

ЛИТЕРАТУРА

1. Поляков, В. Ф. Использование молозива коров для повышения жизнестойкости новорожденных животных / В. Ф. Поляков, И. И. Усачёв // Вес. Брянск. гос. с.-х. акад. – 2018. – № 4 (68). – С. 35–39.
2. Уровень минерального питания стельных коров и его влияние на эмбриональное и постэмбриональное развитие телят / Б. Ш. Эфендиев [и др.] // Вес. Алтайск. гос. аграр. ун-т. – 2018. – № 2 (160). – С. 111–115.
3. Повышение иммунокомпетентных свойств молозива коров и пассивного иммунитета телят / Е. П. Симурзина [и др.] // Уч. записки Казанск. гос. акад. вет. мед. им. Н. Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 227–234.
4. Козлова, О. А. Влияние иммуноглобулинов на рост и заболеваемость телят / О. А. Козлова, И. С. Шиндин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXIV междунар. науч.-практ. конф., Горки, 19–21 мая 2021 г.: в 2 ч. / УО БГСХА. – Горки, 2021. – Ч. 2. – С. 222–225.
5. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа: утв. постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 4 июня 2018 г., № 16. – 141 с.

УДК 636.2.087.72

БАЛАНСИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ХРОМУ

М. М. КАРПЕНЯ, Т. Н. НОГИНА

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

Введение. Кормление является сложным процессом взаимодействия между организмом и поступающими кормовыми средствами. В этом процессе питательные вещества воздействуют на организм животного в комплексе, а не изолированно друг от друга. Поэтому сбалансированность рациона в соответствии с потребностями животного в питательных веществах, витаминах и минеральных элементах следует рассматривать комплексно. Минеральное питание имеет важное значение в обеспечении высокой продуктивности и здоровья животных. Средний дефицит микроэлементов в сбалансированных по энергии рационах составляет 30–50 %, что вызывает необходимость применения минеральных подкормок в рационах животных [1, 2, 5].

Анализ источников. В настоящее время ведутся исследования по установлению потребности в эссенциальных элементах организма животных. Среди биогенных элементов можно выделить хром, который принимает участие в процессах, поддерживающих обмен углеводов, аминокислот, липидов. Биологическое значение имеет только трехвалентная форма хрома, которая обладает низкой токсичностью и способна образовывать в организме биологически активные комплексы.

Существует ряд сведений о том, что трехвалентный хром участвует в экспрессии генетической информации у животных. Он способен образовывать связь с рибонуклеиновой кислотой, в результате чего в организме увеличивается образование гликогена и белков. Также доказано, что в соединении хрома с нуклеиновыми кислотами, он имеет более прочную связь по сравнению с ионами других металлов. Хром также снижает концентрацию свободных жирных кислот в крови, что особенно важно в периоды стрессов [2, 3].

Перспективным направлением обеспечения животных хромом и другими микроэлементами является использование нанотехнологий. Манипуляция веществом на наноуровне открывает возможности для улучшения функциональности молекул кормов в интересах продуктивности скота [3, 4].

Цель работы – установить влияние различных доз хрома в рационе быков-производителей на показатели спермопродукции.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели провели научно-хозяйственный опыт в РУП «Витебское племпредприятие» на быках-производителях голштинской породы, средний возраст которых в начале эксперимента составил 29 месяцев. Сформировали 3 группы быков по 8 гол в каждой с учетом генотипа, возраста, живой массы и показателей спермы.

Быкам опытных групп к основному рациону вводили кормовую добавку «Наноплант Хром (К)» в следующем количестве: 2-й группе – 0,1 мг хрома на 1 кг сухого вещества рациона (или 0,32 г на голову в сутки) и 3-й опытной группе – 0,2 мг хрома на 1 кг сухого вещества рациона (или 0,64 г на гол в сутки). Продолжительность учетного периода опыта составила 90 дней.

Кормовая добавка «Наноплант Хром (К)» представляет собой стабилизированный модифицированными полисахаридами коллоидный раствор темно-коричневого цвета на основе наночастиц нерастворимого оксида хрома. На протяжении всего периода исследований кормовую добавку вводили в состав комбикорма-концентрата методом распыления и ступенчатого смешивания.

Показатели спермы быков определяли *в специализированной лаборатории* РУП «Витебское племпредприятие» по ГОСТ 32277–2013 «Сперма. Методы испытаний физических свойств и биологического, биохимического, морфологического анализов», ГОСТ 23745–2014 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная» и ГОСТ 26030–2015 «Сперма быков замороженная». При оценке количества и качества спермы подопытных животных учитывали органолептические (цвет, запах, консистенцию); объем эякулята; активность спермы с помощью микроскопа ZEIS; концентрацию сперматозоидов с по-

мощью фотометра SDM-5; общее количество сперматозоидов в эякуляте.

Результаты исследований и их обсуждение. Рацион животных должен содержать в соответствующих количествах все необходимые для организма питательные и биологически активные вещества. Фактическое потребление кормов быками всех подопытных групп было на сравнительно высоком уровне. Рационы были равноценны по энергетической питательности в результате одинаковой поедаемости кормов. Основной рацион животных всех подопытных групп состоял из сена клеверо-тимофеечного – 6,4 кг, сенажа разнотравного – 5,1 кг и комбикорма КД-К-66С – 4,2 кг. Сено и сенаж соответствовали первому классу качества. Для повышения полноценности и сбалансированности кормления животных в рационы вводили сухое молоко, сахар и подсолнечное масло. Содержание кормовых единиц в рационе быков-производителей всех групп находилось на уровне 9,5 кг, обменной энергии – 122,3 МДж и сухого вещества – 13,81 кг. В рационах быков на 1 корм. ед. приходилось 147–150 г переваримого протеина.

На начальном этапе исследований установили концентрацию хрома в рационе быков-производителей, используя данные, полученные в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» (таблица).

Концентрация хрома в кормах для быков-производителей

Корма	Концентрация хрома, мг/кг корма
Сено клеверо-тимофеечное, кг	0,082
Сенаж разнотравный, кг	0,212
Комбикорм КД-К-66С, кг	0,130
Молоко сухое обезжиренное, кг	0,0018
Масло подсолнечное (нерафинированное 1 сорт)	0,0014

Содержание хрома в рационе подопытных быков-производителей приведено на рис. 1.

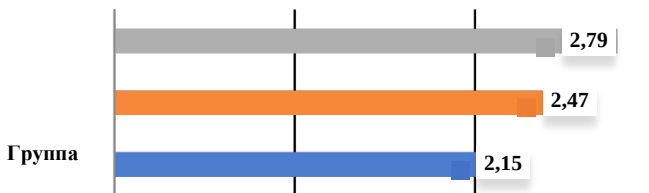


Рис. 1. Содержание хрома в рационе подопытных быков-производителей, мг

В суточном рационе содержание хрома быков-производителей в 1-й контрольной группы составило 2,15 мг, у животных 2-й опытной группы больше на 15 % и у производителей 3-й опытной группы – на 30 %. Содержание хрома в рационе быков 1-й контрольной группы было ниже рекомендуемой нормы (0,2 мг на 1 кг сухого вещества).

В результате эксперимента установлено, что использование кормовой добавки «Наноплант Хром (К)» оказало положительное влияние на показатели спермы быков-производителей. Наибольший объем эякулята выявлен у быков 3-й опытной группы. По данному показателю производители этой группы превосходили аналогов 1-й контрольной группы на 0,28 мл, или на 4,6 %, быки 2-й опытной группы – на 0,23 мл, или на 3,8 %. По активности спермы быки 1-й контрольной группы уступали животным 3-й опытной группы на 2,5 % ($P < 0,05$). Концентрация сперматозоидов у быков 3-й опытной группы составила $1,36 \pm 0,03$ млрд/мл, что по сравнению со сверстниками 1-й контрольной группы больше на 0,1 млрд/мл, или на 7,9 % ($P < 0,05$), у производителей 2-й опытной группы – на 0,09 млрд/мл, или на 7,1%. Количество сперматозоидов в эякуляте у производителей 3-й опытной группы было выше, чем у аналогов 1-й контрольной группы на 0,99 млрд, или на 13,0 % ($P < 0,05$), у быков 2-й опытной группы – на 0,85 млрд, или на 11,2 %.

Заключение. Установлен дефицит хрома в рационе племенных быков. В результате проведенного научно-хозяйственного опыта доказано, что применение в рационе быков-производителей кормовой добавки «Наноплант Хром (К)» в количестве 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона (или 0,64 г на гол в сутки) *способствует увеличению объема эякулята* на 4,6 %, активности спермы – на 2,5 % ($P < 0,05$), концентрации сперматозоидов – на 7,9 % ($P < 0,05$), количества сперматозоидов в эякуляте – на 13,0 % ($P < 0,05$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Витаминно-минеральное питание племенных бычков и быков-производителей: монография / М. М. Карпеня [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2012. – 104 с.
2. Карпеня, М. М. Оптимизация кормления племенных бычков и быков-производителей: монография / М. М. Карпеня. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 172 с.
3. Наночастицы хрома в кормлении молодняка крупного рогатого скота и ремонтных свинок: рекомендации / В. М. Голушко [и др.]. – Жодино, 2021. – 28 с.
4. Подольников, В. Е. Репродуктивные качества быков-производителей при использовании в их кормлении разных по составу рационов / В. Е. Подольников, М. В. Подольников, А. Н. Голубов // Вестник Брянской ГСХА. – 2019. – № 1 (71). – С. 46–51.
5. Разработка, производство и эффективность применения премиксов в кормлении молочного скота: монография / И. И. Горячев [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2014. – 169 с.