

повышает сочность и вкусовые качества мяса помесных баранчиков. Площадь мышечного глазка 2 группы составила 34,1 см<sup>2</sup>, а 3 группы составила 37,3 см<sup>2</sup>, что на 8,1 см<sup>2</sup> больше по сравнению с таковым у животных 1 группы. Как известно площадь мышечного волокна тесно коррелирует с мясными качествами туши в целом. Соответственно масса длиннейшей мышцы спины у молодняка 3 группы оказалась на 153 и 226 г больше.

Для совершенствования мясной продуктивности овец волгоградской породы лучше проводить промышленное скрещивание с чистопородными баранами породы суффолк. Лучших полукровных ярок спаривать с полукровными баранами, целью создания новой линии, а в последующем типа в волгоградской породе с кровью суффолк [2].

#### Литература

1. Двалишвили, В.Г. Мясная продуктивность баранчиков куйбышевской породы и её помесей разного происхождения / В.Г. Двалишвили, А.А. Герасимов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 26-27.

2. Монгуш, С.Д. Химический состав мяса тувинских овец разных зон разведения / С.Д. Монгуш // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 2. – С. 50-51.

3. Двалишвили, В.Г. Продуктивность и биологические особенности молодняка овец волгоградской породы разного происхождения / В.Г. Двалишвили, Ч.М. Опакай // Зоотехния. – 2019. – № 7. – С. 30-32.

4. Двалишвили, В.Г. Мясная продуктивность молодняка мясо-шерстных овец разного происхождения / В.Г. Двалишвили, Ч.М. Опакай // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 4. – С. 21-22.

5. Монгуш, С.Д. Влияние разного уровня кормления и структуры рационов на продуктивность молодняка мясо-шерстных овец: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / С.Д. Монгуш; Всероссийский государственный научно-исследовательский институт животноводства. – Дубровицы, 2002.

УДК 636.2.086.1:664.715

### ЗАВИСИМОСТЬ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТ КРУПНОСТИ ПОМОЛА ЗЕРНА

*Г.В. Бесараб<sup>1</sup>, В.Ф. Радчиков<sup>1</sup>, В.П. Цай<sup>1</sup>, С.А. Ярошевич<sup>1</sup>, Е.П. Симоненко<sup>1</sup>,  
И.В. Богданович<sup>1</sup>, В.А. Люндышев<sup>2</sup>, Е.И. Приловская<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

*Аннотация. Протеин молотого зерна пелюшки в течение 6 часов инкубации в рубце распадается на 65-76%, дробленого – на 19-39%.*

*Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота дроблёного зерна пелюшки приводит к снижению содержания в рубцовой жидкости небелкового азота на 3,3-9,3 % и аммиака – на 3,3-17,2%, повышению концентрации белкового азота на 5,1-6,3%, рН – на 0,1-0,2, среднесуточных приростов живой массы – на 4,9 %, при снижении затрат кормов на получение продукции на 6,6% по сравнению с молотым.*

***Ключевые слова** бычки, рационы, зерно, размол, дробление, рубцовое пищеварение, продуктивность.*

*Abstract. Protein of ground grain of field pea during 6 hours of incubation in the rumen degrades almost 65-76%, while this value for the crushed grain makes 19-39%. Crushed field pea grain in feeding young cattle leads to decrease in the content of non-protein nitrogen in the rumen fluid by 3.3–9.3% and ammonia – by 3.3-17.2%, and increase in concentration of protein nitrogen by 5.1– 6.3%, рН - 0.1-0.2, average daily weight gain – 4.9%, while reducing the feed cost for production by 6.6% compared to the ground grain.*

***Key words:** steers, diets, grain, grinding, crushing, rumen digestion, performance.*

**Введение.** Продуктивность сельскохозяйственных животных во многом зависит от воспроизводства стада и их кормления [1-3].

Важное значение в кормлении сельскохозяйственных животных имеет разработка способов повышения эффективности использования белковых кормов. Решение вопросов рационального белкового питания жвачных животных невозможно без понимания процессов распада кормового протеина и синтеза микробного белка в рубце [4, 5].

Повышение интенсивности роста и получения большего и лучшего качества мяса от выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота решается, в первую очередь, обеспечением максимально эффективного использования всех питательных веществ для биосинтеза мышечных белков и разработкой технологических приемов регулирующих процессы ферментации в рубце. Значительную часть протеина жвачные животные получают в составе концентрированных кормов. И в большой степени скорость распада протеина зависит от способов подготовки этих кормов к скармливанию [6].

**Цель работы** – изучение зависимости показателей белкового обмена и использования протеина у молодняка крупного рогатого скота от механических способов обработки высокобелковых концентратов.

**Методика исследований.** Исследования проведены на 2-х группах молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте 3-6 месяцев средней живой массой в начале опыта 136,1-138,1 кг, в течение 60 дней (табл. 1).

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы взамен части комбикорма получали размолотое (величина частиц до 1 мм) зерно бобовых культур, а в опытных – дробленным (величина частиц 2-3 мм).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Возраст животных, мес.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I опытная	3	4	60	ОР (травяные корма, комбикорм) + молотое зерно бобовых
II опытная	3	4	60	ОР + дробленое зерно бобовых

В опытах изучали: поедаемость кормов; интенсивность роста, среднесуточные приросты живой массы; эффективность использования кормов.

Химический состав кормов, используемых в опытах, определялся по схеме общего зоотехнического анализа в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Процессы пищеварения в рубце бычков изучали путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления.

Контроль за физиологическим состоянием животных осуществляли путём изучения гематологических показателей.

Расщепляемость протеина определяли по ГОСТ 28075-89.

**Результаты исследований.** Исследованиями установлено, что потребление кормов во всех группах находилось практически на одинаковом уровне. Концентрированные корма животные съедали полностью. По потреблению кукурузного силоса отмечены незначительные различия.

В сутки подопытный молодняк получал 4,5-4,6 кг/голову сухого вещества. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона составило 10,0 МДж/кг сырого протеина – 13,3%, клетчатки – 19,3-19,4%. Остальные контролируемые показатели питательности рациона были учтены и сбалансированы в пределах норм.

В опытах *in vivo* установлено, что расщепляемость протеина молотого зерна пелюшки в рубце составила 64,7%, дробленого – 19,2%, или меньше на 45,5 п. п. В результате этого содержание расщепляемого протеина в рационе второй группы находилась на уровне 65%, что на 7 п. п. ниже, чем в первой группе.

Изучение показателей белкового обмена в рубце показало, что у животных первой группы содержание общего азота оказалось выше на 2%, белкового – на 1,8%, небелкового – на 3,5 и аммиака – на 5,1%, чем у молодняка второй группы.

В результате анализа состава крови подопытных животных установлено, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм.

Отмечено уменьшение количества мочевины в крови животных второй группы на 5,6% и фосфора – на 2,8%. Однако данные различия недостоверны.

Замена молотого зерна пелюшки на дробленое оказала положительное влияние на продуктивность подопытных животных (табл. 2).

Таблица 2 – Продуктивность подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг: в начале опыта	136,1±0,8	138,1±0,80
в конце опыта	181,8±1,3	185,9±1,30
Валовой прирост, кг	45,7±0,6	47,9±0,50
Среднесуточный прирост, г	761±10,6	798±8,30
% к контролю	100	104,9
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,95	5,56
% к контролю	100	93,4
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,82	0,76
% к контролю	100	92,3

Анализ полученных данных показал, что животные опытной группы имели более высокую энергию роста. Так, среднесуточный прирост живой массы у них составил 798 г, что на 4,9% выше, чем в контрольной, в результате чего за 60 дней опыта во второй группе получено дополнительно 2,2 кг/гол. прироста. Затраты кормов в контрольной группе составили 5,95 корм. ед., а в опытной – 5,56 корм.ед., или на 6,6% меньше.

**Заключение.** В течение 6 часов инкубации в рубце протеин молотого зерна пелюшки распадается на 65-76%, дробленого – на 19-39%.

Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота дроблёного зерна пелюшки приводит к снижению содержания в рубцовой жидкости небелкового азота на 3,3-9,3 % и аммиака – на 3,3-17,2%, повышению концентрации белкового азота на 5,1-6,3%, рН – на 0,1-0,2, среднесуточных приростов живой массы – на 4,9 %, при снижении затрат кормов на получение продукции на 6,6% по сравнению с молотым.

### Литература

1. Пайтеров, С.Н. Эффективность применения раствора мелоксикама в трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота / С.Н. Пайтеров, Д.М. Богданович // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. – 2018. – С. 119-122.

2. Пайтеров, С.Н. эффективность использования дексаметазона при криоконсервировании эмбрионов крупного рогатого скота/ / С.Н. Пайтеров, Д.М. Богданович // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. – 2018. – С. 123-126.

3. Приловская, Е.И. Оценка эффективности углеводной составляющей рациона телят / Е.И. Приловская // Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб.

статей по материалам ежегодной Всероссийской (национальной) конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых. Редакционная коллегия: В.С. Скрипкин, В.И. Гузенко, Е.Н. Чернобай, А.А. Ходусов, О.В. Сычева, Т.И. Антоненко. – 2019. – С. 134-142.

4. Богданович, Д.М. Физиологическое состояние и продуктивность бычков в зависимости от количества протеина в рационе / Д.М. Богданович, Н.П. Разумовский // Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 2019. – С. 197-202.

5. Богданович, Д.М. Кремнезёмистые и карбонатные сапропели в рационах молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики : сб. науч. тр. по материалам V Междунар. науч.-практ. конф., 2019. – С. 216-219.

6. Разумовский, Н.П. Обмен веществ и продуктивность бычков при разном количестве нерасщепляемого протеина в рационе / Н.П. Разумовский, Д.М. Богданович // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., 2019. – С. 225-228.

УДК 619:636.2:082.4:615.32

## ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ВЕРБЛЮДИЦ ТОО «ДАУЛЕТ-БЕКЕТ» ПО ЛОКУСУ КАППА КАЗЕИНА И ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИНБРИДИНГА ПОПУЛЯЦИИ

**Ж.Ж. Бименова<sup>1</sup>, М.Е. Елубаева<sup>1</sup>, В.П. Терлецкий<sup>2</sup>, Г.С. Шманов<sup>1</sup>,  
Е.С. Усенбеков<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>НАО «Казахский национальный аграрный университет»,  
г. Алматы, Республика Казахстан

<sup>2</sup>ГАОУ ВО ЛО «Ленинградский государственный университет  
им. А.С.Пушкина», Санкт-Петербург - Пушкин, Россия

*Аннотация.* Авторами статьи проведено генотипирование казахских верблюдов молочной породы *Camelus dromedarius* (n=18) и мясной породы *Camelus bactrianus* (n=18) по локусу каппа казеина с помощью метода ПЦР-ПДРФ анализа. Предложена новая пара праймеров для амплификации фрагмента гена CSN3 с последующим расщеплением продуктов ПЦР эндонуклеазой *AluI* с целью идентификации генетических вариантов гена, выявлен ДНК полиморфизм только по локусу каппа казеина. Оптимизирован способ получения эякулята методом искусственной вагины у верблюдов.

**Ключевые слова:** локус каппа казеина CSN3, ПЦР-ПДРФ анализ, электрофореграмма, верблюд-производитель, искусственная вагина.

*Abstract.* The authors of the article genotyped Kazakh camels of the milk breed *Camelus dromedarius* (n=18) and the meat breed *Camelus bactrianus* (n=18) at the kappa casein locus using the PCR-RFLP analysis method. A new pair of primers was