

УДК 636.2.082.31

М.М. Карпеня*Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь
technovsavm@mail.ru***ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА БЫЧКОВ
ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВИТАМИНАМИ И МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ**

Недостаток или избыток отдельных минеральных элементов и витаминов, изменение их оптимального соотношения в рационах приводит к нарушению обменных процессов, снижению использования питательных веществ кормов и продуктивности животных [1].

Кормление сельскохозяйственных животных по используемым в настоящее время нормам (РАСХН, 2003) [2] не всегда обеспечивает физиологические потребности животных. По отдельным показателям они требуют дальнейшего совершенствования и уточнения. Прежде всего, это касается изучения потребности и обеспеченности племенных животных в энергии, протеине, макро- и микроэлементах, других биологически активных веществах [3].

Микробиологические процессы в рубце жвачных животных зависят от количества, качества и соотношения отдельных элементов рациона. По интенсивности рубцового пищеварения можно судить о преобразовании кормов в преджелудках и их влиянии на метаболизм в организме. Весьма существенна роль микроэлементов в пищеварении жвачных животных, поскольку они оказывают непосредственное воздействие на функциональную активность микрофлоры рубца [4].

Целью наших исследований явилось установить особенности метаболизма бычков при разном уровне обеспеченности витаминами и микроэлементами.

Для решения поставленной цели в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» был проведен физиологический опыт на бычках черно-пестрой породы с хронической фистулой на рубце. Были отобраны 2 группы бычков (контрольная и опытная) по 3 головы в каждой в возрасте 6 месяцев живой массой 170–175 кг. Продолжительность физиологического опыта составляла 7 дней.

При проведении физиологического опыта в состав рациона для бычков вводили силос кукурузный (52,3%) и комбикорм КДК-60 (47,8%). Бычки контрольной группы дополнительно получали витамины и микроэлементы по нормам РАСХН (2003) [2], животные опытной группы – по разработанным нами нормам: меди – 15,5 мг, цинка – 70, кобальта – 1,1, марганца – 80, йода – 1,2, каротина – 75 мг, витамина D – 1,3 тыс. МЕ, витамина E – 60 мг на 1 кг сухого вещества рациона.

Химический состав кормов и продуктов обмена определяли по схеме общего зоотехнического анализа. Для контроля за процессами пищеварения в преджелудках проводили анализ содержимого рубца, пробы которого у бычков отбирали спустя 2,5–3 часа после утреннего кормления через фистулы, установленные в рубце. В отобранных пробах определяли: концентрацию ионов водорода – электропотенциометром рН-340, общий азот – методом Кьендаля, аммиак – микродиффузным методом в чашках Конвея, общее количество летучих жирных кислот – методом Маркгамма.

В физиологическом опыте наивысшая переваримость практически всех питательных веществ отмечалась в опытной группе по сравнению с контрольной группой. Так, у бычков опытной группы переваримость сухого вещества повысилась на 3,2 п.п., органического вещества – на 5,9, безазотистых экстрактивных веществ – на 10,0 ($P < 0,05$), жира – на 9,5, протеина – на 4,2 и клетчатки – на 1,2 процентных пункта.

В рубце животных во время пищеварения водородный показатель рН находится в пределах 5,5–6,8, что является благоприятным условием для существования бактерий и простейших [5]. Рассматривая показатели рубцового пищеварения, следует отметить, что в рубцовой жидкости бычков опытной группы отмечено незначительное снижение рН и повышение уровня летучих жирных кислот – на 20,4% ($P < 0,001$), что свидетельствует о большей интенсивности гидролиза углеводов кормов под воздействием повышенных доз биологически активных веществ. У бычков опытной группы установлено достоверное увеличение в рубцовом содержимом азота на 18,4 п.п. ($P < 0,05$) и снижение уровня аммиака на 16,6% по сравнению с молодняком контрольной группы, что указывает на лучшую усвояемость и азота кормов.

Переваримость питательных веществ рациона тесно связана с количеством потребленного корма, соотношением в нем отдельных компонентов, в том числе минеральных элементов и витаминов и уровнем их выделения в продуктах обмена. Баланс азота характеризует в определенной степени питательную ценность и сбалансированность рациона по белку [6, с. 41]. В результате исследований установлено, что поступление азота в организм у бычков опытной группы было выше по сравнению с аналогами контрольной группы, что обусловлено более высокой поедаемостью рациона. Молодняк опытной группы выделял азота с калом меньше на 3,5 г, или на 7,2%,

чем животные контрольной группы, что, на наш взгляд, свидетельствует о большем его использовании организмом. Это позволило увеличить его усвоение бычками опытной группы на 6,5 г, или на 9,6% ($P < 0,001$) по сравнению с аналогами контрольной группы. Выделение азота с мочой у бычков обеих групп существенных различий не имело.

Количество отложенного азота у бычков опытной группы было выше на 5,4 г, или на 22,0% ($P < 0,01$) по сравнению с аналогами контрольной группы. Животными опытной группы было использовано азота от принятого на 4,0 п.п., а от усвоенного на 4,2 п.п. больше, чем у молодняка контрольной группы.

Таким образом, включение в рацион бычков витаминов и микроэлементов по новым нормам позволяет оптимизировать обмен основных питательных веществ, что выразилось в достоверном повышении переваримости безазотистых экстрактивных веществ на 10,0% ($P < 0,05$), увеличении в рубцовом содержимом азота на 18,4 п.п. ($P < 0,05$) и летучих жирных кислот – на 20,4% ($P < 0,05$), отложения в теле азота – на 20,0% ($P < 0,01$) и его использования организмом – на 4,0 п.п.

Библиографический список

1. Лушников Н.А. Выращивание телят на рационах с увеличенными дозами введения в премиксы микроэлементов и витаминов / Н.А. Лушников // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2008. – № 5. – С. 10–13.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А.П. Калашников [и др.]. – М., 2003. – 456 с.
3. Машкина, Е. И. Влияние витаминно-минерального питания на гематологические показатели крови телят-молочников / Е. И. Машкина, Е. С. Степаненко // Вестник Алтайского государственного университета. – 2018. – № 1(159). – С. 113–115.
4. Георгиевский, В.И. Физиология сельскохозяйственных животных / В.И. Георгиевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 511 с.
5. Быкова О.А. Рубцовый метаболизм и морфологический состав крови бычков при использовании в рационах минеральных добавок из местных источников сырья / О.А. Быкова // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2015. – № 11. – С. 15–21.
6. Радчиков В.Ф. Нормирование рационов молодняка крупного рогатого скота по селену : моногр. / В.Ф. Радчиков. – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. – 121 с.



УДК 636.084.1/636.085.16

К.В. Киреева

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул, РФ

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА НА ОСНОВЕ СОЕВО-ОВСЯНОЙ СМЕСИ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА¹

Общеизвестно, что только при полноценном кормлении можно вырастить здоровых и высокопродуктивных животных, получить максимальное количество продукции с наименьшими затратами кормов. Большую экономическую выгоду даёт использование различных заменителей молока. Современная промышленность предлагает товаропроизводителям разнообразный ассортимент ЗЦМ, различающегося как по химическому составу, так и по цене. Исходя из высокой стоимости по-прежнему актуально изыскание способов сокращения телятам цельного молока (или ЗЦМ), отрицательно не воздействующих на интенсивность их роста и развития. Исследованиями отечественных авторов установлено, что одним из способов решения этой проблемы является использование ЗЦМ на основе растительных компонентов.

В связи с этим, нами был разработан рецепт ЗЦМ соево-овсяного молока для выращивания телят в молочный период. Исследования проведены по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во, гол.	Условия кормления	Средняя живая масса телят, кг
Контрольная	5	ЗЦМ (220 кг)	89
Опытная	5	ЗЦМ на основе ЭСЗС (220 кг) + пробиотик «Субтилис»	89

¹ Работа проведена при участии Мартынова В.А. и Белого Д.С.