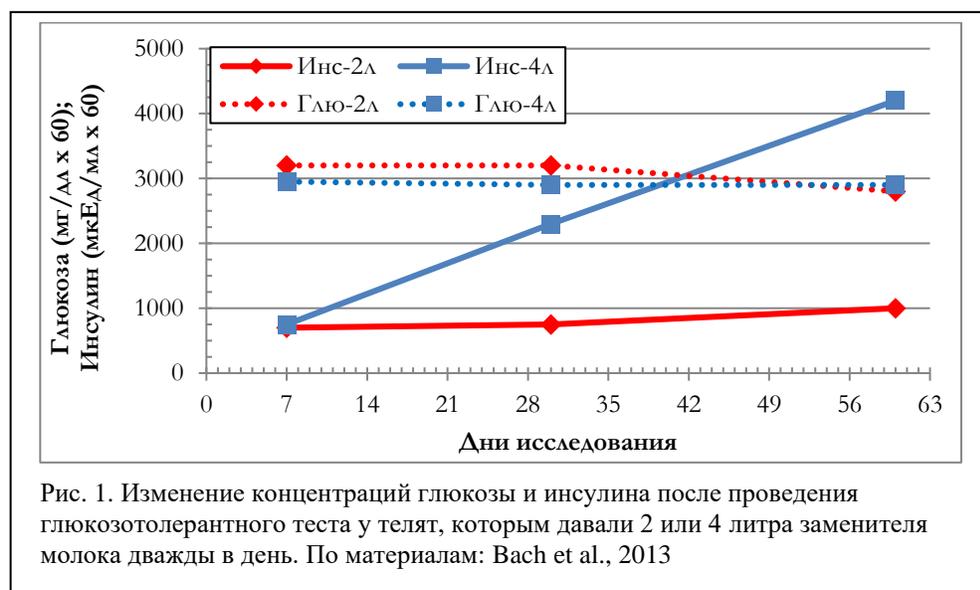


Рис. 1. Изменение концентраций глюкозы и инсулина после проведения глюкозотолерантного теста у телят, которым давали 2 или 4 литра заменителя молока дважды в день. По материалам: Bach et al., 2013

На 7-й, 30-й и 60-й дни эксперимента телята проходили глюкозотолерантный тест (ГТТ). Суть метода заключается во введении определенного количества глюкозы (180 мг/кг МТ) в яремную вену животного. Затем, через некоторое время после введения, измеряют количество глюкозы

и инсулина в крови и оценивают ответ телят на введение глюкозы. В этом эксперименте измеряли уровни глюкозы и инсулина в крови за 15 и 5 минут до введения глюкозы, в момент введения (0 мин) и через 4, 8, 12, 18, 25, 35, 45 и 60 минут после введения. Образцы, отобранные за 15 минут, 5 мин и в момент введения (-15, -5 и 0 минут), были взяты в качестве исходного уровня.

Организм жестко регулирует концентрацию глюкозы в крови. При увеличении уровня глюкозы поджелудочная железа выделяет гормон инсулин, который способствует поглощению глюкозы клетками различных тканей (в том числе мышечной и жировой), таким образом снижая концентрацию глюкозы в кровотоке. Поэтому введение глюкозы в кровоток (как в данном ГТТ) должно вызывать увеличение концентрации инсулина и восстановление гомеостаза глюкозы в крови.

Результаты исследования свидетельствуют об адекватном поддержании концентрации глюкозы в обеих группах телят. Однако в обеих группах с ростом телят на один и тот же процесс (регулирование концентрации глюкозы в крови) требовалось все больше инсулина. Как можно видеть на рис. 1, обе сплошные линии поднимаются, начиная с 7-го дня до 30-го и 60-го.

Резкое изменение возникло у телят, получавших 4 л заменителя молока дважды в день. Количество инсулина, необходимое для поддержания концентрации глюкозы, резко выросло с 7-го по 30-й день и с 30-го по 60-й (рис. 1). На 7-й день исследования телятам, получавшим 4 л в одно кормление, потребовалось 1000 мкЕд/мл × 60 минут для поддержания концентрации глюкозы; на 60-й день этот показатель увеличился свыше 4000 мкЕд/мл × 60 минут.

Какие выводы можно сделать из этого резкого скачка — пока не ясно. Пониженная чувствительность к инсулину связана с увеличением отложения жира (Bach et al., 2013) и снижением эффективности использования белка (Van den Borne et al., 2006). Поэтому, возможно, телята, которым давали больший объем заменителя молока (в данном случае дважды в день), могли стать толще, чем телята, получавшие меньше заменителя молока. На данный момент не понятно, могли ли более частые кормления смягчить эту проблему; чтобы получить документальное подтверждение такой возможности, нужны дополнительные исследования.

Этот интересный опыт показывает, как важно понимать влияние ухода и стратегий кормления в хозяйстве. Это исследование позволяет предположить, что большое количество молока может изменить механизм использования питательных веществ у телят; вопрос о том, может ли это изменение стать постоянным, требует дополнительного изучения.

Ссылки

Bach, A., L. Domingo, C. Montoro, M. Terré. 2013. Short Communication: Insulin responsiveness is affected by the level of milk replacer offered to young calves. *J. Dairy Sci.* 96:4634–4637.

Van den Borne J.J.G.C., J.M.A.J. Verdonk, J. W. Schrama, and W.J.J. Gerrits. 2006. Reviewing the low efficiency of protein utilization in heavy preruminant calves: a reductionist approach. *Reprod. Nutr. Dev.* 46:121–137.

Автор: д-р Джим Кигли (4 июля 2013 года)
© Д-р Джим Кигли, 2013
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)