

Литература

1. Кривошеин Ю.С., Рудько А.П., Пивоварова З.П. // Сборник трудов по бытовой химии. М., 1975. С. 153–156.
2. Кривошеин Ю.С., Рудько А.П., Писько Г.Т. и др. // Международный конгресс по ПАВ. 7-й. Труды. М., 1976, т. 4. С. 286–290.
3. Кривошеин Ю.С., Скуратович А.А. и др. // Диагностика, патогенез и лечение важнейших кожных и венерических болезней. Симферополь. 1983. С. 63–66.
4. Кривошеин Ю.С., Скуратович А.А. и др. // Антибиотики. 1984. № 7. С. 519–526.
5. Кривошеин Ю.С., Шатров В.А. // Антибиотики и химиотерапия. 1990. № 1. Т. 85. С. 35–37.
6. Кривошеин Ю.С. Противомикробные свойства новых поверхностно-активных веществ: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Киев, 1985.
7. Кривошеин Ю.С., Криворутченко Ю.Л. // Вопросы вирус. 1994. Т. 39, № 6. С. 267–269.
8. Кривошеин Ю.С., Рудько А.П., Ромаскевич А.И. и др. // Тр. VII Международного конгресса по поверхностно-активным веществам. М., 1976. Т. 4. С. 286–290.
9. Ляпунов Н.А. и др. // Фармакология. 1984. № 3. С. 26–30.
10. Поляков А.А., Алагежян Р.Г. // Гигиена и санитария. 1974. № 4. С. 115–117.

УДК 636.0877

И.Ф. Горлов, А.Ф. Злепкин*(Волгоградский научно-исследовательский технологический институт мясомолочного скотоводства и переработки продукции животноводства)*

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ БИШОФИТА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК И ПОТОМСТВА

В настоящее время одной из важных задач агропромышленного комплекса является увеличение объемов производства мяса и полное удовлетворение в нем потребности населения. Высокая продуктивность животных и низкие затраты кормов на производство продукции гарантируются только при полной сбалансированности рационов и комбикормов по всем элементам питания — энергии, протеину, аминокислотам, минеральным веществам, витаминам.

Среди факторов питания важное значение имеют минеральные вещества, недостаток и избыток которых в рационах наносит значительный ущерб животноводству, сдерживает рост поголовья, снижает продуктивность, плодовитость, вызывает заболевания и падеж, ухудшает качество продукции. Поэтому они должны поступать в организм свиней в определенных количествах и соотношениях, в строгом соответствии с потребностью и продуктивностью животных.

Большой научный и практический интерес представляет природный минерал волгоградский бишофит как источник магния и комплекса жизненно необходимых макро- и микроэлементов (натрий, калий, алюминий, бром, кадмий, марганец и др.), играющих важную роль в процессах пищеварения, всасывания питательных веществ.

Анализ литературных источников показывает, что до настоящего времени нет точных данных по оптимальной дозе добавки бишофит в рационы супоросных и подсосных свиноматок, а также его влияния на потомство.

Материалы и методы

Для проведения научно-хозяйственного опыта в КХК ЗАО «Краснодонское» были сформированы 4 группы свиноматок (I — контрольная, II, III, IV — опытные), по 8 голов в каждой. Средняя живая масса составила 189,65–190,38.

Группы животных формировались по принципу аналогов (одного возраста, пола, уровня развития, живой массы, конституции), опыт на свиноматках длился 161 день (подготовительный этап — 15 дней, переходный период — 5 дней, главный — 141 день).

Свиноматок осеменили спермой элитного хряка крупной белой породы.

Животных всех групп в течение всего опыта содержали в одинаковых условиях, они получали одинаковый рацион, но разное количество бишофита (таблица 1).

Животные I (контрольной) группы получали основной хозяйственный рацион, состоящий из полнорационного комбикорма СК-1, II (опытной) скармливали основной хозяйственный рацион СК-1 с добавкой бишофита 3 мл на 1 кг комбикорма, III (опытной) группе скармливали хозяйс-

твенный рацион СК-1 с добавкой бишофита 4 мл на 1 кг комбикорма, IV (опытной) группе скармливали хозяйственный рацион СК-1 с добавкой бишофита 5 мл на 1 кг комбикорма.

Во время беременности и лактации уровень биохимических показателей в крови свиней изменяется. У свиноматок уровень сахара и аскорбиновой кислоты в течение беременности снижается, у молодых свиноматок данное сведение наступает раньше и бывает более значительным.

Зная это, мы поставили задачу: определить гематологические показатели, научно обосновать зоотехническую целесообразность использования бишофита как комплексной природной минеральной добавки в кормлении свиноматок и их последующего потомства (таблица 1).

При изучении гематологических показателей нами установлено, что по всем изучаемым показателям крови достоверной разницы между свиноматками опытных и контрольной групп не обнаружено. При этом все показатели имели величину, находящуюся в пределах нормы.

В период опороса маток содержали в одном помещении в индивидуальных станках.

При опоросе свиноматок многоплодие в I контрольной группе составило 10,13, во II (опытной) — 10,38, в III (опытной) — 10,75, в IV (опытной) — 10,63 голов поросят.

Крупноплодность составила 1,07, 1,2, 1,33, 1,29 кг соответственно по группам,

а молочность свиноматок колебалась от 48,73 до 56,52 кг.

К отъему количество нормально развитых поросят в I контрольной группе составило 9,25 голов, во II (опытной) — 9,63 голов, в III (опытной) — 10,25, в IV (опытной) — 10 голов.

Сохранность по группам была следующая: в I контрольной группе 92,2%, во II опытной группе 93,24%, в III опытной группе 95,53%, в IV опытной группе 94,3%.

Показатели экономической эффективности применения различных доз бишофита с целью повышения репродуктивных качеств свиноматок и их потомства: что при введении в рацион 3 мл бишофита дополнительный чистый доход в расчете на одну свиноматку составил 110,9 руб., при введении 5 мл бишофита — 290,76 руб., при введении 4 мл — 228,48 руб. Следовательно, добавка бишофита позволяет получить дополнительную прибыль в расчете на одного поросенка в размере 11,52–28,37 руб. Наиболее высокая прибыль была в III опытной группе — 28,37 руб.

В ходе опыта от подопытных свиноматок были получены поросята, из которых в 32-дневном возрасте сформировали 7 групп, по 20 голов в каждой. От свиноматок I контрольной группы отняли поросят и сформировали I контрольную группу, а от свиноматок II опытной группы сформировали II и III опытную группу поросят, от свиноматок III опытной группы сформировали IV и V опытную группу поросят, от свиноматок IV опытной группы сформировали VI и VII опытную группу поросят.

Таблица 1

Период опыта	Кол-во групп	Кол-во голов	Продолжительность периода (дней)	Особенности рациона
Подготовительный период	I, II, III, IV	32	15	Хозяйственный рацион
Переходный период	I	8	5	Хозяйственный рацион
	II	8	5	Хозяйственный рацион + 3 мл бишофита на 1 кг комбикорма
	III	8	5	Хозяйственный рацион + 4 мл бишофита на 1 кг комбикорма
	IV	8	5	Хозяйственный рацион + 5 мл бишофита на 1 кг комбикорма
Главный период	I	8	141	Хозяйственный рацион
	II	8	141	Хозяйственный рацион + 3 мл бишофита на 1 кг комбикорма
	III	8	141	Хозяйственный рацион + 4 мл бишофита на 1 кг комбикорма
	IV	8	141	Хозяйственный рацион + 5 мл бишофита на 1 кг комбикорма

При этом соблюдали принцип аналогов (по полу, живой массе, энергии роста). Поросят разместили по группам в семи смежных станках.

Поросятм I контрольной группы скармливали хозяйственный рацион (СК-6, СК-7) на доращивании и откорме; II опытную группу поросят кормили хозяйственным рационом (СК-6, СК-7) с добавлением 3 мл бишофита на 1 кг комбикорма; III опытной группе скармливали хозяйственный рацион (СК-6, СК-7) и изучали последствие бишофита на поросятах после отъема от свиноматок, которые в супоросный и подсосный периоды получали по 3 мл бишофита (таблица 1), IV опытной группе скармливали хозяйственный рацион (СК-6, СК-7) с добавлением 4 мл бишофита на 1 кг комбикорма, V опытной группе скармливали хозяйственный рацион (СК-6, СК-7) и изучали последствия бишофита на поросятах после их отъема от свиноматок, которые в супоросный и подсосный периоды получали по 4 мл бишофита, VI опытной группе скармливали хозяйственный рацион (СК-6, СК-7) с добавлением 5 мл бишофита на 1 кг комбикорма, VII опытной группе скармливали хозяйственный рацион (СК-6, СК-7) и изучали последствия применения бишофита на поросятах после отъема от свиноматок которые в супоросный и подсосный периоды также получали по 5 мл бишофита.

Абсолютный прирост поросят за главный период опыта в I контрольной группе составил 104,14 кг, во II опытной группе — 110,18 кг (больше на 6,04 кг), в III опытной группе — 106,12, что больше на 1,98 кг, в IV опытной группе — 116,68, что больше на 12,54 кг, в V опытной группе — 107,87, что больше на 3,73 кг, в VI опытной группе — 111,22 кг, что больше на 7,08 кг, в VII опытной группе — 106,88 кг, что выше на 2,74 кг, по сравнению с поросятами I контрольной группы.

Живая масса подсвинков за 214 дней главного периода составила в I контрольной группе 113,86 кг, во II опытной группе — 120,0 кг, в III опытной группе — 115,86 кг, в IV опытной группе — 126,8 кг, в V опытной группе — 118,0 кг, в VI опытной группе — 121,25 кг, в VII опытной группе — 116,9 кг.

Добавка к рациону поросят природного бишофита в количестве 3 мл позволило получить среднесуточный прирост живой массы за период опыта во II опытной группе 515,2 г, что выше, по сравнению с живот-

ными I контрольной группы, на 28,1 г, в IV опытной группе среднесуточный прирост составил 545,3 г, что выше, по сравнению с I контрольной группой, на 58,2 г, в VI опытной группе среднесуточный прирост составил 518,5 г, что выше, по сравнению с I контрольной группой, на 31,4 г.

Поросята III, V и VII опытных групп отличалось от I контрольной группы более высоким среднесуточным приростом живой массы. Он был больше на 8,7 г, 17,2 г и 12,7 г (соответственно), чем в контрольной группе.

На фоне научно-хозяйственного опыта были проведены физиологические исследования по определению переваримости и использованию питательных веществ рационов с введением различных доз бишофита. Полученные данные по переваримости питательных веществ рационов показывают, что подкормка подсвинков IV опытной группы 4 мл природного бишофита повышает переваримость протеина на 2,6%, по сравнению с подсвинками I контрольной группы, и на 0,8 и 0,2%, по сравнению с подсвинками II и VI опытных групп, сухого вещества — соответственно на 2,6, 1,52 и 1,04%, органического вещества — на 3,8, 1,63 и 0,98%, жира — на 2,93, 1,18 и 0,15%, клетчатки — на 2,16, 0,7 и 0,05%, БЭВ — на 2,69, 0,93 и 0,4%.

Использование азота у опытных групп, получавших бишофит, составило: I контрольная группа — 43,14%, II опытная — 46,57%, III опытная — 44,19% IV опытная — 47,87%, V опытная — 45,59%, VI опытная — 47,59%, VII опытная — 45,11%. Показатели использования азота (от принятого) выглядят таким образом: I контрольная группа — 24,61%, II опытная — 27,02%, IV опытная — 8,32%, VI опытная — 27,99%.

Наибольший процент использования кальция от принятого наблюдался у животных IV опытной группы, получавших в рационе 4 мл бишофита — 36,37%, что на 2,09% больше, по сравнению с подсвинками I контрольной группы; на 0,55 и 0,06% больше, по сравнению с животными II и VI опытных групп, получавших к соответственному рациону 3 и 5 мл бишофита соответственно. Процент использования фосфора у животных II, IV и VI групп составил соответственно 35,05, 35,97 и 35,67%, что на 1,46, 2,38 и 2,08% больше, чем животных I контрольной группы. В III, V и VII опытных группах последствия бишофита по балансу азота кальция, фосфора были примерно одинаковы с I контрольной группой.

Использование магния от принятого у животных в IV опытной группе составило 18,29%, что на 4,17 больше по сравнению с подсвинками I контрольной группы. Использование магния от принятого у животных во II и VI опытных группах составило 17,13 и 17,75% соответственно. В III, V и VII опытных группах последствия бишофита по использованию магния от принятого были выше I контрольной группы на 1,13, 2,12 и 1,77% соответственно. Следовательно, природный бишофит способствовал созданию наиболее благоприятных условий для усвоения магния.

Результаты клинических показателей растущих и откармливаемых свиней свидетельствуют, что за время взвешивания температура тела, пульс и дыхание повышались у подопытных животных всех изучаемых групп. Однако наибольшие изменения были в контрольной группе, а также в III, V и VII опытных группах.

При изучении биохимического статуса крови не было установлено статистически достоверных различий в концентрации метаболитов обмена веществ между животными разных групп. Можно отметить лишь тенденцию к увеличению количества эритроцитов, общего белка и белковых фракций — существенных показателей реактивности и общего состояния организма животных. Наблюдающееся некоторое увеличение количества эритроцитов, гемоглобина, по-видимому, свидетельствует об усилении окислительно-восстановительных процессов в организме животных опытных групп.

Анализируя данные контрольного убоя, можно констатировать, что убойная масса подсвинков IV опытной группы, получавших бишофит в количестве 4 мл, превышала I контрольную группу на 11,76 кг, или на 14,7%; у животных VI опытной группы, которым задавали по 3 мл бишофита, убойная масса была больше на 5,45 кг, или 6,8%; VI опытная группа, где добавка бишофита была 5 мл — на 7,11 кг, или 8,9% по сравнению с контрольной группой. Показатели опытных III, V и VII групп, которые были последствием после бишофита, превышали показатели I контрольной группы на 1,56, 3,29, 2,3 кг соответственно.

Обобщая полученные данные, можно сделать вывод, что наиболее тяжелые туши получены от животных опытных групп, которые получали бишофит. Так, масса туш животных IV группы составляла в среднем 87,96 кг, что на 10,99 кг больше по сравнению с тушами животных кон-

трольной группы а также на 5,81 и 4,4 кг больше, чем во II и VI опытной группе, которые получали бишофит, и на 9,5, 7,91, 8,81 больше, по сравнению с животными III, V и VII группами, которые были последствием после бишофита.

Химический состав мяса зависит от уровня кормления, содержания, пола, породы, живой массы.

По данным химического анализа установлено: в мясе животных II, IV и VI опытных групп содержание влаги 0,95, 2,45, 1,85%, что несколько меньше, чем в контрольной; у групп последствия III, V и VII количество влаги примерно на одном уровне, что и у контрольной группы.

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что в длиннейшей мышце спины показатели сухого вещества опытных групп выше, чем в мясе контрольной.

Мясо IV опытной группы отличалось более высоким содержанием белка по сравнению с контрольной группой на 2,2%. Это подтверждается и тем, что подсвинки IV опытной группы имели самую высокую хозяйственную продуктивность и самое высокое содержание белка в мясе.

По содержанию золы и жира в мясе существенных различий между подопытными животными почти не было. Следовательно, бишофит в составе комбикормов ее оказал отрицательного влияния на химический состав мяса.

Основными экономическими показателями определения эффективности производства мяса являются затраты кормов на единицу продукции и ее себестоимость. В I контрольной группе они составили 5,2, во II опытной группе — 4,93, в IV опытной группе — 4,65, в VI опытной группе — 4,87 ц. корм. ед., а также в опытных группах последствия бишофита III опытной — 5,11, V опытной — 5,03 и VII опытной группе — 5,08 ц корм. ед. на 1 ц прироста живой массы.

Экономический эффект от использования природного бишофита в рационах кормления молодняка свиней составил во II опытной группе 143,94 руб., в VI опытной группе 311,71 руб. и в VII опытной группе 160,15 руб.

Для повышения продуктивности свиней при промышленном производстве в периоды доращивания и откорма экономически выгодно использовать в рационах добавку бишофита в количестве 4 мл на 1 кг комбикорма.

Таким образом, использование бишофита является экономически выгодным.

РЕЗЮМЕ

В работе представлены результаты изучения влияния бишофита на обмен веществ, продуктивность, воспроизводительные функции свиноматок, на их потомство, на качества продукции.

SUMMARY

The article demonstrates the results of the research of hischofile influence upon metabolism, productivity and reproductive functions of sows, upon their breed and quality of products.

УДК 619.611

Р.Ф. Капустин

*(Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии имени К.И. Скрябина)*

ОСОБЕННОСТИ РЕПАРАТИВНОГО ХОНДРОГЕНЕЗА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ ГОНАРТРОЗЕ У ЖИВОТНЫХ

Выявление особенностей структурной организации, адаптивных перестроек тканей опорно-двигательного аппарата и особенностей хондрогенеза в зависимости от биомеханических требований среды обитания — одна из актуальных проблем фундаментальной и прикладной биологии. В этой связи особое значение приобретает изучение морфофункционального состояния компонентов аппарата движения как сложной органоспецифической системы, а также поиск надежных методов диагностики структурно-метаболических нарушений его тканей и разработка способов их коррекции [В.Ф. Сыч, 2002; Л.М. Дильмухаметова и соавт., 2004]. Решение всех этих вопросов имеет большое значение в связи с возрастанием повреждений локомоторного аппарата, сопровождающихся нарушением структурной и метаболической организации костной и хрящевой тканей и обусловленных влиянием целого ряда экзогенных факторов (вибрация, гиперкинезия, гипокинезия, иммобилизация, продолжительное действие малых доз радиации и так далее). Такая коррекция возможна путем использования препаратов хондроиндуцирующего действия, ингибирующих изменения деструктивного генеза, стимулирующих репаративные процессы. В последние годы внимание исследователей обращено на субстанции, являющиеся необходимыми в цепи метаболических процессов в тканях опорно-двигательного аппарата. Разработка и научное обоснование применения препаратов хондро- и остеоиндукторов приобретает особую актуальность, связанную с запросами ветеринар-

ной и гуманитарной медицины [Н.В. Дедух, 1996; Н.А. Слесаренко, А.И. Торба, 2004].

Цель исследования — вскрыть особенности репаративного хондрогенеза в условиях моделирования деструктивных процессов в коленном суставе у животных.

Исследования проводили на половозрелых белых крысах, кроликах, собаках, которых выводили из эксперимента с соблюдением правил проведения работ с использованием экспериментальных животных. В исследовании использовали комплексный методический подход, включающий анатомическое препарирование структур коленного сустава. Коленные суставы фиксировали в 10% нейтральном формалине, декальцинировали в 5% азотной кислоте, проводили по спиртам возрастающей крепости и заключали в целлоидин. Срезы готовили на микротоме «Reichert» и окрашивали гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по ван Гизону, изучение общей морфологической картины в световом микроскопе (Jenamed-2, Karl-C, Jena) проводили после окраски гистологических срезов гематоксилином и эозином, фуксилином по Харту для оценки эластических волокон, а также использовали способ комбинированного окрашивания хрящевой ткани с красителями тиазинового ряда [П.М. Мажуга, 1994]. Морфометрию структур проводили под микроскопом «МБИ-7» (ок. 7, 10, об. 8, 10, 20) с использованием окуляр-микрометра 1×16.

Для изучения макромолекулярной организации межклеточного вещества связок и хрящевого покрытия использовали метод поляризационно-оптического ана-