

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫХ ДОБАВОК В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

А.В. КВЕТКОВСКАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук

В.Н. ЗАЯЦ, кандидат сельскохозяйственных наук

О.Г. ГОЛУШКО, кандидат сельскохозяйственных наук

С.А. РУКОЛЬ

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Резюме. Скармливание минерально-витаминных добавок оказывает положительное влияние на молочную продуктивность, обмен веществ и снижение токсических элементов в молоке коров.

Ключевые слова: корма, минерально-витаминная добавка, коровы, молоко, кровь, тяжелые металлы, нитраты.

Введение. Среди широкого спектра загрязнителей потенциальную опасность представляют не только радионуклиды, но и тяжелые металлы, нитраты и нитриты, хлорорганические пестициды. Они отрицательно влияют на здоровье, продуктивность и качество продукции животных. Эти вещества, находясь в продуктах животноводства, могут явиться причиной пищевых токсикозов у человека, оказывают мутагенный и канцерогенный эффекты. Из продуктов животноводства наиболее «восприимчивым» к токсическим элементам является молоко [5].

Сдерживающим фактором получения качественной продукции является также несбалансированность рационов по основным питательным и биологически активным веществам [3, 6]. В этой связи весьма актуально изыскание методов и средств, повышающих устойчивость организма животных к химическим загрязнителям и способствующих балансированию рационов по основным питательным и биологически активным веществам с целью получения экологически чистой животноводческой продукции. В условиях республики наиболее перспективным является применение кормовых средств и добавок, которые помогают сбалансировать рационы и обладают способностью сорбировать, выключать из обмена веществ и выводить из организма токсические элементы.

Целью наших исследований явилось изучение степени влияния минерально-витаминных добавок для коров с максимальным использованием местного минерального сырья и активных антиоксидантных средств на обмен веществ, молочную продуктивность и качество молока.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели были разработаны лабораторные образцы опытных рецептов минерально-витаминных добавок № 1 и № 2 для коров в зимне-стойловый период. В качестве компонентов добавок использовали кормовую соль, фосфогипс, костный полуфабрикат, доломитовую муку, сапропель и дефторированный фосфат. Кроме того, в состав добавок входил премикс, содержащий соли меди, цинка, марганца, йода, кобальта, селена и витамины А, D3 и Е.

Содержание минеральных веществ и витаминов в добавке № 1 по большинству показателей соответствовало рецепту добавки кормовой КК-60С, рекомендуемой для коров средней продуктивности в зимне-стойловый период (изготавливаемой в ОДО «Пульсар») при 5 %-ном вводе в состав комбикорма. Добавка № 2 отличалась от первой повышенным на 3-49 % содержанием минеральных элементов и витаминов. В обеих добавках в сравнении с вышеуказанным рецептом повышено содержание селена и витаминов А, Д и Е. Эти биологически активные вещества обладают антиоксидантными и протекторными свойствами.

Научно-хозяйственный опыт по скармливанию добавок был проведен в к-зе «Партизанский край» Солигорского района Минской области. Для опыта были сформированы три группы коров по принципу пар-аналогов с учетом возраста в отелах, стадии лактации, удоя за предшествующую лактацию и среднесуточного удоя при постановке на опыт. В группах было по 8 коров черно-пестрой породы 2-3 мес. лактации. Продолжительность учетного периода опыта составляла 60 дней, предварительного – 14. Коровы двух опытных групп (II, III) дополнительно к основному рациону получали минерально-витаминные добавки № 1 и № 2 в количестве 150 г на голову в сутки в смеси с концентратами во время утреннего кормления. Приучение животных к поедаемости добавок осуществляли в течение 10 дней предварительного периода.

При проведении опытов производился отбор проб кормов, молока и крови (у 5 животных из каждой группы) в начале опыта до приучения коров к поеданию добавок, середине и конце для изучения следующих показателей:

Основных питательных веществ и питательности кормов – путем общего зоотехнического анализа.

Морфологического и биохимического состава крови – по общепринятым в биохимии методам. В крови определяли гемоглобин, эритроциты, общий белок, щелочной резерв, мочевины, глюкозу, каротин, витамин А.

Минерального состава и содержания тяжелых металлов в кормах, молоке и крови – методом атомно-абсорбционной спектрометрии на

анализаторе ААС-3.

Концентрации нитратов в кормах и молоке – йонометрическим методом.

Все анализы были выполнены в лаборатории качества кормов и продуктов животноводства и лаборатории физико-химических исследований РУП «Институт животноводства НАН Беларуси».

Результаты исследований и их обсуждение. В опыте зимне-стойлового периода по энергетическому составу рационов и поедаемости кормов различий между группами коров практически не было. Рационы были сбалансированы по основным питательным веществам, лишь содержание легкоусвояемых углеводов не достигало требуемых кормовыми нормами уровня (табл. 1). В рационе контрольной группы наблюдался избыток калия и железа, в меньшей степени – магния и меди при недостатке каротина, фосфора, серы, кобальта, йода, марганца.

Таблица 1

Рацион подопытных коров						
Корма, кг	Основной период					
	февраль			март		
	группа			группа		
	I	II	III	I	II	III
Сено злаковое	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Солома ржаная	3,6	3,4	3,6	3,5	3,5	3,5
Силос из злаковых трав	17,7	18,0	18,0	16,0	16,0	16,0
Свекла кормовая	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0	8,0
Зерносмесь	2,8	2,8	2,8	2,4	2,4	2,4
Шрот рапсовый	0,5	0,5	0,5	-	-	-
Жмых подсолнечный	-	-	-	0,5	0,5	0,5
Структура по питательности, %						
Грубые	14,7	14,4	14,6	15,7	15,7	15,7
Сочные	58,0	58,4	58,3	54,3	54,3	54,3
Концентраты	27,3	27,2	27,1	30,0	30,0	30,0

За счет скармливания минерально-витаминных добавок № 1 и № 2 в течение опыта рационы коров опытных II и III групп были обеспечены минеральными элементами и витаминами.

Большинство изучаемых нами показателей крови, характеризующих общее состояние организма животных, находились в пределах физиологической нормы во всех сравниваемых группах (табл. 2). Следует отметить, что показатели эритроцитов, глюкозы, щелочного резерва в среднем за учетный период по III группе выгодно отличались, особенно в сравнении с контролем. Все это свидетельствует о большей возможности коров этой группы активнее противостоять неблагоприятным факторам.

Таблица 2

Морфо-биохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	Группы		
	I	II	III
Гемоглобин, г/л	106,1±3,54	105,8±4,56	105,6±4,37
Эритроциты, 1012/л	6,70±0,17	6,56±0,24	6,76±0,41
Общий белок, г/л	82,18±1,82	83,89±2,69	80,37±5,00
Мочевина, ммоль/л	6,32±0,28	6,12±0,21	6,11±0,38
Глюкоза, ммоль/л	1,82±0,08	1,90±0,06	2,06±0,08
Щелочной резерв, мг %	379±8,11	380±8,44	396±4,74

Включение в рацион коров опытных групп минерально-витаминных добавок не вызвало существенных изменений в минеральном составе крови, хотя по большинству элементов, входящих в состав добавок, наблюдалась тенденция увеличения их содержания в крови опытных коров, а по содержанию фосфора установлена достоверная разница между контролем и III группой (табл. 3).

Таблица 3

Минеральный состав крови подопытных коров

Показатели, кг	Период					
	предварительный			основной (в среднем)		
	группа			группа		
	I	II	III	I	II	III
Кальций, ммоль/л	3,08±0,1	3,00±0,14	3,05±0,07	2,97±0,02	3,01±0,04	3,02±0,03
Фосфор, ммоль/л	2,0±0,09	1,9±0,05	1,94±0,04	2,22±0,03	2,33±0,04	2,32±0,03*
Калий, ммоль/л	11,20±0,33	10,8±0,35	10,3±0,65	12,5±0,54	12,4±0,65	11,6±0,53
Натрий, ммоль/л	113,8±3,22	112,0±4,04	114,6±3,24	121,6±3,46	123,0±2,81	128,4±4,49
Магний, ммоль/л	1,07±0,08	1,11±0,05	1,19±0,05	1,14±0,04	1,22±0,05	1,18±0,07
Марганец, мкмоль/л	1,63±0,19	1,67±0,16	1,71±0,07	1,93±0,08	1,80±0,11	1,93±0,12
Медь, мкмоль/л	12,8±0,52	14,0±1,27	12,8±0,67	13,9±0,72	13,4±0,46	13,7±0,93
Цинк, мкмоль/л	53,8±1,23	51,06±0,8	58,06±1,95	52,2±2,23	50,2±2,35	5,13±1,32
Йод, мкмоль/л	0,16±0,001	0,16±0,002	0,16±0,003	0,16±0,001	0,16±0,001	0,16±0,002
Кадмий, мкмоль/л	0,09±0,003	0,09±0,005	0,09±0,004	0,14±0,012	0,13±0,010	0,13±0,012
Свинец, мкмоль/л	0,2±0,02	0,19±0,01	0,20±0,01	0,22±0,01	0,22±0,006	0,21±0,006

* $P < 0,05$ в сравнении с I (контрольной) группой

Среди тяжелых металлов показатели цинка, кадмия и свинца, наоборот, были у них ниже, что положительно характеризует физиологическое состояние опытных коров, в рационах которых содержалось больше антиоксидантных средств. Содержание кадмия в крови коров II и III опытных групп в среднем за учетный период было ниже на 7,2 %, чем у коров контрольной группы.

Скармливание опытным коровам минерально-витаминных добавок оказало благоприятное влияние на состояние молочной продуктивности и качественные показатели молока (табл. 4). Этому содействовали наиболее дефицитные в кормах нашей биогеохимической провинции

Таблица 4

Молочная продуктивность и содержание тяжелых металлов
и нитратов в молоке подопытных коров

Показатели, кг	Период					
	предварительный			основной (в среднем)		
	группа			группа		
	I	II	III	I	II	III
Среднесуточный удой, кг	14,4±0,30	14,4±0,49	14,5±0,36	12,2±0,67	12,8±0,34	13,4±0,1
Жир, г/л	36,2±1,55	36,0±1,49	35,4±1,22	37,04±0,75	36,88±1,49	36,72±0,98
Медь, мкмоль/л	3,23±0,14	3,04±0,15	3,01±0,14	2,87±0,17	2,79±0,10	2,74±0,06
Цинк, мкмоль/л	53,49±1,76	53,18±4,28	50,58±2,35	47,85±1,45	46,02±1,36	47,73±2,15
Кадмий, мкмоль/л	0,090±0,003	0,090±0,009	0,088±0,004	0,132±0,01	0,118±0,006	0,121±0,008
Свинец, мкмоль/л	0,170±0,006	0,157±0,010	0,161±0,008	0,172±0,007	0,161±0,012	0,169±0,009
Нитраты, мг/л	25,8±1,25	24,7±2,85	26,2±3,87	18,6±1,79	16,8±1,94	16,9±1,75

такие минеральные элементы, как фосфор, цинк, кобальт, селен, а также витамины А, Д, Е. В среднем за основной период удой коров II группы был выше на 4,9 % и III – на 9,9 %, чем контрольной. В молоке коров II и III опытных групп содержалось кадмия и нитратов меньше, чем у контрольных соответственно на 10,2, 8,1 и 9,7, 9,1 %. Как свидетельствуют литературные данные, дополнительное скормливание коровам минеральных добавок улучшает переваримость питательных веществ рациона как в начале лактации, так и в период сухостоя [1], увеличивает молочную продуктивность на 7-15 % при сокращении на 6-12 % расхода кормов на единицу продукции [2]. Даже дополнительное введение одного витамина А в рацион способствует повышению удоя на 9-13 % и снижению затрат корма на производство молока на 15-18 % [4]. Особый интерес представляют сведения о том, что повышенное содержание кальция (119 г против 98 г) в рационе коров средней продуктивности увеличивает производство молока в первой половине лактации на 5,8 %.

Одновременное увеличение на 20 % кальция, фосфора, витамина А и Д в сравнении с существующими нормами дает еще более значительный эффект [1]. Результаты последних исследований подобны нашим по эффективности. В наших исследованиях также имеется повышенное содержание кальция в рационах опытных коров и разница между опытными группами по ряду минеральных элементов и витаминов составляет 3-49 %.

Вывод. Скармливание в зимне-стойловый период минерально-витаминных добавок № 1 и № 2 способствовало:

- увеличению среднесуточного удоя у коров II группы на 4,9 % и III группы – на 9,9 % в сравнении с контролем.

- снижению содержания в молоке коров II и III групп кадмия и нитратов по сравнению с контролем соответственно на 10,2 и 8,1 %, 9,7 и

9,1 %.

Литература.

1. Клейменов Н.И., Магомедов М.Ш., Венедиктов А.М. Минеральное питание скота на комплексах и фермах. – М: Россельхозиздат, 1987. – 191 с.
2. Кузнецов С. Минеральные вещества для животных. // Животноводство России. – 2003. – № 2. – С. 22-23.
3. Лемеш В.М., Ивочкина Н.В. О доброкачественности молока коров, больных остеодистрофией // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных. Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию со дня образования БелНИИЭВ. – Мн.: «Хата», 2000. – С. 514-516.
4. Орлинский Б.С. Добавки и премиксы в рационах. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 173 с.
5. Радяцяця, нітраты і чалавек / М.І. Федзюкевіч, У.А. Гардзейка, П.П. Ціво і інш. – 2-е выд. – Мн: Ураджай, 1998. – 112 с.
6. Техногенные микроэлементозы в животноводстве / В.Т. Самохин, Ю.Н. Кондратьев, В.И. Шушлебин, П.Е. Петров // Ветеринария. – 1996. – № 7. – С. 43-46.

УДК 619:616.84:619:615.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Л.С. КИПЦЕВИЧ

М.А. КАВРУС, кандидат биологических наук

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Резюме. Пробиотические препараты нормализуют микробиоценоз желудочно-кишечного тракта, предотвращают развитие иммунного дефицита, оказывают положительное влияние на гематологические показатели крови и повышают общую резистентность организма животных.

Ключевые слова: пробиотики, бифидобактерии, лактобактерии, телята, желудочно-кишечный тракт.

Введение. Большой ущерб животноводству наносят желудочно-кишечные заболевания молодняка, наиболее распространенные в постнатальный период. Основные причины высокой чувствительности новорожденных телят к этим заболеваниям состоят в недостаточном развитии у них собственных защитных систем организма и в несовершенстве специфической микрoэкологической системы кишечника [1].

Становление общего и местного иммунитета у молодняка нарушается при несвоевременном получении молозива, низком содержании в нем иммуноглобулинов, витаминов, макро- и микроэлементов. В результате, в кишечнике снижается количество представителей симбионтной микрофлоры (бифидумбактерий, лактобацилл и др.) [3].