

Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 148-158. 24. Повышение эффективности производства говядины за счёт включения в рацион бычков кормов из рапса / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, В. П. Цай, А. Н. Кот, Г. В. Бесараб, В. А. Люндышев, В. И. Карповский // *Актуальні питання технології продукції тваринництва : збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-27 жовтня 2017 року.* – Полтава, 2017. – С. 53-59. 25. Рекомендации по применению кормовой добавки в рационах для ремонтных телок / В. Ф. Радчиков, В. Н. Куртина, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, Г. Н. Радчикова, Т. Л. Сапсалева, В. А. Люндышев ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2014. – 13 с. 26. Новые комбикорма-концентраты в рационах ремонтных телок 4-6 месячного возраста / С. И. Кононенко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // *Сборник научных трудов СКНИИЖ.* – Краснодар, 2014. – Вып. 3. – С. 128-132. 27. Продукты переработки рапса в рационах молодняка крупного рогатого скота / С. И. Кононенко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, А. М. Глинкова // *Сборник научных трудов СКНИИЖ.* – Краснодар, 2014. – Вып. 3. – С. 136-141. 28. Протеиновое питание молодняка крупного рогатого скота : моногр. / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Ю. Ю. Ковалевская, В. К. Гурин, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва, А. М. Глинкова, В. О. Лемешевский ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2013. – 119 с. 29. Приемы повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота : монография / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, А. И. Козинец, В. И. Акулич, В. В. Балабушко, О. Ф. Ганущенко, Е. П. Симоненко, Т. Л. Сапсалёва, Ю. Ю. Ковалевская, В. О. Лемешевский, В. Н. Куртина ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 245 с. 30. Рубцовое пищеварение бычков при разном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В. Ф. Радчиков, В. О. Лемешевский, А. Я. Райхман, Е. П. Симоненко, Н. А. Шарейко, Л. А. Возмитель // *Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр.* – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 331-340. 31. Плушение и консервирование зерна – путь к рентабельности животноводства / В. Н. Дашков, А. Ф. Шведко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков // *Белорусское сельское хозяйство.* – 2004. – № 3. – С. 21-22. 32. Экструдированный обогатитель на основе льносемени и ячменной крупки в рационах телят / В. Ф. Радчиков, О. Ф. Ганущенко, В. К. Гурин, С. Л. Шинкарева, В. А. Люндышев // *Весці Нацыянальная акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук.* – 2015. – № 1. – С. 92-97. 33. Экструдированный обогатитель местных источников сырья при кормлении телят / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, О. Ф. Ганущенко, С. Л. Шинкарева // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр.* – Горки, 2013. – Вып. 16, ч. 1. – С. 149-156.

Статья передана в печать 11.09.2019 г.

УДК 636.2.085.55-026.772

БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН В ПРЕЖЕЛУДКАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ЗЕРНА БОБОВЫХ РАЗНОЙ ПОДГОТОВКИ К СКАРМЛИВАНИЮ

***Радчиков В.Ф., *Цай В.П., *Натынчик Т.М., **Букас В.В.**

*РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Обработка зерна бобовых органической кислотой способствует снижению расщепляемости протеина в рубце на 18 п.п., содержания аммиака - на 17,5%, инфузорий – на 2,4 и повышению количества ЛЖК – на 1,6%, энергии роста животных - на 6,8%, снижению затрат кормов на получение прироста на 3,2%. **Ключевые слова:** рационы, высокобелковые корма, бычки, гематологические показатели, рубцовое пищеварение.*

PROTEIN METABOLISM IN FORE STOMACH OF YOUNG CATTLE WHEN FED WITH LEGUMES GRAIN OF DIFFERENT PREPARATION

***Radchikov V.F., *Tzai V.P., *Natinchic T.M., **Bukas V.V.**

*RUE “Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding”, Zhodino, Republic of Belarus

**Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Treatment of legumes grain with organic acid helps to reduce protein degradability in rumen by 18 p.p., ammonia level - by 17.5%, ciliates - by 2.4% and increase the number of VFAs by 1.6%, animals' growth energy - by 6.8%, to reduce feed cost for weight gain by 3.2%. **Keywords:** diets, high-protein feed, bulls, hematological parameters, rumen digestion.*

Введение. С увеличением продуктивности значительно возрастают требования к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах.

Это связано с тем, что кормовой фактор является одним из основных определяющих показателей продуктивности животных, эффективности использования кормов и рентабельности производства продукции [1-5]. Количество и качество получаемой продукции напрямую связано с уровнем кормления. При этом значительно возрастают требования к качеству кормов и их

способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах [6-8].

Одной из основных проблем в кормлении сельскохозяйственных животных является дефицит кормового белка в рационах. В решении данной проблемы, наряду с увеличением производства высококачественных белковых кормов, важное значение имеет разработка способов повышения эффективности их использования [9-11]. Решение вопросов рационального белкового питания жвачных животных невозможно без понимания процессов распада кормового протеина и синтеза микробного белка в рубце. В связи с этим, выяснение условий, способствующих усилению синтеза микробного белка в рубце из простых азотистых соединений, а также снижению распада высококачественных белков корма и увеличению поступления их в кишечник, является важной задачей в разработке методов повышения эффективности использования корма на производство продукции животноводства [12-15].

Исследованиями доказано, что потребность в азотистых компонентах у жвачных удовлетворяется за счет аминокислот микробного белка, всосавшихся в тонком кишечнике и нераспавшегося в рубце протеина [16-18].

Важным фактором повышения эффективности использования протеина в организме является создание благоприятных условий в рубце, обеспечивающих максимальный синтез микробного белка. При этом степень распадаемости протеина в рубце рассматривается как главный критерий оценки качества кормового белка, который определяет общую переваримость питательных веществ и эффективность использования азота.

Увеличение интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота и получения от него большего и лучшего качества мяса решается, в первую очередь, обеспечением максимально эффективного использования всех питательных веществ, как пластического материала для биосинтеза мышечных белков и разработкой технологических приемов регулирующих процессы ферментации в рубце [19-22]. Вместе с тем большую часть протеина жвачные животные получают в составе концентрированных кормов. При этом скорость распада протеина зависит от способов подготовки этих кормов к скармливанию, в связи с чем решение этих вопросов определяется регулированием процессов пищеварения и обмена веществ в организме [23-25].

Цель работы – установить зависимость использования протеина и показателей белкового обмена у молодняка крупного рогатого скота от применяемых химических способов обработки зерна бобовых.

Для достижения цели выполнялись следующие задачи:

- определить химический состав кормов, используемых в кормлении животных;
- изучить расщепляемость протеина зерна бобовых культур, обработанного органической кислотой;
- установить влияние скармливания обработанного зерна бобовых культур на показатели белкового обмена в рубце подопытных животных;
- изучить гематологические показатели подопытных животных;
- определить энергию роста подопытных животных;
- установить затраты кормов и протеина на получение продукции.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на 2-х группах молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте 3-6 месяцев в течение 60 дней в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (таблица 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Возраст животных, мес.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I опытная	3	4	60	ОР + молотое зерно бобовых
II опытная	3	4	60	ОР + молотое зерно бобовых, обработанное органической кислотой

Различия в кормлении заключались в том, что дополнительно к основному рациону животные контрольной группы получали размолотое зерно бобовых культур, опытной – размолотое, обработанное органической кислотой. Для этого размолотое зерно обрабатывалось путем распыления 20%-ного раствора пропионовой кислоты из расчета 5% кислоты от массы корма.

В кормах определялись:

- первоначальная, гигроскопичная и общая влага – по ГОСТ 27548-97;
- массовая доля сырого протеина – по ГОСТ 13496.4-93;
- массовая доля сырой клетчатки – по ГОСТ 13496.2-91;
- массовая доля сырого жира – по ГОСТ 13496.15-97;
- массовая доля сырой золы – по ГОСТ 26226-95;

- кальций, фосфор (ГОСТ 26570-95; 26657-97);
 - органическое вещество, БЭВ (Е.Н. Мальчевская, Г.С. Миленьякая, 1981; В.Н. Петухова и др., 1989).

Количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли методом *in vivo* на сложнооперированном молодняке крупного рогатого скота с вживленными хроническими канюлями рубца (\varnothing 2,5 см).

Интенсивность процессов рубцового пищеварения у бычков изучена путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления и отфильтрованного через четыре слоя марли,

В жидкой части рубцового содержимого определяли следующие показатели:

- концентрацию ионов водорода (рН) – по ГОСТ 26180-84;
- концентрацию аммиака и общий азот – по ГОСТ 13496.4-93 п. 3 с применением автоматического анализатора UDK 132 и UDK 159 (VELP, Италия);
- общее количество ЛЖК – методом паровой дистилляции в аппарате Маркгама;
- количество инфузорий – путем подсчета в 4-сетчатой камере Горяева.

Кровь для анализа, взятую через 3,5 часа после утреннего кормления, стабилизировали трилоном-Б (2,0-2,5 ед./мл) и исследовали в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Биохимические показатели крови определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», гематологические показатели - на анализаторе «URIT-3000Vet Plus».

Расщепляемость протеина белковых кормов определяли по ГОСТ 28075-89. В нейлоновые мешочки были заложены образцы концентрированных кормов. Период инкубации исследуемых концентрированных кормов в рубце составил 6 часов.

Кроме рубцового пищеварения и гематологических показателей, в процессе опытов изучали:

- поедаемость кормов – путем проведения ежедекадных контрольных кормлений в течение двух смежных суток по разности массы заданных кормов и несъеденных остатков;
- интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов животных – путем индивидуального взвешивания в начале и в конце опыта;
- эффективность использования кормов.

Статистическая обработка результатов анализа проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

При оценке значений критерия достоверности исходили в зависимости от объема анализируемого материала. Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости (P): * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Результаты исследований. В опыте изучено влияние скармливания обработанных органической кислотой высокобелковых кормов на показатели рубцового пищеварения и эффективность использования протеина рационов в организме бычков 3-6-месячного возраста.

Животные опытных групп получали рацион, состоящий из смеси сенажа разнотравного и силоса кукурузного в соотношении 50:50 и комбикорма (таблица 2).

В структуре рациона на долю концентрированных кормов приходилось 42-43% по питательности. Травяные корма занимали 57-58%. Концентрированные корма животные потребляли в полном объеме. Отмечено незначительное повышение потребления кукурузного силоса и сенажа в опытной группе.

В среднем в сутки подопытный молодняк получал 6,2-6,3 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 9,9-10,0 МДж/кг. В составе сухого вещества рациона на долю сырого протеина приходилось 12,5%, клетчатки - 27%. Остальные контролируемые показатели питательности рациона были учтены и сбалансированы в пределах норм.

Расщепляемость протеина необработанного зерна пелюшки составила 78,0%, а обработанного – 60,4%.

В конце опыта у трех животных из группы были взяты образцы рубцовой жидкости. Как показал анализ, скармливание рационов с молотой и обработанной кислотой пелюшкой оказало влияние на некоторые показатели рубцового пищеварения.

Более высокий уровень рН рубцовой жидкости отмечен в первой группе – 6,6. Во второй группе, получавшей обработанное кислотой зерно пелюшки, этот показатель был ниже - 6,5. Вероятно, это было следствием более высокого содержания летучих жирных кислот в рубцовой жидкости у животных второй группы. Данный показатель был выше в опытной группе на 1,6%.

Изучение показателей белкового обмена в рубце показало, что содержание общего азота также незначительно отличалось у животных всех групп. В то же время концентрация аммиака в рубцовой жидкости животных опытной группы достоверно снизилась на 17,5%. Также в этой группе отмечено снижение численности инфузорий на 2,4%.

Таблица 2 – Рационы подопытных животных

Корма и питательные вещества	Группа	
	I	II
Сенаж разнотравный, кг	6,00	6,20
Силос кукурузный, кг	6,00	6,20
Комбикорм, кг	1,50	1,50
Пелюшка, обработанная кислотой, кг		0,5
Пелюшка молотая, кг	0,50	
В рационе содержится:		
Корм. ед.	5,51	5,60
Обменная энергия, МДж	61,7	62,9
Сухое вещество, кг	6,2	6,3
Сырой протеин, г	771	783
РП, г	573	560
НРП, г	198	222
Сырой жир, г	248	254
Сырая клетчатка, кг	1,6	1,7
БЭВ, кг	3,3	3,3
Кальций, г	42,7	43,7
Фосфор, г	22,5	22,9
Магний, г	13,4	13,8
Калий, г	97,4	100,2
Сера, г	11,9	12,2
Железо, мг	2366	2442
Медь, мг	136,1	137,0
Цинк, мг	243	247
Марганец, мг	452	463
Кобальт, мг	2,36	2,37
Йод, мг	2,11	2,16

С целью определения влияния использования обработанных высокобелковых кормов на физиологическое состояние подопытных бычков были отобраны и исследованы образцы крови. Как показали исследования, животные были клинически здоровы, все гематологические показатели находились в пределах физиологических норм.

Установлено более высокое содержание гемоглобина в крови животных опытной группы на 3,1%, общего белка – на 5,6, кальция – на 4,7 и фосфора – на 5,4% соответственно. При этом следует отметить снижение уровня глюкозы и мочевины в крови животных опытной группы на 2,1% и 7,4%. Однако, все различия были недостоверны.

Контроль живой массы проводился путем взвешивания животных в начале и в конце опыта (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса:		
в начале опыта	148±1,3	152,5±1,50
в конце опыта	197,2±1,8	204,2±2,20
Валовой прирост, кг	49,2±1,3	51,7±10
Среднесуточный прирост, г	820±22,6	861±16,50
в % к контролю	100	105,0
Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.	6,73	6,51
% к контролю	100	96,7
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,94	0,91
% к контролю	100	96,8

Как показал анализ результатов, скармливание обработанного кислотой зерна способствовало повышению эффективности продуктивного действия корма в опытных группах. Более высокая энергия роста отмечена во II опытной группе – 861 г среднесуточного прироста, что на 5% выше, чем в контрольной группе. В результате затраты кормов в этой группе снизились на

3,3% и составили 6,51 корм. ед. на 1 кг прироста. Также снизились затраты протеина кормов на получение прироста на 3,2%.

Заключение. Установлено, что обработка зерна с высоким содержанием белка органической кислотой оказывает положительное влияние на эффективность его использования молодым крупным рогатым скотом. В результате расщепляемость протеина в рубце снижается на 18 п.п., в рубцовой жидкости снижается содержание аммиака на 17,5%, инфузорий – на 2,4 и повышается количество летучих жирных кислот – на 1,6%, что обеспечивает повышение эффективности использования кормов: энергия роста животных увеличивается на 6,8%, снижаются затраты кормов и протеина на получение прироста на 3,2%.

Литература. 1. Основы зоотехнии / Шляхтунов В. И., Линник Л. М., Смунев В. И., Ятусевич В. П., Сучкова И. В., Ковалевская Т. А., Заяц О. В., Капитонова Е. А. // Учебное пособие для студентов высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины. Витебск, 2016. 2. Ганущенко, О. Ф. Организация рационального кормления коров с использованием современных методов контроля полноценности их питания / О. Ф. Ганущенко, Д. Т. Соболев // рекомендации / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 79 з. 3. Ганущенко, О. Ф. Современные подходы к оценке качества кормов / О. Ф. Ганущенко, Н. П. Разумовский // Наше сельское хозяйство, 2015. № 22. С. 46. 4. Повышение продуктивного действия кукурузного силоса за счет включения комплексных кормовых добавок / Т. М. Натынчик [и др.] ; гл. ред. К. К. Шебеко – в книге: Биотехнология: достижения и перспективы развития. сборник материалов III международной научно-практической конференции 2018. С. 59-62. 5. Использование сапропелей в кормлении крупного рогатого скота / В. О. Лемешевский [и др.] // В книге: Биотехнология: достижения и перспективы развития. сборник материалов II международной научно-практической конференции. Полесский государственный университет. 2017. С. 71-74. 6. Ганущенко, О. Ф. Многолетние бобовые травы и оптимизация параметров их консервирования / О. Ф. Ганущенко // Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, Витебский зональный институт сельского хозяйства. Минск, 2010. 7. Яковчик, С. Г. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси : практическое пособие / С. Г. Яковчик, О. Ф. Ганущенко. // Минск : Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2010. – 44 с. 8. Натынчик, Т. М. Применение системы чистой энергии лактации для оценки энергетической питательности объемистых кормов / Т. М. Натынчик // В книге: Биотехнология : достижения и перспективы развития. Сборник материалов II международной научно-практической конференции. Полесский государственный университет. 2017. С. 74-75. 9. Выращивание и болезни тропических животных : практическое пособие. Ч. 1 / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 524 с. 10. Выращивание и болезни тропических животных : практическое пособие. Ч. 2 / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 766 с. 11. Чулков, А. «Разгон рубца» у телят – фундамент для реализации генетического потенциала / А. Чулков, О. Ганущенко // Комбикорма. – 2014. – № 6. – С. 51–53. 12. Ганущенко, О. Ф. Эффективность заготовки и использования силосованных кормов, приготовленных с применением бактериальных консервантов / О. Ф. Ганущенко // аналитический обзор / Белорусский научно-исследовательский институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК. Минск, 2003. 13. Использование отхода производства карбамидно-формальдегидных смол в сельском хозяйстве / Ятусевич А. И., Грошев И. М., Соколов Г. А., Шарейко Н. А., Разумовский Н. П., Ганущенко О. Ф., Алешкевич В. Н., Возмитель Л. А. // Ветеринарная медицина Беларуси. 2003. № 4-5. -С. 41-43. 14. Эффективность разных способов подготовки зерна к скармливанию / Бесараб Г. В., Антонович А. М., Голубицкий В. А., Букас В. В., Карелин В. В., Куртина В. Н. // В сборнике: Актуальні питання технології продукції тваринництва. Збірник статей за результатами III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Полтавська державна аграрна академія. 2018. -С. 123-127. 15. Балансирование рационов по протеину - основной фактор повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота/ Сапсалева Т. Л., Бесараб Г. М., Ярошевич С. А., Серяков И. С., Райхман А. Я., Голубицкий В. А. // В сборнике: Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С. Ф. Сухановой. 2018. - С. 663-666. 16. Рациональное использование кормовых ресурсов и профилактика нарушений обмена веществ у животных в стойловый период / В. Б. Славецкий [и др.] // рекомендации / Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2002. 17. Ганущенко, О. Ф. Эффективность заготовки различных травянистых кормов / О. Ф. Ганущенко, А. Бурмистров, Ю. Бурмистров // Белорусское сельское хозяйство. 2002. № 9. -С. 45. 18. Продуктивность телят в зависимости от количества протеина в составе ЗЦМ/Радчикова Г. Н., Шарейко Н. А., Ганущенко О. Ф., Возмитель Л. А., Карелин В. В., Куртина В. Н. // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. 2018. -С. 204-206. 19. Эффективность использования силоса, консервированного силлактимом, в рационах откармливаемых бычков / Н. П. Разумовский [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2001. Т. 37. № 1. -С. 148-149. 20. Ганущенко, О. Ф. Использование силлактима при заготовке силоса из редьки с кукурузой и соломой / О. Ф. Ганущенко, В. Г. Микуленок // В сборнике: Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства. материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей сельскохозяйственных учебных заведений и научно-исследовательских учреждений. 2001.- С. 32-33. 21. Гумат натрия в рационах молодняка крупного рогатого скота / Радчикова Г. Н., Цай В. П., Кот А. Н., Акулич В. И., Возмитель Л. А., Букас В. В., Карелин В. В. // Зоотехническая наука Беларуси. 2014. Т. 49. № 2. С. 170-179. 22. Использование жировой добавки «профат» в кормлении коров/ Радчикова Г.

Н., Возмитель Л. А., Люндышев В. А., Гурина Д. В. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2008. Т. 44. № 2-1.- С. 259-261. 23. Лемешевский, В. О. Биохимические критерии рубцового пищеварения крупного рогатого скота под влиянием качества кормового белка / В. О. Лемешевский, А. А. Курепин, Т. М. Натынчик // В сборнике: Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. Материалы конференции, посвященной 120-летию М. Ф. Томмэ. 2016. С. 346-351. 24. Активность процессов пищеварения в рубце у бычков при различном качестве белка / В. О. Лемешевский [и др.] // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. 2016. № 1. С. 28-33. 25. Зависимость рубцового пищеварения и эффективности использования кормов молодняком крупного рогатого скота от степени измельчения зерна бобовых / Т. М. Натынчик [и др.]; гл. ред. К. К. Шебеко – в книге: Биотехнология: достижения и перспективы развития. сборник материалов III международной научно-практической конференции 2018. С. 62-64.

Статья передана в печать 16.07.2019 г.

УДК 636.2.087.61:637.18

НОРМИРОВАНИЕ ЛАКТОЗЫ В ЗАМЕНИТЕЛЯХ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА

*Радчиков В.Ф., *Бесараб Г.В., **Медведский В.А., **Шарейко Н.А., **Карелин В.В.

*РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Установлено, что применение заменителей цельного молока с введением 35 и 40% молочного сахара для бычков оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, позволяет повысить среднесуточный прирост живой массы на 3,5 и 8,7% при снижении затрат кормов на 3,0 и 8,0%, себестоимости получения прироста – на 28 и 21,3%. **Ключевые слова:** телята, заменители цельного молока, лактоза, норма, продуктивность, эффективность.

LACTOSE LEVEL STANDARDS IN WHOLE MILK REPLACERS

*Radchikov V.F., *Besarab G.V., **Medvedsky V.A., **Shareiko N.A., **Karelin V.V.

*RUE "Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding", Zhodino, Republic of Belarus

**Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Treatment of legumes grain with organic acid helps to reduce protein degradability in rumen by 18 p.p., it was determined that use of whole milk replacers with introduction of 35 and 40% of milk sugar for bulls has a positive effect on physiological state of animals, allows to increase the average daily weight gain by 3.5 and 8.7% while reducing the feed cost by 3.0 and 8.0%, and price cost for obtaining the weight gain by 28 and 21.3%. **Keywords:** calves, whole milk replacers, lactose, standard, performance, efficiency.

Введение. Одной из главных задач, стоящих перед скотоводством, является получение здорового, хорошо развитого молодняка, имеющего высокие темпы роста, способного эффективно использовать кормовые средства [1-7]. Достичь этого можно только при условии кормления животных полноценными, сбалансированными по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам рационами [8-14]. Большое значение имеет и то, что все используемые корма должны быть только высокого качества, что особенно важно при выращивании молодняка в ранние периоды жизни [15-21].

Современные методы выращивания молодняка предусматривают сведение до минимума расхода цельного молока. Для этого в кормлении используются различные молочные заменители, зерновые смеси и другие кормовые средства, обеспечивающие нормальный рост и развитие телят. В настоящее время схемы выпойки предусматривают расход цельного молока до 500 кг, что составляет 10% и более среднего удоя за лактацию. В то же время в большинстве стран с развитым молочным скотоводством этот показатель значительно ниже и составляет 6% [22-26].

Важным показателем, определяющим полноценность кормления, особенно в первые месяцы жизни молодняка, является протеин. Обеспечение телят протеином в значительной мере влияет на здоровье, племенные качества, будущую продуктивность и продолжительность хозяйственного использования. Самая высокая потребность в протеине у телят в возрасте до 3-х месяцев – 22-24%. В рационе она поддерживается за счет молочных кормов, ЗЦМ и стартерных комбикормов, в которых содержание сырого протеина должно быть не ниже 20% [27-29].

Немаловажное значение в кормлении молодняка крупного рогатого скота в первые месяцы жизни имеет молочный сахар – лактоза. Молочный сахар – единственный дисахарид, образующийся в молочных железах человека и животных. Его содержание в молоке достигает 4%. Получают лактозу из сладких молочных сывороток путем кристаллизации. При действии кислот