

**МИКРОБИОТА РУБЦА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ  
ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ,  
ОБРАБОТАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ КИСЛОТАМИ**

*М.В. Вечерко, 3 курс, Т.М. Натынчик, старший преподаватель  
Научный руководитель – В.Ф. Радчиков, д.с.-х н., профессор  
Полесский государственный университет  
РУП «НПЦНАН Беларуси по животноводству»*

**Введение.** Протеины кормов – основной источник азотистых веществ для синтеза белка тканей организма и образования продукции животных [1, 4].

Переваривание кормов в рубце жвачных животных невозможно без снабжения микроорганизмов азотистыми веществами, степень распада протеина в рубце характеризует, с одной стороны, доступность азота корма для микроорганизмов, а с другой – количество протеина. В современной системе нормированного протеинового питания жвачных животных степень распада протеина корма в рубце рассматривается как один из важнейших показателей определения эффективности использования азотистых веществ [2, 6].

Микробный синтез в рубце определяется в основном доступностью энергии и азота корма, а поступление аминокислот кормового происхождения – расщепляемостью кормового протеина в рубце и переваримостью нераспавшейся фракции в тонком кишечнике [3, 5].

Микробный протеин – преимущественный источник доступных для усвоения аминокислот, поэтому регулирование ферментации в рубце с целью создания условий для максимальной утилизации микрофлорой недорогих источников азота является важной теоретической и практической предпосылкой повышения эффективности использования протеина жвачными животными, поэтому исследования в этом направлении актуальны.

**Цель исследований** – установление степени расщепляемости протеина в рубце молодняка крупного рогатого скота с использованием в рационах высокобелковых кормов, обработанных органическими кислотами.

**Материал и методика исследований.** Экспериментальная часть работы выполнялась в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству на бычках чёрно-пестрой породы в возрасте 6-12 месяцев по 15 голов в каждой, сформированных по принципу аналогов в три группы, средней живой массой в начале опыта 183,0-183,7 кг.

Содержание подопытных животных было одинаковым. Основной рацион бычков всех групп состоял из 10 кг сенажа злаково-бобового, 4,8-5 кг зелёной массы и 2 кг комбикорма.

Различия в кормлении заключались в том, что в состав комбикорма бычков контрольной группы включали 10 % молотого люпина, II опытной – 10 % молотого люпина, обработанного 20 % раствором уксусной кислотой в количестве 5 % от массы, III опытной – 10 % люпина, обработанного пропионовой кислотой.

Учет и поедаемость кормов проводили на основании данных взвешивания заданных кормов и их остатков один раз в 10 дней.

В исследованиях метод *in situ*, проведённый на молодняке крупного рогатого скота с вживлёнными хроническими фистулами рубца, применен для сравнения эффективности защиты протеина высокобелкового корма.

**Результаты исследования.** Анализ полученных данных позволил установить, что обработка корма не повлияла на вкусовые качества и поедаемость кормов, так как большинство показателей по фактическому потреблению питательных веществ рациона не имело существенных различий между группами. Потребление питательных веществ бычками 3-й опытной группы оказалось выше, на 1,25 % превосходили сверстников по количеству потребляемых кормовых единиц и на 1,28 % по содержанию обменной энергии в рационе.

Следует отметить, что максимальная интенсивность распада кормов, наблюдаемая *in situ* в первые 2-3 часа инкубации, обусловлена несколькими причинами: в этот период происходит исчезновение из мешочков в основном растворимых фракций протеина, возможны также механические потери наиболее мелких частичек образца через поры мешочков. Обработанный корм с целью защиты от распада в рубце, как следовало ожидать, в меньшей степени подвергался расщеплению в преджелудках.

Усвоение азотистых веществ кормов жвачными определяется в значительной степени направленностью и интенсивностью метаболических процессов в преджелудках, где наряду с синтезом бактериального белка постоянно происходит расщепление протеина кормов и образование аммиака. Увеличение количества аммиака в рубце сверх оптимальной величины является основной причиной потерь азотистых веществ организмом жвачных, так как далеко не весь аммиак, особенно при его повышенном образовании, вовлекается в процессы бактериального синтеза.

Проведенные физиологические исследования динамики пищеварительных процессов в преджелудках выявили некоторые различия в рубцовом метаболизме контрольных и опытных животных (таблица). Так, снижение расщепляемости протеина замедляет и делает более равномерным аммиакообразование в рубце. При этом снижаются потери азота, и улучшается утилизация его бактериями. Наиболее низкий уровень аммиака в рубцовой жидкости отмечен при обработке белкового корма уксусной кислотой во 2-ой опытной группе.

Таблица –Показатели рубцового пищеварения спустя 3 часа после кормления

Показатель	Группы		
	I	II	III
pH	6,02±0,01	6,28±0,250	5,62±0,270
ЛЖК, ммоль/100 мл	9,68±0,080	9,45±0	9,68±0,330
Инфузории, тыс./мл	447,5±2,5	478,5±10,50	486,5±8,5
Аммиак, мг/%	13,43±1,190	10,97±0,425	12,09±0
Азот общий, мг/100 мл	135,5±34,50	101±1	110,5±0,5

Установлено, что наивысшая концентрация ЛЖК в рубце соответствует самому низкому значению pH, что согласуется с ранее полученными данными (чем больше образуется метаболитов, тем интенсивнее происходит закисление среды) [4].

Представленные данные свидетельствуют о том, что у бычков 2-й опытной группы при расщепляемости сырого протеина люпина составило 12,05 %, в рубцовой жидкости содержалось 9,45 ммоль/л ЛЖК, что на 2,4 % меньше уровня в контроле, где расщепляемость сырого протеина белкового корма составило 51,5 %, при повышении величины pH на 4,3%. Отмечено увеличение количества инфузورий в рубце в сравнении с контрольной группой с 447,5 до 486,5 тыс./100мл, или на 6,9 % во 2-й и на 8,7 % в 3-й опытной группе, что способствовало лучшему усвоению аммиака и снижению его концентрации на 18,3 % и на 10,2 %, соответственно.

Анализируя показатели содержания общего азота в рубцовой жидкости животных, следует отметить, что уровень его в жидкой части содержимого рубца животных 2-й опытной группы оказался достоверно ниже на 34,2 % в сравнении с контролем, а в 3-й – на 22,6 %.

**Заключение.** Таким образом, введение в рационы молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-12 месяцев высокобелкового корма, обработанного органическими кислотами, способствует усилению процессов метаболизма в рубце подопытных животных.

#### **Список использованных источников**

1. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков, Н. В. Пилюк, С. И. Кононенко, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, В. В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. – Гродно : ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.

2. Значение нормированного кормления племенных телок при их интенсивном выращивании/Малявко И.В. // В сборнике: племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли : материалы 1-й областной научно-производственной конференции. 1999. с. 86-89.

3. Кот, А. Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63-65..

4. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. А. Ляндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 83-88.

5. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб, В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Е. А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. III Междунар. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 7-11.

6. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В. П. Цай, В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства : материалы Международной научно-практической конференции, посвящ. памяти академика РАН Сизенко Е.И. – Волгоград, 2017. – С. 20-24.