

Calf Notes.com

Заметка о телятах №75. Яичные белки в заменителе молока

Введение. Исследователи в промышленном и академическом секторах уже много лет ищут экономичные альтернативы молочным белкам в заменителях молока (ЗЦМ) для телят. Белки молока, такие как казеин, сухое обезжиренное молоко и концентрат сывороточного белка (КСБ), становятся все более дорогими и менее доступными по мере разработки новых способов использования этих белков в продуктах питания человека. Поэтому ученые-зоотехники занимаются поиском белковых побочных продуктов, которые в качестве ингредиентов для ЗЦМ не конкурировали бы с пищевой цепочкой человека. Ингредиенты, которые оценивались в качестве компонентов ЗЦМ, включают соевые белки (соевая мука, концентрат соевого белка, соевый изолят), пшеничный изолят, картофельный белок, рыбную муку, высушенную распылением плазму животных, высушенные распылением красные кровяные тельца, мясную муку, гороховый белок и другие. Все они сравнивались в исследовательских экспериментах с КСБ (основным белковым ингредиентом в составе ЗЦМ в США) — некоторые с большим успехом, чем другие.

Побочным продуктом, который недавно привлек интерес в качестве белкового ингредиента в составе ЗЦМ, является яичный белок. Существует множество возможных источников яиц, и очень важно понимать, откуда берутся такие побочные продукты. Яичный порошок распылительной сушки (SDWE, Spray-Dried Whole Egg) — это побочный продукт, получаемый из яиц, которые признают непригодными для потребления человеком. Эти яйца собирают, обрабатывают, пастеризуют и сушат распылением, чтобы получить продукт с высоким содержанием жира и белка. Можно также получить яичный белок, который имеет высокое содержание белка (обычно более 80%) и низкое содержание жира. В зависимости от производимого продукта могут быть доступны другие побочные продукты (например, яичные желтки).

Поскольку аминокислотный профиль и усвояемость яйца для большинства животных считаются отличными, яичные побочные продукты должны быть прекрасными ингредиентами в составе ЗЦМ. Было проведено несколько исследований, чтобы определить, пригодны ли яичные побочные продукты в качестве ингредиентов для состава ЗЦМ.

Исследователи APC провели испытание с использованием 0, 10 или 20% SDWE в ЗЦМ, заменив им КСБ (Quigley et al., 2001). Высушенный распылением побочный продукт составлял 0, 22 или 44% от общего количества белка, включенного в ЗЦМ. Мы кормили ЗЦМ 120 телят в течение 42 дней и следили за ростом в течение 56 дней. Телят кормили ЗЦМ по программе «фазового кормления» — мы начали со скармливания 454 грамма (1 фунта) порошка ЗЦМ ежедневно, увеличивая количество предлагаемого порошка до максимальных 733 грамм в день на 4-й неделе. С 29-го по 42-й день количество предлагаемого ЗЦМ было уменьшено, чтобы стимулировать потребление сухого корма. Отъем телят производился на 42-й день. Телята имели доступ к старту для телят с 29-го дня и к воде в любое время.

Включение 10 или 20% SDWE в ЗЦМ привело к резкому снижению роста и продуктивности телят. Масса тела (рис. 1) различалась в течение первой недели исследования. В течение первых 28 дней исследования телята, которым скармливали 0, 10 и 20% SDWE, набирали соответственно 231, 70 и 0 грамм в день. К 56 дню телята, которым скармливали самый высокий уровень SDWE, весили на 11 килограмм (24 фунта) меньше, чем телята, которых кормили ЗЦМ, содержащим 0% SDWE.

Важно помнить, что в течение первого месяца исследования телята питались ТОЛЬКО заменителем молока, поэтому различия в показателях животных не были связаны с различиями в потреблении стартера. Кроме того, все ЗЦМ содержали одинаковое количество сырого белка (24%) и жира (22%). Концентрация зольного остатка снижалась по мере увеличения количества SDWE, а все минеральные вещества были введены в состав таким образом, чтобы соответствовать или превышать требования рекомендаций NRC. Мы также сбалансировали состав по основным незаменимым аминокислотам. Животные, потреблявшие SDWE, были менее продуктивны, съедали меньше стартера для телят и имели больше случаев заболевания чесоткой, чем телята, которых кормили контрольным рационом. Мы пришли к выводу, что SDWE, который мы использовали, не пригоден для использования в ЗЦМ.

Другие исследователи сообщали о различиях в показателях телят, которым скармливали яичные побочные продукты. Scott et al. (1999) скармливали 173 телятам ЗЦМ, содержащий 0, 25 или 50% белка в виде SDWE, в течение 56 дней. В первые 14 дней исследования телята набирали соответственно 0,13, 0,01 или -0,06 килограмма массы тела в день, и 0,32, 0,22 и 0,19 килограмма в день, соответственно, в течение всего 56-дневного исследования. Кроме того, эффективность использования корма снижалась на 29 и 38%, когда ЗЦМ содержал соответственно 25 и 50% белка в виде SDWE. Эти данные согласуются с резким снижением показателей, наблюдавшемся в нашем исследовании. С другой стороны, исследователи из Университета Арканзаса (Kellogg et al., 2000) сообщили о приемлемом потреблении и приросте массы тела, когда телятам скармливали 0 или 30% яичного белка в составе ЗЦМ. Hill et al. (2001) скармливали телятам диеты, содержащие в ЗЦМ от 0 до 30% СП из яичного белка, полученного из 2 источников. Эти исследователи сообщили о снижении роста и потребления, когда телятам скармливали 30% СП из яичного белка. Однако добавка в 15% СП из яичного белка не повлияла на показатели животных по сравнению с телятами, которым скармливали ЗЦМ, содержащий КСБ (Hill et al., 2001).

Очевидно, что между этими испытаниями присутствует явное несоответствие. В некоторых исследованиях различия реакции на методы воздействия были незначительными. Другие эксперименты показали очень резкое снижение показателей. Вполне вероятно, что различающиеся показатели телят, которым скармливали ЗЦМ, содержащий яичные побочные продукты, обусловлены различиями в источниках яиц и, возможно, методах их переработки. Как и в случае со многими другими видами побочных продуктов, поддержание постоянства состава побочных продуктов может оказаться весьма трудоемким.

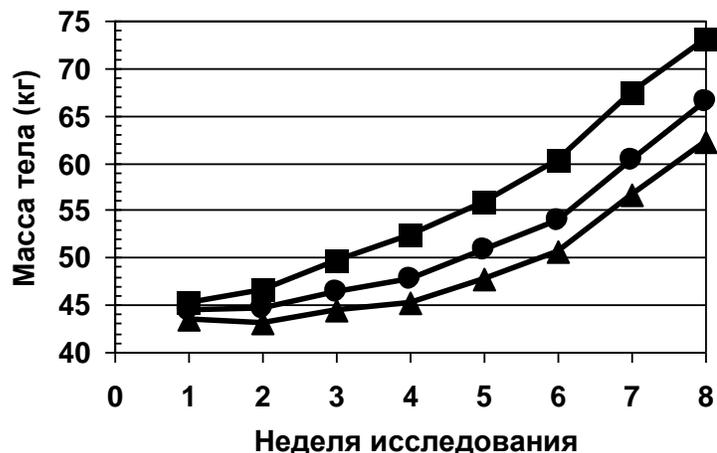


Рис. 1. Масса тела телят, получавших 0 (■), 10 (●) или 20% (▲) SDWE в составе ЗЦМ. Из: Quigley et al., 2001

С учетом значительных различий результатов этих исследований ясно, что необходимо проделать еще много работы, прежде чем побочные продукты яичного производства можно будет включать в составы ЗЦМ. В некоторых работах исследователям необходимо определить причину снижения роста и показателей животных. Если методы обработки различаются, то эти различия необходимо уменьшить или контролировать. Однако с точки зрения животновода, выращивающего телят, яичные побочные продукты не рекомендуется использовать в составе ЗЦМ до тех пор, пока исследования не покажут стабильно приемлемые показатели.

Ссылки

Hill, T. M., J. M. Aldrich, A. J. Proeschel, and R. L. Schlotterbeck. 2001. Feeding neonatal calves milk replacers containing egg proteins. *J. Dairy Sci.* 84(Suppl. 1):265 (Abstr.).

Kellogg, D. W., Z. B. Johnson, K. E. Lesmeister, and K. S. Anschutz. 2000. Growth of calves fed milk replacer containing dried egg product. *Arkansas Agric. Expt. Sta. Res. Ser.* 478:149-154.

Quigley, J. D., C. A. Jaynes-Kost, and T. M. Anspach. 2001. Effects of spray-dried whole egg in calf milk replacers on intake, growth, and health of dairy calves. Abstract presented at 2001 Midwest ADSA meeting, Des Moines, IA.

Scott, T. A., T. Tomkins, D. Vermeire, and N. K. Keith. 1999. Evaluation of alternative protein milk replacers on growth and health of Holstein heifer calves. *J. Dairy Sci.* 82 (Suppl. 1):46 (Abstr.).

Автор: д-р Джим Кигли (12 августа 2001 года).

© Д-р Джим Кигли, 2001

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