

СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ В МОЛОКЕ КОРОВ И ПРОДУКТАХ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО СОРБЕНТА «БИОКОРЕТРОН ФОРТЕ»

С.П. Лифанова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Для получения экологически безопасных молочных продуктов следует контролировать и корректировать концентрацию токсичных веществ в молочном сырье, так как тяжелые металлы переходят в молочный продукт с той частью компонентов молока, с которой они связаны [1]. Наиболее опасными считаются такие тяжелые металлы, как кадмий и свинец. Тяжелые металлы способны образовывать в живых организмах биокомплексы, ковалентные связи с атомом углерода, участвовать в окислительно-восстановительных реакциях, что и определяет их токсичность. Образование биокомплексов ведет к угнетению в организме активности различных ферментных систем и нарушению проницаемости клеточных мембран [2].

Современное молочное скотоводство для повышения продуктивности коров, и качества продукции использует природные адсорбенты и созданные на их основе препараты, обладающие уникальными ионнообменными, сорбционными и каталитическими свойствами. В этом плане испытательной лабораторией Ульяновской ГСХА совместно с ООО «Диатомовый комбинат» разработан и производится препарат «Биокоретрон Форте», путем термомеханической обработки природного наноструктурированного кремнийсодержащего минерала и введения в его состав комплекса биологически активных веществ (хелатированные микроэлементы, витамины, бактерии пробиотической направленности).

Материал и методика исследований. Для изучения нового наноструктурированного препарата и его влияния на содержание тяжелых металлов в молоке коров и продуктах

его переработки был проведен в ООО «Стройпластмасс Агропродукт» Ульяновской области по методу мини-стада научно-хозяйственный опыт на трех группах (I - контрольная, II - III - опытная) высокопродуктивных коров черно-пестрой породы по 45 голов в каждой. Кормление животных сравниваемых групп проводилось по детализированным нормам, рекомендованным ВИЖ. Коровы первой группы сорбент «Биокоретрон Форте» не получали, сверстницам II и III группы вводили в концентратную часть рациона 60 и 80 грамм препарата на голову. Оценка свойств молока и продуктов его переработки проводилась согласно требованиям ГОСТ 52054-2003.

Содержание тяжелых металлов в исследуемом молоке и продуктах его переработки определяли в наиболее физиологически напряженный период лактации коров методом атомно-абсорбционной спектрометрией (ГОСТ 30178-96).

Результаты исследований

Мониторинг данных содержания кадмия и свинца в молоке коров сравниваемых групп и продуктов его переработки, представленных в таблицах 1,2, убеждает, что введение наноструктурированного препарата в рацион коров существенно снижает уровень этих экотоксикантов. При этом **степень уменьшения их была разной в зависимости от вида продукции и дозы вводимого препарата. Так, при увеличении дозы с 60 до 80 граммов в сутки на голову кратность процентного уменьшения кадмия в молоке коров была в 1,49 и свинца в 2 раза большей и соответственно в сливках 1,74 и 1,64; в масле 1,41 и 1,49; в пахте 1,00 и 1,37; в твороге 1,49 и 1,41;**

*работа выполнена под руководством заслуженного деятеля науки РФ, доктора с.х наук, профессора В.Е.Улитко

Таблица 1 - Содержание кадмия в молоке коров и продуктах его переработки

Продукты	Группы					
	I-К	II-О		III-О		
	мг/кг	мг/кг	уменьшение в % к I группе	мг/кг	уменьшение в % к I группе	Кратность процентного уменьшения в III-О ко II-О, раз
Молоко	0,0615±0,001	0,0450±0,0002**	26,82	0,0370±0,0006*	39,83	1,49
Сливки	0,0815±0,001	0,0525±0,0001***	35,58	0,0311±0,0005***	61,84	1,74
Масло	0,0454±0,007	0,0280±0,0004	38,32	0,0207±0,0005	54,41	1,41
Пахта	0,0815±0,13	0,0539±0,0008	33,86	0,0538±0,0013	39,83	1,00
Творог	0,1230±0,007	0,0860±0,0008	30,08	0,0680±0,0011	33,98	1,49
Сыворотка	0,0440±0,006	0,0400±0,0001	9,09	0,0340±0,0005	44,71	2,49
Обрат	0,0590±0,001	0,0440±0,0000***	25,42	0,0380±0,0006*	22,72	1,40

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

в сыворотке 2,49 и 1,55, в обрате 1,40 и 1,43 раз. Обращает на себя внимание, что кратность процентного уменьшения концентрации экотоксикантов в молоке и продуктах его переработки от коров, потреблявших 80 грамм сорбента, убывает в следующем порядке: кадмия - молоко > масло > пахта < сыворотка > сливки > творог и свинца: молоко > сливки > сыворотка > масло > обрат > творог > пахта. При этом кратность уменьшения накопления металлов была более эффективной в продуктах с незначительным содержанием липидных и белковых компонентов.

Снижение накопления кадмия и свинца зависит от дозы препарата, потребляемого коровами. Так, если при сепарировании молока

коров, получавших добавку в дозе 60 грамм, содержание кадмия и свинца в сливках снизилось по сравнению с контрольными коровами на 35,58 и 33,55% (с 0,0815 до 0,0525 мг/кг, и с 0,0933 до 0,0620 мг/кг), то при потреблении коровами препарата в дозе 80 грамм уровень токсикантов уменьшился уже на 61,84 и 55,09% (до 0,0311 и 0,0419 мг/кг). При переработке сливок в масло этих токсикантов в него попадает еще меньше, но в такой же, в сравниваемых группах, закономерности в зависимости от дозы потребляемого коровами препарата - при дозе 60 грамм содержание кадмия уменьшилось на 38,32 и 28,84%, а при потреблении 80 грамм соответственно на 54,41 и 43,02%. В пахте, полученной после переработ-

Таблица 2 - Содержание свинца в молоке коров и продуктах его переработки

Продукты	Группы					
	I-К	II-О		III-О		
	мг/кг	мг/кг	уменьшение в % к I группе	мг/кг	уменьшение в % к I группе	кратность процентного уменьшения в III-О ко II-О, раз
Молоко	0,0331±0,002	0,0269±0,001**	18,73	0,0207±0,001**	37,46	2,00
Сливки	0,0933±0,005	0,0620±0,003**	33,55	0,0419±0,005***	55,09	1,64
Масло	0,0430±0,006	0,0306±0,005	28,84	0,0245±0,005	43,02	1,49
Пахта	0,0989±0,174	0,0682±0,012	31,04	0,0567±0,010	42,67	1,37
Творог	0,0874±0,009	0,0584±0,007**	33,18	0,0465±0,004**	46,79	1,41
Сыворотка	0,0228±0,001	0,0175±0,001**	23,25	0,0146±0,001**	35,96	1,55
Обрат	0,0300±0,001	0,0222±0,001**	26,66	0,0184±0,001**	38,66	1,43

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

ки сливок на масло, абсолютная концентрация кадмия и свинца в сравнении с переработкой сливок от контрольных коров уменьшилась по второй группе животных на 33,86 и 31,04%, а по третьей на 39,83 и 42,67%. В обезжиренном молоке от коров II опытной группы Cd и Pb содержалось 0,0440 и 0,0222 мг/кг, а в III опытной группе 0,0380 и 0,0184 мг/кг или достоверно меньше по сравнению с контрольными аналогами во II группе на 25,42 и 26,66% и в III группе на 22,72 и 38,66%. При производстве творога из обрата коров, получавших в рационе 60 грамм «Биокоретрон Форте», концентрация кадмия снизилась на 30,08% и свинца на 33,18%, тогда как при потреблении препарата в дозе 80 грамм - на 33,98% и 46,79%.

За счет действия сорбента уменьшалось количество экотоксикантов и в сыворотке. При этом с дозой препарата в рационе 60 грамм уменьшение кадмия и свинца произошло на 9,09 и 23,25%, а при дозе 80 грамм содержание кадмия уменьшилось на 44,71%, а свинца на 35,96%.

Таким образом, коррекция препаратом «Биокоретрон Форте» содержания экотоксикантов в молоке показала, что с увеличением в рационе коров дозы препарата с 60 до 80 граммов значительно уменьшалось их количество, как в молоке, так и в продуктах его переработки. Наиболее рельефно это проявлялось в продуктах с большим содержанием жира (сливки, масло).

Литература:

1. Веселова П.П. Качество и безопасность продуктов питания // Мясная индустрия, 2000. - №6. - С.8.
2. Гаврилов Ю.А., Макаров Ю.А. Токсическое воздействие тяжелых металлов на организм крупного рогатого скота. // Ветеринарная медицина 2004. - №6. - С.81-833.

УДК 636.2

ВЛИЯНИЕ ТИПОВ КОРМЛЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ ТЕЛОК НА ПРОЯВЛЕНИЕ ИХ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Н.И. Стенькин, доктор сельскохозяйственных наук
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Большое значение при выращивании и откорме скота отводится рационам и содержанию в них молочных и концентрированных кормов.

Изучение влияния объемистого типа кормления при разном содержании в рационах молочных и концентрированных кормов на рост и мясную продуктивность бестужевских телок проводили в научно-хозяйственном опыте на двух группах животных (по 15 гол. в каждой) от рождения до 18-месячного возраста. За этот период I группе животных было скормлено 2551 корм.ед. и 277,2 кг переваримого протеина, во II – соответственно 2443 и 269,4 или уровень кормления животных сравниваемых групп был практически одинаковым. В структуре рациона телок I группы на долю молочных кормов приходилось 7,0%, концентрированных – 28,8%, а объемистых –

64,2%, во II – соответственно 5,5, 18,8 и 75,7% или телкам этой группы было скормлено на 1,5% меньше молочных, 10,0% - концентрированных, а объемистых кормов – на 11,5% больше и соответственно телки I группы выращивались на объемисто-концентратном, а II – объемисто-полуконцентратном типе кормления.

Установлено, что при одинаковом уровне кормления, но различном содержании в рационах молочных и концентрированных кормов существенная разница между группами животных в живой массе, среднесуточных приростах и затратах корма во все возрастные периоды выращивания не просматривалась (табл.1). Как оказалось, что животные II группы, в силу меньшего потребления в молочный период цельного и снятого молока, раньше приучались к поеданию и больше потребляли