

РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ОРГАНИЧЕСКОГО КОБАЛЬТА

А.Н. Кот¹, В.Ф. Радчиков¹, И.С. Серяков², В.И. Петров², А.Г. Марусич²

¹Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, Жодино

²Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки

Аннотация. Замена минерального кобальта на уксуснокислый способствует повышению количества ЛЖК на 2,7% и снижению содержания аммиака в рубцовой жидкости на 1,2%. Это может свидетельствовать о более эффективном использовании протеина кормов. В крови бычков опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 2,9%, гемоглобина – на 3,6, общего белка – на 3,7, фосфора – на 3,8% соответственно и снижение глюкозы, мочевины и кальция на 1,6%, 2,8 и 1,8%. Использование концентратов с добавлением органических соединений кобальта способствует повышению продуктивности животных и эффективности использования корма. Среднесуточный прирост живой массы у животных опытной группы увеличился на 4,5%, в результате затраты корма на продукцию снизились на 1,8%-3,6%.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, рацион, органический кобальт, рубцовое пищеварение, продуктивность.

Введение. Продуктивность клинически здоровых животных на 60-70% зависит от качества и полноценности кормления. С увеличением продуктивности животных растут и требования к качеству кормов и сбалансированности рационов.

Однако не только основные питательные вещества влияют на полноценное питание животных, но и минеральные вещества и витамины. Именно поэтому обеспечение полноценного питания молодняка крупного рогатого скота и взрослых животных имеет такое существенное значение [1].

На полноценность питания молодняка крупного рогатого скота и взрослых животных, наряду с удовлетворением их потребности в основных питательных веществах, существенное влияние оказывает обеспеченность их минеральными веществами и витаминами. В связи с расширением и детализацией представлений о потребностях животных и о физиологической роли биогенных минеральных элементов эти вопросы приобрели огромное значение при организации их питания.

Минеральные вещества играют важную роль в утилизации белка и углеводов, в поддержании осмотического давления, буферной емкости жидкостей и тканей организма, нервного и мышечного возбуждения, регуляции каталитических процессов, проявлении иммунобиологической реактивности организма [2-3].

Исследования показали, что использование органических соединений микроэлементов может улучшить качество молока и мяса, повысить иммунитет животных и уменьшить заболеваемость. Однако, оптимальные дозировки и применение органических соединений микроэлементов в рационах крупного рогатого скота до сих пор не являются четко определенными [4].

Материал и методы. Исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и ГП «Жодино-АгроПлемЭлита» на молодняке крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев. Для выполнения поставленной цели методом пар-аналогов были подобраны 2 группы клинически здоровых животных с учетом живой массы, возраста, упитанности и одинаковой продуктивности. Различия в кормлении заключались в том, что в первой группе животные получали соль сернокислого кобальта, а во второй – уксуснокислого (таблица 1).

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

Результаты исследований и их обсуждение. Животные опытных групп получали рацион, состоящий из сенажа и комбикорма. Сенаж животные получали вволю. В структуре рациона концентрированные корма составили 40% по питательности.

Таблица 1. – Схема физиологических опытов по изучению влияния солей кобальта на показатели рубцового пищеварения

Группа	Количество животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
I опытная	3	30	ОР (травяные корма + комбикорм) + серноокислый кобальт (1 мг/кг комбикорма)
II опытная	3	30	ОР + уксуснокислый кобальт (1 мг/кг комбикорма)

Травяные корма в структуре рациона занимали 60%. Концентрированные корма животные съедали полностью. Потребление сенажа в обеих группах находилось на одном уровне.

В среднем в сутки подопытный молодняк получал 5,6 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 10,0 МДж/кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рационов приходилось 11,9%. Количество клетчатки в сухом веществе составило 26%. Соотношение кальция к фосфору равнялось 1,7:1.

В конце опыта у животных были взяты образцы рубцовой жидкости. Как показали исследования, рубцовое пищеварения у животных опытных групп несколько отличалось (таблица 2).

Таблица 2. – Состав рубцового пищеварения

Показатель	Группа	
	I	II
pH	6,13±0,20	6,1±0,27
ЛЖК, ммоль/100 мл	11,68±1,22	11,99±1,07
Азот общий, мг/100 мл	127,5±2,85	125,3±2,99
Аммиак, мг/100 мл	17,86±0,76	17,65±0,58

В рубце животных, получавших комбикорм с добавлением ацетата кобальта отмечено повышение уровня летучих жирных кислот на 2,7%. В то же время содержание общего азота и аммиака снизилось на 1,7% и 1,2%.

Снижение уровня аммиака свидетельствует о том, что интенсивность синтеза микробного белка увеличилась. Однако все показатели находились в пределах нормы.

Замена в составе комбикорма серноокислый кобальт на ацетат кобальта не оказало значительного влияния на состав крови животных (таблица 3).

У бычков опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 2,9%, гемоглобина – на 3,6, общего белка – на 3,7, фосфора – на 3,8% соответственно. В то же время уровень глюкозы мочевины и кальция снизился на 1,6%, 2,8 и 1,8%. Однако отмеченные различия были не достоверны.

Таблица 3. – Морфо-биохимические показатели крови животных

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,54±0,23	6,73±0,19
Гемоглобин, г/л	110,67±4,09	114,67±2,96
Общий белок, г/л	78,9±1,72	81,8±1,74
Глюкоза, ммоль/л	3,12±0,09	3,07±0,12
Мочевина, ммоль/л	3,96±0,14	3,85±0,19
Кальций, ммоль/л	2,82±0,10	2,77±0,10
Фосфор, ммоль/л	1,77±0,05	1,86±0,05

Скармливание органической соли кобальта в составе рациона бычков в возрасте 6-9 месяцев привело к повышению энергии роста и эффективности использования питательных веществ рациона (таблица 4).

Таблица 4. – Энергия роста подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	173,3±2,6	174,3±2,30
в конце опыта	196,2±2,0	198,2±2,20
Валовой прирост, кг	22,8±0,6	23,8±0,50
Среднесуточный прирост, г	761±20,1	795±14,7
% к контролю	100	104,5
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,99	6,75
% к контролю	100	96,57

Более высокие приросты отмечены во II опытной группе. Среднесуточный прирост живой массы составил – 795 г в сутки, что на 4,5% выше, чем в I, где этот показатель был равен 761 г.

Затраты кормов во II опытной группе оказались ниже, чем в первой на 3,4% и составили 6,75 корм. ед.

Заключение. Замена минерального кобальта на уксуснокислый способствует повышению количества ЛЖК на 2,7% и снижению содержания аммиака в рубцовой жидкости на 1,2%. Это может свидетельствовать о более эффективном использовании протеина кормов. В крови бычков опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 2,9%, гемоглобина – на 3,6, общего белка – на 3,7, фосфора – на 3,8% соответственно и снижение глюкозы, мочевины и кальция на 1,6%, 2,8 и 1,8%. Использование концентратов с добавлением органических соединений кобальта способствует повышению продуктивности животных и эффективности использования корма. Среднесуточный прирост живой массы у животных опытной группы увеличился на 4,5%, в результате затраты корма на продукцию снизились на 1,8%-3,6%.

Список использованных источников

1. Сравнительная эффективность использования в кормлении телят цельного молока и его заменителя/ В.Ф. Радчиков, М.Е. Радько М.Е., Е.И. Приловская [и др.] // Аграрно-пищевые инновации. 2020. № 2 (10). – С. 50-61.
2. Подготовка зерна к скармливанию как способ повышения эффективности его использования в кормлении крупного рогатого скота/ В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот // В сборнике: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. – Красноярск, 2018. – С. 189-194.
3. Тренды научно-технического развития и повышения конкурентоспособности сельского хозяйства России/ Г.В. Федотова, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина М.И. [и др.] // Вестник Академии знаний. 2019. № 32 (3). С. 251-255.
4. Кормовая добавка из природных ресурсов в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова [и др.] // В сборнике: Инновационный путь развития отраслей животноводства. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Жодино, 2022. – С. 74-77.