

4. Чадер, С. М. Важность потребления воды для свиноматок в период лактации / Сара Матеу Чалер // Pig 333. – URL: www.pig333.ru (дата обращения 1.02.2026)
5. Факторы связанные с потреблением воды и периодом перед опоросом / С. Pineiro [и др.] // Pig 333. – URL: www.pig333.ru (дата обращения 1.02.2026)
6. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству. Воды централизованных систем питьевого водоснабжения: СанПиН 10–124 РБ 99.
7. Медведский, В. А. Экологический мониторинг качества воды в условиях свиноводческого комплекса / В. А. Медведский, А. В. Карась, Т. В. Медведская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: УО «БГСХА», 2010. – Вып. 13, ч. 2. – С. 190-196.
8. Садо́мов, Н. А. Гигиена воды: учебно-методическое пособие / Н. А. Садо́мов, А. Ф. Трофимов, И. В. Брыло. – Минск: Экоперспектива, 2012. – 186 с.
9. Методика оценки микроклимата производственных помещений свиноводческих и молочно-товарных ферм и комплексов. – Жодино, 2021 – 10 с.

УДК 636.22/.28.033;636.22/.28.034

ОПТИМИЗАЦИЯ АМИНОКИСЛОТНОГО ПИТАНИЯ ПУТЕМ СКАРМЛИВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЛИЗИНА И МЕТИОНИНА В РАЦИОНЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ВЫРАЩИВАНИЯ

Цай В. П.¹, Карелин В. В.²

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь;

² – УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

***Аннотация.** Скармливание в рационах 0,75 % лизин гидрохлорида и 0,18 % метионина в составе ЗЦМ способствовало приросту живой массы за опыт в среднем 805 г на голову в сутки, или выше контроля на 9,2 %, снижению себестоимости прироста живой массы на 7,3 %. Использование в рационах различного количества синтетического метионина способствовало снижению затрат кормов на прирост от 0,6-8,9 %.*

***Summary.** Feeding 0,75 % lysine hydrochloride and 0,18 % methionine in the diet as part of the ZCM contributed to an increase in body weight over the experiment of an average of 805 g per head per day, or higher than the control by 9,2 %, reducing the cost of weight gain by 7,3 %. The use of various amounts of synthetic methionine in diets contributed to a reduction in feed costs for growth, from 0,6-8,9 %.*

***Ключевые слова:** телята, синтетические аминокислоты, лизин, метионин, продуктивность.*

***Key words:** calves, synthetic amino acids, lysine, methionine, productivity.*

Значимость белка, входящего в состав протеина кормов, в питании животных чрезвычайно велико. Все жизненные процессы в животном

организме связаны с белковым обменом [1]. Проблема аминокислотного питания изучена далеко не полностью. Одни исследователи считают, что балансировать рационы по незаменимым аминокислотам для жвачных животных не следует ввиду синтеза микробного белка в пищеварительном тракте желудка, другие придерживаются иного мнения [2-4]. Из аминокислот создаются, в первую очередь, структурные и защитные ткани: кожа, перо, кости, связки, органы и мышцы. Помимо этого, аминокислоты осуществляют функции в обмене веществ и выступают в роли предшественников многих важных непротеиновых составляющих тела. В случае если аминокислот недостаточно, замедляется или прекращается рост, снижается продуктивность, происходит изъятие протеина из менее важных тканей тела для поддержания функций более важных тканей [5]. Животные для нормального роста, развития, репродукции, сохранения здоровья и максимальной продуктивности должны постоянно получать с кормами определенное количество белка в сочетании с углеводами, жирами, минеральными веществами и витаминами [1]. В зависимости от вида и индивидуальных особенностей жвачных животных отдельные аминокислоты для них являются лимитирующими и балансирование их в рационах крайне необходимо [6-8].

Нормы потребности в незаменимых аминокислотах достаточно хорошо разработаны для свиней и птиц. В этой связи особо необходимо учесть важность научного обоснования использования синтетических незаменимых аминокислот в рационах телят в течение всего молочного периода, когда пищеварение в основном сычужное, а преджелудки пока еще не функционируют как у взрослого животного и микробный синтез не происходит.

В связи с вышеизложенным исследование по изучению эффективности применения синтетических незаменимых аминокислот в нормировании рационов по их дефициту являются перспективными, что позволит повысить продуктивность молодняка крупного рогатого скота в молочный период выращивания и снизить затраты кормов и протеина на получение прироста.

Цель исследований – определить уровень скармливания в рационе синтетической незаменимой аминокислоты метионин и норму потребности в ней для телят молочного периода выращивания.

Материалом исследований являлись рационы телят в молочный период выращивания. Для решения поставленных задач в соответствии со схемой исследований (таблица 1) нами проведен научно-хозяйственный опыт по установлению оптимальной потребности в лимитирующей аминокислоте (метионин) для молодняка крупного рогатого скота в молочный период выращивания.

Научно-хозяйственный опыт проведен в ГП «ЖодиноАгроПлемЭ-лита» Смолевичского района Минской области согласно схеме исследований (таблица 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
1 контрольная	10	90	Основной рацион – состав кормов рациона, утвержденный в хозяйстве + ЗЦМ стандартный
2 опытная	10		Основной рацион + ЗЦМ №1 (0,75 % синтетического L-лизин-гидрохлорид + 0,15 % DL-метионина) *
3 опытная	10		Основной рацион + ЗЦМ №2 (0,75 % синтетического L-лизин-гидрохлорид + 0,18 % DL-метионина)*
4 опытная	10		Основной рацион + ЗЦМ №3 (0,75 % синтетического L-лизин-гидрохлорид + 0,21 % DL-метионина) *

*Примечание – * % от массы ЗЦМ*

Уровень кормления телят определяли путем проведения контрольных кормлений с последующим расчетом фактического рациона. На основании ранее проведенных исследований и анализа литературных источников в опытные ЗЦМ при приготовлении включали одинаковое количество 0,75 % незаменимой аминокислоты лизина в форме синтетический лизин гидрохлорид и разного уровня метионина 0,15 %, 0,18 и 0,21 %.

Содержание животных беспривязное в индивидуальных домиках, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые. Кормление животных осуществлялось по нормам [9]. Основной рацион по набору кормов контрольной и опытных групп был максимально одинаковым и состоял из ЗЦМ, цельного молока, комбикорма КР-1, сенажа, сена.

В процессе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели: расход кормов, химический состав и питательность кормов, качество кормов, продуктивность.

Цифровые данные обработаны биометрически методом вариационной статистики по П. Ф. Рокицкому (1973) [10].

Для определения эффективной нормы потребности в метионине в кормлении телят и установления продуктивного действия рационов, проведен научно-хозяйственный опыт в условиях МТК «Рассошное».

Отличия в кормлении состояли в том, что опытным животным скармливали рационы с различными уровнями ввода синтетического метионина в среднем 0,15 %, 0,18 и 0,21 % в составе ЗЦМ, контрольные потребляли стандартный ЗЦМ.

При проведении научно-хозяйственного опыта рацион телят в среднем состоял из цельного молока, заменителя цельного молока, комбикорма КР-1, сена разнотравного, сенажа и цельного зерна овса.

В опыте фактические рационы и его питательность составили 2,31-2,35 корм. ед. и 23,4-23,8 МДж обменной энергии. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рационов находилась на уровне от 13,0-13,2 МДж. Энерго-протеиновое отношение в рационах всех подопытных групп соответствовало уровню 0,3, отношение кальция к фосфору в контрольной группе находилось на уровне 1,37, в опытных – 1,35-1,36, сахаропротеиновое отношение 0,97 и 0,94-0,95 соответственно. Коэффициент использования энергии составил 0,8. Установлено и потребление аминокислот телятами, которое из-за различного поедания кормов в рационах, так и включения в опытные рационы разных уровней синтетического лизина и метионина, было также различным. Так, наибольшее количество лизина установлено в рационе 4 опытной группы, которое оказалось на 22,2 % больше контрольного показателя и на 0,4-1,1 % остальных опытных. Такая же тенденция отмечена и по уровню потребления метионина – на 14,6-21,1 %. По остальным аминокислотам заметных расхождений не установлено.

По содержанию аминокислот относительно сухого вещества рационов отмечена такая же тенденция: в опытных рационах содержалось лизина и метионина 1,47-1,48 % и 0,36-0,38 %, в контрольном – 1,21 и 0,32 %, или на 0,26-0,27 и 0,04-0,06 п.п. ниже соответственно. Относительно содержания сырого протеина установлено, что лизина и метионина в опытных группах было 6,94-7,01 и 1,72-1,80 против 5,87 и 1,53 %, или ниже на 1,07-1,14 и 0,19-0,27 п.п. соответственно.

Использование синтетического метионина в рационах определенным образом отразилось на продуктивности телят (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели продуктивности

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Живая масса в начале опыта, кг	44,16 ± 1,3	44,87 ± 2,0	44,89 ± 0,6	43,9 ± 1,18
Живая масса в конце опыта, кг	110,5 ± 2,2	111,9 ± 3,7	117,4 ± 2,2	111,9 ± 4,9
Валовый прирост, кг	66,34 ± 1,9	67,03 ± 2,7	72,51 ± 2,2	68 ± 4,5
Среднесуточный прирост, г	737 ± 21,9	745 ± 30,16	805 ± 24,76	755 ± 49,83
Затраты обменной энергии на 1 кг прироста, МДж	31,8	31,7	29,0	31,5
Затраты сырого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	504	510	467	508

Более эффективным оказался рацион у телят 3 опытной группы, потреблявшей ЗЦМ с 0,75 % лизин гидрохлорида и 0,18 % метионина, что способствовало приросту живой массы 805 г на голову в сутки. Увеличение концентрации в рационе до 0,21 % в ЗЦМ синтетического метионина не способствовало приросту в сравнении с 3 опытной группой, который снизился на 6,2 %. Однако включение в состав рационов различного количества синтетического метионина способствовало не только повышению прироста живой массы в опытных группах, но и снижению затрат кормов на прирост, которое составило 0,6-8,9 %. В результате затраты обменной энергии на 1 кг прироста в опытных группах оказались ниже, чем в контрольной, на 0,3-8,8 %, а вот по затратам сырого протеина на прирост снижение зафиксировано только в 3 опытной на 7,3 %.

Одним из важных критериев оценки скармливаемых рационов на современном этапе производства продукции животноводства является определение экономической эффективности применения синтетических аминокислот в сельском хозяйстве. В результате установлено, что использование ЗЦМ с синтетическими 0,75 % лизин-гидрохлорида и 0,18 % DL-метионина способствовало более высокой экономической эффективности, отразившееся в снижении себестоимости прироста живой массы на 7,3 % относительно контрольного показателя.

Таким образом, использование в рационах различного количества синтетической аминокислоты метионин не существенно повлияло на питательность и содержание обменной энергии рационов подопытных животных, различия между группами были минимальны и находились в пределах 2,31-2,35 корм. ед. и 23,4-23,8 МДж обменной энергии. Скармливание рационов с 0,75 % лизин гидрохлорида и 0,18 % метионина в ЗЦМ позволило получить прирост живой массы за опыт 805 г на голову в сутки, или выше контроля на 9,2 %. Применение в рационах телят различного количества синтетического метионина способствовало снижению затрат кормов на прирост на 0,6-8,9 %, обменной энергии – на 0,3-8,8 %, а вот по затратам сырого протеина на прирост снижение отмечено только в 3 опытной на 7,3 %. Использование 0,75 % лизин-гидрохлорида и 0,18 % DL-метионина способствовало снижению себестоимости прироста живой массы на 7,3 % относительно контрольного показателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Значение белков, амидов и отдельных аминокислот в питании животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studwood.ru/592981/agropromyshlennost/znachenie_belkov_amidov_otdelnyh_aminokislot_pitanii_zhivotnyh.
2. Кормление овец / Б. Т. Абилов [и др.]. – Ставрополь, 2021. – 202 с.
3. Калашников, А. П. Совершенствование норм энергетического и протеинового питания животных / А. П. Калашников, В. В. Щеглов // Зоотехния. – 2000. – № 11. – С. 14-17.
4. Тошев, В. К. Микрофлора рубца овец при различных рационах / В. К. Тошев // Зоотехния. – 2006. – № 2. – С. 18-20.

5. Значение протеина в питании сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studopedia.org/8-39136.html>.
6. Исмаилов, И. С. Особенности обмена аминокислот у жвачных животных / И. С. Исмаилов, Н. В. Трегубова, А. В. Моргунова // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 2 (26). – С. 90-94.
7. Козлов, А. С. Обмен азотистых веществ и пути повышения их использования у крупного рогатого скота: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Дубровицы, 1991. – 42 с.
8. Ткаченко, М. А. Использование синтетических аминокислот лизина и метионина при выращивании молодняка овец / М. А. Ткаченко, И. С. Исмаилов, Н. В. Трегубова // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 1 (17). – С. 149-154.
9. Нормы кормления крупного рогатого скота: справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.
10. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, исправл. – Мн.: Высшая школа, 1973. – 320 с.

УДК 636.03

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОПУЛЯЦИИ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ ДЛЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ: ДАННЫЕ ПО ЖИВОЙ МАССЕ И СРЕДНЕСУТОЧНОМУ ПРИРОСТУ

Чимидова Н. В., Манжиев В. И., Хахлинов А. И., Шургучеев Б. А.

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени

Б. Б. Городовикова»

г. Элиста, Российская Федерация

***Аннотация.** В работе представлены результаты исследования продуктивности бычков калмыцкой породы пяти популяций: Ягуар 253, Моряк 12054, Красавчик 995, Павыч 0111 и Боровик 7223. Объектом исследования выступил сверхремонтный молодняк в возрасте от 8 до 15 месяцев. Основной фокус направлен на анализ живой массы в указанные возрастные периоды и среднесуточному приросту (ADG). Методология включала визуализацию данных с помощью точечных диаграмм и боксплотов, статистическую обработку и оценку корреляционных связей. Анализ зависимости между начальной (в 8 месяцев) и конечной (в 15 месяцев) живой массой выявил положительную корреляцию с индивидуальными отклонениями. Ключевые результаты показали, что линии Красавчика 995 и Павыча 0111 лидируют по живой массе (500 кг в 15 месяцев) и среднесуточному приросту (ADG), но отличаются высокой вариабельностью. Линия Боровика 7223 характеризуется наименьшей массой (340-360 кг) и ADG при высокой однородности. Линия Ягуара 253 демонстрирует экстремальную вариабельность – от низких до высоких значений, что открывает возможности для селекции. Линия Моряка 12054 занимает промежуточное положение (400-450 кг). Полученные данные служат основой для дифференцированного подхода к селекции и разведению калмыцкого скота: отбор высокопродуктивных особей в вариабельных популяциях и поддержание/улучшение однородности в стабильных группах. Результаты имеют практическую ценность для оптимизации племенной работы и повышения продуктивности стада.*