

соответственно 6,83, 7,19 и 6,93 корм. ед. В результате среднесуточный прирост составил 998, 1049 и 1051 г соответственно у контрольной, I и II опытных групп.

Таблица 2 – Живая масса и продуктивность животных

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Живая масса в начале опыта, кг	173,3±1,03	174,9±1,26	172,7±1,07
Живая масса в конце опыта, кг	353±2,00	358,6±1,19	361,9±1,68
Валовый прирост, кг	179,7±1,60	188,8±5,06	189,2±1,80
Среднесуточный прирост, г	998±8,92	1049±28,14	1051±10
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	7,19	6,93	6,83

В течение периода с 7-й по 12-й месяц выращивания молодняка крупного рогатого скота для получения высоких приростов живой массы и высокой оплаты кормов продукцией необходимо особое внимание уделять не только качественному, но и количественному составу рациона кормления скота. Нормирование питания должно осуществляться по целому комплексу показателей. Особое внимание необходимо обращать на концентрацию обменной энергии, содержание не только сырого и переваримого протеина, но и их фракций: расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рубце, белков, а также на их соотношение.

Заключение. Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо рационов с различным содержанием энергии и соотношением расщепляемого к нерасщепляемому протеину 65:35 позволило получить 1049-1051 г прироста в сутки, или на 5,1-5,3 % выше контрольного показателя, при снижении затрат кормов на 1 кг прироста за период выращивания (6-12 мес.) на 3,6-5 %.

На основании проведенных исследований по совершенствованию нормы энергопротеинового питания молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-12 месяцев установлено, что для получения среднесуточного прироста 1000 г бычком необходимо обеспечить в 1 кг сухого вещества корма рациона 11,5 МДж обменной энергии в 6-7-месячном возрасте со снижением к 12-месячному до 10 МДж. На 1 МДж обменной энергии рациона должно приходиться 8-9 г расщепляемого, 5 г нерасщепляемого протеина. В 1 кг сухого вещества должно быть 133-150 г сырого протеина, нерасщепляемого – 46-54 г.

Литература. 1. Калашников, А. П. Результаты исследований и задачи науки по совершенствованию теории и практики кормления высокопродуктивных животных / А. П. Калашников, В. В. Щеглов // Новое в кормлении высокопродуктивных животных / под ред. Калашникова А. П. – М. : Агропромиздат, 1989. – С. 3-11. 2. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – М. : Колос, 1981. – 132 с. 3. Мак-Дональд, П. Питание животных. / П. Мак-Дональд, Р. Эдвардс, Д. Гринхальд. – М. : Колос, 1970. – 503 с. 4. Девяткин, А. И. Откорм некастрированных бычков, кастратов и телок / А. И. Девяткин // Выращивание и откорм крупного рогатого скота, на комплексах. – М., 1978. – С. 54-55. 5. Пути повышения использования энергии кормов продуктивными животными. / Н. И. Денисов [и др.] // Физиология и биохимия энергетического питания сельскохозяйственных животных. – Боровск, 1975. – Т. 14. – С. 20-30. 6. Олль, Ю. К. О нормировании энергетического питания крупного рогатого скота / Ю. К. Олль // Физиология и биохимия энергетического питания сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / ВНИИФБПСХЖ. – Боровск, 1975. – Т. 14. – С. 98-100. 7. Кальницкий, Б. Д. Потребность коров в доступном белке и гистидине для поддержания жизни / Б. Д. Кальницкий, К. Р. Рахимов, В. И. Горбачев // Тез. докл. международной конф. – Боровск, 1990. – С. 29. 8. Brody, S. Bioenergetic and growth / S. Brody; Reynold publishing Corporation Hero. – New York, 1945. 9. Менькин, В. К. Кормление животных / В. К. Менькин. – Москва : Колос, 2003. – 360 с. 10. Mantysaari, P. E. Performance of growing dairy heifers fed diets containing soybean meal or animal by-product meals / P. E. Mantysaari // J. dairy Sci. – 1989. – Vol. 72. – № 8. – P. 2107-2114. 11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

УДК 636.2.087.8 +637.12.05.

СОСТАВ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ И УРОВЕНЬ ТОКСИКАНТОВ В МОЛОКЕ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ОРГАНОГЕННОГО СОРБИРУЮЩЕГО БИОПРЕПАРАТА

Лифанова С.П., Десятов О.А.

ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА», г. Ульяновск, Российская Федерация

Использование в рационах коров кремнийсодержащего органогенного препарата нового поколения «Биокоретрон Форте» обуславливает большее поступление в кровь питательных веществ, повышает молочную продуктивность за счет более интенсивного синтеза жира и белка в молоке, улучшает экологическую чистоту и химический состав молока, снижает уровень токсикантов. Молоко коров, получавших в суточном рационе 80 г органогенного сорбирующего препарата, было более калорийным и биологически ценным, содержало меньшее количество тяжелых металлов и радионуклидов.

Use in diets of cows siliceous organogenetic a preparation of new generation «Bicorektron Forte» causes biggs receipt in blood of nutrients, raises dairy efficiency at the expense of more intensive synthesis of fat and fiber in milk, improves ecological cleanliness and a milk chemical compound, reduces level tocsins. Milk of the cows receiving in a daily diet 80 g sorbirings of preparation, was more high-calorie and biologically valuable, contained smaller quantity of heavy metals and reidinuclids.

Введение. Обеспечение экологической чистоты производимой продукции животноводства является одной из важнейших задач при техногенном загрязнении агроэкосферы. В результате техногенных выбросов происходит существенное нарушение экологического равновесия, что приводит к загрязнению почв и грунтов, кормов и водных источников, а следовательно, и продукции животноводства [1, 2, 3].

Одним из факторов, определяющих уровень экологичности молока, является содержание в нем токсичных элементов и радионуклидов. Современная технология получения экологически чистого молока и продуктов его переработки испытывает определенные трудности из-за высокого уровня загрязненности молочного сырья. С учетом этих обстоятельств в последнее время для получения экологически чистого и биологически полноценного молока в рационы коров включают биологически активные добавки, обладающие сорбционными, ионообменными свойствами [4, 5, 6]. В Ульяновской области обнаружены богатые месторождения кремнийсодержащих нанопористых природных минералов, которые обладают всеми вышеперечисленными свойствами.

Материалы и методы. Испытательной лабораторией качества биологических объектов, кормления животных и птицы Ульяновской ГСХА совместно с ООО «Диатомовый комбинат» разработана новая кормовая органическая добавка «Биокоретрон Форте», которая изготавливается путем термомеханической обработки кремнийсодержащего минерала и введения в его состав комплекса биологически активных веществ (хелатированные микроэлементы, витамины, бактерии пробиотической направленности). В условиях ООО «Стройпластмасс Агропродукт» Ульяновской области было изучено влияние этого биопрепарата на экологическое и технологическое качество молока и молочной продукции. Научно-хозяйственный опыт проведен по методу мини-стада на трех группах (I – контрольная, II и III – опытные) высокопродуктивных коров черно-пестрой породы по 45 голов в каждой. Кормление животных сравниваемых групп проводилось одинаковыми по видовому набору и количественному составу кормов рационами. Различия заключались в том, что кроме основного рациона коровы II группы получали 60 г препарата, III – 80 г, коровы контрольной группы его не получали.

Молочную продуктивность коров определяли по данным ежедневного валового надоя молока по группам, а индивидуально – по данным ежемесячных контрольных доек. Оценку технологических параметров молока коров проводили в наиболее физиологически напряженный период их лактации (3-4-й месяц), из каждой группы было отобрано по 5 коров-аналогов. Содержание тяжелых и токсических металлов определяли методом атомно-абсорбционной спектrophотометрии (С-115) в воздушно-ацетиленовом пламени.

Результаты исследований. За период проведения опыта от коров II и III групп получено 5421,29 и 5548,38 кг молока ($P<0,01$) с жирностью 3,83 и 3,86 % ($P<0,001$), тогда как от коров контрольной группы – 4775,4 кг при жирности 3,64 %. Увеличение у коров опытных групп молочной продуктивности и содержания жира в молоке обусловлено, очевидно, понижением токсикологической нагрузки на организм и более глубокими ферментативными процессами в их рубце, что обеспечивало большее образование микробного белка, летучих жирных кислот, в частности, уксусной, являющейся предшественником образования молочного жира.

Во всех группах коров молоко отвечало требованиям ГОСТ 52054-2003. Молоко коровье. Однако молоко коров II и III групп было существенно большей плотности ($P<0,01$). Плотность молока, как известно, зависит от содержания в нем таких компонентов, как белок, лактоза, минеральные вещества. В сравнении с контрольными сверстницами (таблица 1) массовая доля белка в молоке коров, получавших препарат «Биокоретрон Форте», больше во II группе на 0,17 % ($P<0,01$) и в III – на 0,28 % ($P<0,001$). Отмечено и преимущество молока этих коров как по содержанию молочного сахара (на 0,20 и 0,23 %, $P<0,001$), так и по концентрации жира (на 0,15 и 0,22 %, $P<0,01$) и СОМО (на 0,41 и 0,49%, $P<0,01-0,001$). Различие в количественном содержании основных компонентов молока коров сравниваемых групп оказало влияние на его энергетическую ценность. Калорийность молока коров II и III групп по сравнению с контролем была выше на 29,24-41,92 ккал, или на 4,38-6,29 %.

Таблица 1 – Энергетическая ценность и химический состав молока коров

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Энергетическая ценность 1 кг молока, ккал	666,87	696,87	708,79
Содержание жира, %	3,83±0,054	3,98±0,040+	4,05±0,043*
Содержание белка, %	3,24±0,044	3,41±0,033*	3,52±0,037**
Лактоза, %	4,37±0,035	4,57±0,025**	4,60±0,022**
СОМО, %	8,34±0,459	8,75±0,454**	8,83±0,459*
Плотность, А°	28,72±0,152	29,50±0,16*	29,67±0,184**

Примечание: + $P<0,05$; * $P<0,01$; ** $P<0,001$

Анализ результатов, представленных в таблице 2, убеждает, что содержание токсичных металлов и радионуклидов в молоке коров сравниваемых групп отвечает предельно допустимым концентрациям СанПиН 2.3.2.560-96 и СанПиН 2.3.1078-01. Однако внесение новой сорбционной органической добавки в рационы коров снижает уровень токсикантов в их молоке. Оно более экологично по цинку (на 0,518-0,764 мг/кг, $P<0,05$, $P<0,01$) и хрому (на 0,200-0,310 мг/кг, $P<0,01$, $P<0,001$). Наиболее опасными считаются тяжелые металлы, не входящие в состав биомолекул: кадмий, свинец. Концентрация кадмия составила в молоке контрольной группы коров 0,061 мг/кг, тогда как в молоке коров II и III групп, получавших органический препарат, на 0,016-0,024 мг, или на 26,23-39,34 %, меньше ($P<0,01-0,001$). Существенное ($P<0,001$) снижение токсичности молока коров II и III групп наблюдается и по свинцу (0,331 мг/кг до 0,269-0,207 мг/кг). Уровень никеля в молоке контрольной группы животных был больше на 0,225-0,354 мг/кг против значений II и III опытных групп. В экологическом отношении важно установить закономерности миграции стронция-90 и цезия-137. Так, при определении содержания в молоке цезия-137 в наиболее напряженный период лактации отмечена большая загрязненность продукта в контрольной группе – 15,65 мг/кг, тогда как в опытных II и III группах этот показатель был меньше на 2,56-3,20 %. Количество радионуклидов стронция-90 в молоке исследуемых коров не имело существенной разницы.

Таблица 2 – Содержание токсикантов в молоке коров

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Кадмий мг/кг	0,061±0,001	0,045±0,002**	0,037±0,006*
Свинец мг/кг	0,331±0,018	0,269±0,013**	0,207±0,007**
Никель мг/кг	0,711±0,058	0,486±0,033*	0,357±0,015**
Цинк мг/кг	3,007±0,200	2,489±0,046+	2,243±0,056*
Медь мг/кг	4,757±0,295	3,797±0,099*	3,032±0,118**
Хром мг/кг	0,600±0,047	0,400±0,026*	0,290±0,012**
Цезий Бк/кг	15,650±2,625	15,250±2,900	15,100±2,900
Стронций Бк/кг	0,845±0,169	0,840±0,218	0,845±0,221

Приложение: + P<0,05,*; P<0,01** P<0,001

Заключение. Таким образом, использование в рационах коров кремнийсодержащего органогенного препарата нового поколения «Биокоретрон Форте» как обладающего высокой адсорбционной, каталитической и биологической активностью, приводит к более глубоким ферментативным процессам в преджелудках, обуславливающим большее поступление в кровь питательных веществ, повышает молочную продуктивность за счет более интенсивного синтеза жира и белка в молоке, улучшает экологическую чистоту и химический состав молока, снижает уровень токсикантов. Молоко коров, получавших в суточном рационе 80 г органогенного сорбирующего препарата, было более калорийным и биологически ценным, содержало меньшее количество тяжелых металлов и радионуклидов.

Литература. 1. Ахметзянова, Ф. Белковый состав сыра и творога при применении адсорбирующих препаратов в кормлении коров / Ф. Ахметзянова, Н. Мухаметгалиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 17-19. 2. Повышение качества молока и молочных продуктов в условиях техногенной напряженности / М. Е. Кебеков [и др.] // Молочная промышленность. – 2006. – № 10. – С. 24-25. 3. Охрименко, О. В. Влияние технологических параметров на содержание свинца и кадмия в молочных продуктах / О. В. Охрименко, И. М. Бурькина // Молочная промышленность. – 2006. – № 7. – С. 52-53. 5. Федотов, В. А. Показатели молока коров, получавших добавку «Бентонит» / В. А. Федотов // Молочная промышленность. – 2002. – № 12. – С. 19. 6. Химический состав молока коров в переходные периоды содержания / Г. Н. Вяйзенен [и др.] // Молочная промышленность. – 2008. – № 7. – С. 20-22.

УДК 636.4.082.12

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ХРЯКОВ ПЛАНОВЫХ ПОРОД ПО ГЕНУ IGF-2 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МЯСО-ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА ПОТОМСТВА

Лобан Н.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Изучалось влияние полиморфизма гена IGF-2 на откормочные и мясные качества свиней белорусской крупной белой породы. Установлено, что частота встречаемости presumptively предпочтительного аллеля Q гена IGF-2 достигает 0,75-0,98% у хряков мясных пород и 0,34% у белорусской крупной белой породы. Хрячки породы с генотипом QQ достоверно превосходят своих аналогов с генотипом qq по развитию, а откормочный молодняк – по мясо-откормочным качествам. Ген IGF-2 можно рассматривать как генетический маркер скорости роста свиней белорусской крупной белой породы.

The influence of polymorphism of gene IGF-2 on feeding and meat qualities of pigs of Byelorussian Large White breed was studied. It is established, that frequency of presumptive preferable allele Q gene IGF-2 reaches 0,75-0,98% at boars of meat breeds and 0,34% - at Byelorussian Large White breed. The young boars of breed with genotype QQ authentically surpass the analogues with a genotype qq on development, and feeding young pigs - on meat-feeding to qualities. Gene IGF-2 it is possible to consider as genetic marker of growth rate of pigs of the Byelorussian Large White breed.

Введение. В настоящее время в свиноводстве широко используются новые разработки, основанные на применении методов молекулярной генной диагностики животных. Возможность проведения ДНК-диагностики признаков продуктивности (мясной, скорости роста, плодовитости и т.п.) непосредственно на уровне генотипа означает, что селекционная оценка может применяться в раннем возрасте без учета изменчивости признаков, обусловленных внешней средой, что дает преимущество перед традиционной селекцией [1, 4].

Как известно, селекция свиней на повышение темпов роста и увеличения мясности туш традиционными методами затруднена вследствие относительно низкой наследуемости и большой вариабельности признаков. В этой связи поиск предпочтительных аллелей генов, обуславливающих повышение откормочных и мясных качеств свиней, приобретает большое значение в селекции. В качестве маркеров продуктивных качеств в настоящее время рассматриваются: гипофизарный фактор транскрипции (POU1F1); ген инсулиноподобного фактора роста (IGF-2); меланинкортин-рецептор (MC4R) и другие [3, 6, 7, 8].

Проведенные исследования показали, что на откормочные и мясные качества свиней в большей степени влияет наличие в геноме животных гена инсулиноподобного фактора роста 2 (IGF-2) по сравнению с другими аналогичными маркерами.

Ген IGF-2 является одним из наиболее перспективных маркеров. Он участвует в широком спектре метаболических, митогенных и дифференцирующих процессов на эмбриональных тканях и плаценте.