

ЖИВОТНОВОДСТВО



УДК 636.22/.23:612.126]:636.084.41

Д.М. Колобков

ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА НА СОДЕРЖАНИЕ ХРОМА В КРОВИ ДОЙНЫХ КОРОВ

Ключевые слова: биогеохимическая провинция, хром, живой организм, обмен веществ, инсулин, продуктивность, минеральные вещества.

Введение

Челябинская область является одним из регионов, испытывающем на себе мощные техногенные нагрузки. Решающим фактором в формировании биогеохимических провинций является антропогенное воздействие на объекты окружающей среды. Многочисленными исследованиями А.А. Кабыша определён ряд элементов, дефицит или избыток которых сосредоточены на территории Южного Урала, включающих более 20 элементов, однако в нём нет хрома [1-3]. А этот элемент, в свою очередь, играет важную роль в обмене веществ живого организма [4].

Почти весь хром попадает в окружающую среду в результате деятельности человека. Он образуется при промышленном окислении хрома, добываемого из месторождений, и, возможно, при сжигании топлива, полученного из нефти, древесины, бумаги и т.д.

Ряд авторов отмечают, что содержание его в почве, кормах и тканях животных характеризуется большой вариабельностью в зависимости от природно-климатической зоны, вида растений, условий выращивания, заготовки, хранения и использования кормов, вида источника хрома, применяемой дозы и способа введения в организм [5-8].

Биологическая роль хрома в организме животных исследована слабо. Однако

имеющиеся литературные сведения позволяют сделать заключение о жизненной необходимости этого элемента для животного и человека, а именно важнейшая биологическая ценность хрома состоит в регуляции углеводного обмена и уровня глюкозы в крови, поскольку хром является компонентом низкомолекулярного органического комплекса – фактора толерантности к глюкозе (Glucose Tolerance Factor, GTF). Он нормализует проницаемость клеточных мембран для глюкозы, процессы использования ее клетками и депонирования, и в этом плане функционирует совместно с инсулином. Следовательно, как напрямую, так и косвенно регулирует обмен углеводов в первую очередь. Он способен усиливать действие инсулина во всех метаболических процессах, регулируемых этим гормоном [9].

Объекты и методы

В наших исследованиях, проведённых в 2009-2010 гг., объектом изучения служили коровы голштино-фризской породы, содержащиеся в ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области. По принципу сбалансированных групп было сформировано 2 группы дойных коров по 10 голов в каждой. Содержание животных стойлово-выгульное, условия кормления и содержания были одинаковыми.

Предварительно был проведен анализ рациона коров, состоящий из сена кострецового, сенажа, смеси концентрированных кормов, БВМД, минеральной подкормки (соль поваренная, мел, минблок).

Анализируя рацион кормления дойных коров, можно сказать, что по общей питательности он соответствовал продуктивности животных на уровне 19-20 кг. В структуре данного рациона на долю грубого корма приходилось 21,9% общей питательности, сочного корма – 33,9, концентратов – 43,6%. В соответствии с чем тип кормления животных был концентратно-сенажный, уровень кормления – высокий.

В рационе имеет место дисбаланс эссенциальных микроэлементов: избыток кальция, меди, марганца и дефицит магния, цинка, кобальта и никеля. Суточное поступление с кормом и водой хрома составляет 12,5 мг.

В крови коров наблюдалось повышенное содержание магния, железа и хрома и пониженное количество цинка и кобальта.

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение влияния сбалансированного рациона кормления дойных коров по кобальту, марганцу, цинку, йоду и меди на уровень хрома в организме животных.

Экспериментальная часть

Животным опытной группы для сбалансирования рациона по микроэлементам дополнительно к основному рациону задавали кобальта хлорида в дозе 30 мг, марганца сульфата – 50, цинка сульфата – 50, калия йодида – 10 и меди сульфата – 50 мг на 100 кг живой массы в течение 30 дней.

Данные исследований приведены в таблице 1.

Результаты

В результате проведенных исследований у коров опытной группы отмечено увеличение количества эритроцитов и лейкоцитов на 5,0 и 9,0% соответственно.

Отмеченные изменения произошли на фоне увеличения гемоглобина с 95,5 до 121,5 г/л, или на 4,6%.

Анализируя содержание общего белка, установили, что его количество возросло на 3% на фоне снижения мочевины. Её уровень снизился на 63,0%.

Увеличение количества глюкозы с 2,11 до 3,56 ммоль/л на фоне снижения холестерина на 36,0% можно объяснить повышением функциональной активности печени за счёт дополнительного ввода микроэлементов, в частности, марганца.

Кроме этого, дополнительный ввод в рацион недостающих микроэлементов оказал влияние на их уровень в крови. В результате чего концентрация меди, марганца и кобальта возросла на 22,0, 50 и 50,0% соответственно. При этом уровень хрома снизился на 62,5% ($P < 0,01$) по сравнению с животными, не получавшими минеральную добавку, и составил 0,03 мг/л.

Выводы

Таким образом, сбалансирование рациона дойных коров по показателям минеральной питательности за счёт добавления солей кобальта, марганца, цинка, йода и меди оказало влияние на показатели белкового, углеводного и жирового обмена, что является эффективным средством патогенетической терапии в техногенных по хромум зонах.

Таблица 1

Биохимические показатели крови дойных коров ($X \pm m_x$, $n = 10$)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Эритроциты, 10^9 /л	4,29 ± 0,60	4,50 ± 0,40
Лейкоциты, 10^6 /л	6,03 ± 1,70	6,60 ± 0,90
Гемоглобин, г/л	95,5 ± 7,8	121,5 ± 14,5
Общий белок, г/л	82,0 ± 0,4	83,7 ± 0,7
Мочевина, ммоль/л	4,33 ± 1,01	1,6 ± 0,3*
Глюкоза, ммоль/л	2,11 ± 0,50	3,56 ± 0,80
Холестерин, ммоль/л	3,36 ± 0,30	2,16 ± 1,00
Медь, мг/л	0,78 ± 0,02	1,00 ± 0,01**
Хром, мг/л*	0,080 ± 0,002	0,030 ± 0,002***
Марганец, мг/л	0,02 ± 0,01	0,04 ± 0,01*
Кобальт, мг/л	0,03 ± 0,01	0,06 ± 0,01*

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Библиографический список

1. Кабыш А.А. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена у животных на почве недостатка и избытка микроэлементов в зоне Южного Урала / А.А. Кабыш. – Челябинск, 2006. – 408 с.

2. Кабыш А.А. Эндемическая остеодистрофия крупного рогатого скота на почве недостатка микроэлементов / А.А. Кабыш. – Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во, 1967. – 372 с.

3. Ионов П.С. Внутренние незаразные болезни крупного рогатого скота / П.С. Ионов, А.А. Кабыш, И.И. Тарасов и др. – М.: Агропромиздат, 1985.

4. Christian G.D. A polarographie study of chromium – insulin – mitochondrial interaction / G.D. Christian, E.G. Snoblock,

W.C. Purdy, W. Mertz // Biochem. Biophys. – 1963. – № 66. – P. 420-423.

5. <http://www.microelements.ru/Cr>.

6. Виноградов А.П. Биохимические провинции / А.П. Виноградов. – М., 1949. – 123 с.

7. Вязенен Г.Н. Ускорение выведения тяжелых металлов и радионуклидов из организма сельскохозяйственных животных / Г.Н. Вязенен и др.

9. Гибалкина Н.И. Потребность бычков в хrome при сенажном типе кормления: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Н.И. Гибалкина. – Саранск, 1998. – 21 с.

10. Уразаев Н.А. Эндемические болезни животных / Н.А. Уразаев, В.Я. Никитин, А.А. Кабыш. – М.: Агропромиздат, 1990. – 272 с.



УДК 636.22/.28.082.12: 636.22/28.061.8: 636.237.21

**М.В. Урядников
И.Х. Улубаев**

ОЦЕНКА АЛЛЕЛЕЙ И ГЕНОТИПОВ СОМАТОТРОПИНА ПО ПОЛИМОРФИЗМУ И ЖИВОЙ МАССЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Ключевые слова: соматотропин, гормон роста, живая масса, аллель, генотип, черно-пестрая порода, лактация, особи, коровы, исследование.

Введение

Соматотропин является одним из важнейших регуляторов соматического роста животных и гормоном гипофиза, который стимулирует поступление аминокислот в клетки, повышает скорость синтеза белка, оказывает влияние на обмен углеводов и жиров [1]. Гормон роста стимулирует выработку фактора (факторов), обеспечивающих нормальное функционирование клеток гранулезы, что в дальнейшем обеспечивает созревание биологически полноценной яйцеклетки [2].

При оценке животных по гену соматотропина широкое применение имеет метод ПЦР-ПДРФ анализа, он обладает высокой чувствительностью, точностью, простотой выполнения [3].

Объекты и методы

Целью наших исследований было изучение коров черно-пестрой породы (n = 103) с разными генотипами по гену соматотропина в СПК-колхозе «Красное знамя» Новосokolьнического района Псковской области. Исследования проводились в ВИЖе (п. Дубровицы Подольского района Московской области).

Объектом для исследования послужили ушные выщипы животных, по полученным данным выявлены аллели L и V соматотропина и определились три генотипа LL, LV и VV.

Генотип LL принадлежал 62 коровам, носителями генотипа LV были 33 особи и 8 животных имели генотип VV.

Экспериментальная часть

Наблюдение велось с первой по четвертую лактации, за первую и вторую лактации частота аллели составила 0,76, аллели V намного ниже – 0,24, результа-