

УДК 636.4.087.7:612.015

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «САНГРОВИТ» НА ИММУНОМОРФОГЕНЕЗ У ПОРОСЯТ-ГИПОТРОФИКОВ

Лях А.Л., Лихачева М.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Применение «Сангровита» пороссятам-гипотрофикам вызывает выраженные положительные морфологические изменения в периферических органах иммунной системы, печени и тонком кишечнике, подтверждающие его иммуностимулирующий эффект, и является экономически эффективным.

Application Sangrovit gipotrofik-pigs is expressed positive morphological changes in the peripheral immune organs, the liver and small intestine, confirming its immunostimulatory effect and is cost effective.

Введение. Интенсификация свиноводства требует разрешения целого ряда вопросов, важнейшим из которых является создание высокопродуктивных, приспособленных к условиям комплексов пород свиней. Значительную проблему в современном промышленном свиноводстве составляет сохранность порослят-отъемышей. Среди данных животных отмечается наибольший отход по сравнению с другими половозрастными и хозяйственными группами свиней. Это обуславливается рядом факторов, важнейшим из которых является ранний отъем порослят от свиноматок. Поросята младших возрастов подвержены воздействию различных стрессовых факторов, адаптация к которым происходит достаточно тяжело. При этом в условиях гиподинамии, однотипного кормления, когда параметры микроклимата в помещениях поддерживаются искусственно с помощью различных технических средств, и часть из них не соответствуют физиологическим требованиям организма животных, у значительного количества животных развивается состояние вторичного иммунодефицита [3].

Не разработаны специальные мероприятия по повышению жизнеспособности порослят-гипотрофиков как в условиях промышленных комплексов, так и при традиционном их разведении в условиях мелкотоварных, фермерских и арендных хозяйств [1, 2]. Несмотря на некоторую изученность проблемы применения препаратов природного происхождения с иммуностимулирующей активностью, многие аспекты их клинического использования требуют дальнейшей разработки, обоснования и внедрения в ветеринарную практику [5, 6]. Особенно это касается установления закономерностей развития типовых гисто- и органотипических реакций с позиций оценки динамики регуляции иммунного статуса животных при постнатальной гипотрофии.

Материалы и методы. Исследования проводились на участке доразведения свиноводческого комплекса (СК-54) ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный». Иммуноморфологические исследования проводили в лаборатории световой микроскопии НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Кормовая добавка Сангровит состоит из: 29% растения Маклея кордата, 69% малоновой кислоты и 2% сорбата калия.

Для проведения опыта были сформированы 2 группы порослят-гипотрофиков белорусской крупной белой породы (по 1650 животных в каждой) в возрасте 39 дней (4 дня после отъема). Поросята обеих групп имели недостаточную по технологическим нормам массу и содержались в условиях пигалия. Их подбор в состав каждой группы осуществлялся по принципу аналогов. Для кормления использовали комбикорма СК-11 и СК-16. В опытной группе порослят – гипотрофиков добавляли Сангровит 20-30 г на 1 т корма. Добавку включали в рацион на протяжении 90 дней.

На 1-ом этапе после окончания опыта проводили убой 5 порослят каждой группы в возрасте 129 дней, морфологическое и гистологическое исследование органов и тканей. Для иммуноморфологических исследований от порослят отбирали кусочки селезенки, брыжеечных лимфоузлов, печени, тонкого кишечника. Кусочки органов фиксировали в жидкости Карнуа, 10% растворе нейтрального формалина. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [7]. Гистологические срезы готовили на санном микротоме [7]. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином [7].

В гистологических срезах селезенки с использованием компьютерной программы «ImageScope-M» определяли число и размеры лимфоидных узелков; толщину меди и ширину просвета узелковых артериол, с последующим выведением коэффициента кровоснабжения, равного отношению первого показателя ко второму [4, 8]. В брыжеечных лимфоузлах проводили измерения толщины капсулы, плотности лимфоцитов на 1000 мкм², площади лимфоидных узелков и их количества. При исследовании гистологических срезов печени определяли площадь долек и центральных вен долек, их отношение, толщину междольковой соединительной прослойки и капсулы. В тонком кишечнике оценивали объем и степень дифференцировки (диффузная, узелковая) лимфоидной ткани, учитывали толщину кишечной стенки и слизистой, мышечной, серозной оболочек, высоту и толщину ворсинок, складок, глубину крипт, а также ядерно – цитоплазматическое отношение [4, 8]. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2010 и Stat.Biom 2720.

На 2-ом этапе на протяжении исследований проводили взвешивание порослят и определение следующих показателей: сохранности, валового привеса, кормодней и среднесуточного прироста. Определяли экономическую эффективность кормовой добавки Сангровит. Расчет экономической эффективности профилактических мероприятий проводился согласно «Методике определения

экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной 20 мая 2010 г. Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. При расчетах были учтены конкретные хозяйственные показатели, сложившиеся ко времени проведения опыта, а также фактическая закупочная стоимость использованных препаратов в этот период.

Результаты. В селезенке опытной группы поросят – гипотрофиков, получавших препарат, отмечалось достоверное увеличение количества лимфоцитов на 1000 мкм² на 14,3% ($P \leq 0,05$), площади лимфоидных узелков на 53,7% ($P \leq 0,01$), индекса кровоснабжения (отношение толщины меди к просвету артериолы) на 9,4% ($P \leq 0,01$), что свидетельствует об усилении функциональной нагрузки на селезенку и, как результат о повышении иммунитета. Утолщение капсулы селезенки поросят-гипотрофиков опытной группы на 26,2% ($P \leq 0,01$) рассматривается нами как пропорциональное увеличению объема паренхимы селезенки и благодаря содержанию гладкомышечных клеток способствующее большему «прокачиванию» крови через этот орган (таблица 78).

Таблица 78 - Микроморфометрические показатели селезенки поросят- гипотрофиков

показатели	опытная группа	контрольная группа
толщина капсулы, мкм	78,42±2,75 P**	57,896±1,67 P**
количество лимфоцитов на 1000 мкм ²	21,54±0,13 P*	18,46±0,94 P*
площадь лимфоидных узелков, мкм ²	124000±1980,11 P**	57400±1650,12 P**
просвет артериолы, мкм	18,6±0,4 P**	14,38±1,5 P**
толщина меди, мкм	29,06±0,5 P***	24,79±0,9 P***
индекс кровоснабжения	0,64±0,01 P**	0,58±0,01 P**

Примечание: $P \leq 0,05$ (*), $P \leq 0,01$ (**), $P \leq 0,001$ (***)

В ходе исследования выявили достоверное увеличение в брыжеечных лимфоузлах опытной группы поросят по сравнению с контролем площади лимфоидных узелков на 45,5% ($P \leq 0,01$) и количества лимфоидных узелков - на 25% ($P < 0,05$), при этом плотность лимфоцитов в опытной и контрольной группах поросят - гипотрофиков была практически одинакова и не имела достоверных различий. Также наблюдалось достоверное уменьшение толщины капсулы в 2,6 раза в опытной группе поросят ($P < 0,001$). Кроме вышеуказанных изменений мы обнаружили более раннее появление вторичных лимфоидных узелков в опытной группе поросят, свидетельствующее о более ранней морфофункциональной зрелости лимфоузлов. Таким образом, применение препарата Сангровит оказывает положительное влияние на морфофункциональное состояние брыжеечных лимфоузлов, где паренхиматозные элементы лимфоузлов в опытной группе поросят преобладали над стромальными. Это свидетельствует о высокой пролиферации лимфоидной ткани по сравнению с контрольной группой поросят (таблица 79).

Таблица 79 - Микроморфометрические показатели брыжеечных лимфоузлов поросят- гипотрофиков

показатели	опытная группа	контрольная группа
количество лимфоидных узелков	27,2±1,9 P*	20,4±1,23 P*
площадь лимфоидных узелков, мкм ²	90525±23024 P**	49148±9796 P**
количество лимфоцитов на 1000 мкм ²	10,9±0,13	10,7±0,11
толщина капсулы, мкм	13,0±4,16 P***	33,27±4,83 P***

Примечание: $P \leq 0,05$ (P*), $P \leq 0,01$ (**), $P \leq 0,001$ (***).

В ходе исследования было выявлено достоверно, что толщина кишечной стенки в опытной группе увеличилась на 6,5% ($P \leq 0,01$) по сравнению с контролем за счет увеличения толщины слизистой оболочки на 3,6% ($P \leq 0,001$). В ней произошло достоверное увеличение на 4,7% высоты кишечных ворсинок, на 4% - глубины крипт и на 1,3% - высоты кишечных складок. Это свидетельствует о высокой всасывающей и переваривающей способности в кишечнике поросят. Толщина мышечной и серозной оболочек в опытной и контрольной группах поросят- гипотрофиков была практически одинакова и не имела достоверных различий. Слизистая оболочка тонкой кишки не имела видимых патогистологических изменений, что указывает на противовоспалительный эффект Сангровита.

Изменения в контрольной группе поросят-гипотрофиков характеризовались десквамацией поверхностного эпителия, апикальные части многих ворсинок были оголены. Эпителий был дистрофически изменен – эпителиоциты низкие, разобщены, щеточная каемка не выражена, границы

между отдельными клетками сглажены, ядра полиморфны и находятся в состоянии пикноза и рексиса. В собственной пластинке и подслизистой основе мы обнаруживали обширные пролифераты лимфоидной ткани и крупные лимфоидные узелки. Выявленные изменения являются признаками катарального энтерита.

В печени поросят-гипотрофиков опытной группы произошло увеличение площади долек в 1,3 раза по сравнению с контрольной группой поросят ($P \leq 0,01$). Площадь центральных вен долек печени в опыте снизилась в 1,9 раза ($P \leq 0,01$), отношение площади долек к площади центральных вен долек в опытной группе поросят увеличилось в 2,6 раза, что свидетельствует о высокой функциональной активности печени и интенсивном кровотоке в печеночных дольках. Толщина капсулы печени и прослойки междольковой соединительной ткани в контрольной группе поросят превышала таковой показатель на 36% ($P \leq 0,05$) и 16% ($P \leq 0,05$) соответственно (таблица 80). Таким образом, Сангровит вызывает увеличение удельного объема паренхиматозной части печени и усиление функциональной нагрузки на неё. В печени контрольной группы поросят были отмечены признаки интерстициального гепатита и вакуольной дистрофии (перинуклеарный отек), в отличие от опытной группы, где обнаруживали только следы вышеперечисленных патологических изменений в отдельных печеночных дольках.

Таблица 80 - Микроморфометрические показатели печени поросят-гипотрофиков.

показатели	опытная группа	контрольная группа
площадь долек, мкм ²	639260±57774 P**	485480±61707 P**
площадь центральных вен, мкм ²	6840±2207 P**	13662±3790 P**
толщина капсулы, мкм	12,9±1,25 P*	20,3±5,07 P*
толщина междольковой соединительной ткани, мкм	26,3±1,9 P*	31,32±0,8 P*
отношение площади долек к площади центральных вен	93,4±6,1 P**	35,5±1,8 P**

Примечание: $P \leq 0,05$ (*), $P \leq 0,01$ (**).

После окончания применения кормовой добавки Сангровит, сохранность оказалась практически неизменной у поросят – гипотрофиков опытной и контрольной групп. Однако при этом произошло увеличение валового привеса и среднесуточного прироста в опытной группе поросят – гипотрофиков, получавших кормовую добавку, на 22,3% и 1,9% соответственно по сравнению с контрольной группой поросят. Следует отметить, что в опытной группе поросят – гипотрофиков сократились сроки откорма на 5 суток.

Эффективность мероприятий при гипотрофии у поросят с применением Сангровита составляет 2,55 рубля на рубль затрат.

Выводы. Сангровит, включенный в рацион поросят – гипотрофиков, вызывает выраженные морфологические изменения в селезенке, брыжеечных лимфоузлах, печени и тонком кишечнике, подтверждающие его иммуностимулирующий, противовоспалительный и профилактический эффект. Так в селезенке поросят, получавших Сангровит с кормом, отмечали увеличение удельного объема лимфоидной ткани, усиление кровотока в узелковых артериях и, как следствие, стимуляцию иммунитета. В брыжеечных лимфоузлах наблюдалось ускорение морфофункционального созревания, выраженное в увеличении количества лимфоидной ткани, преобладании паренхиматозных элементов над стромальными, а также появлении вторичных лимфоидных узелков в опытной группе поросят. Вышеприведенные показатели свидетельствуют о высокой пролиферации лимфоидной ткани и активизации иммунных процессов. В печени под действием исследуемой добавки определили высокую функциональную активность, о чем свидетельствовало увеличение размеров печеночных долек и усиление кровотока в них. Кроме того, в опытной группе поросят отмечали гораздо меньше дистрофически измененных гепатоцитов, в то время как в контроле нередко обнаруживали очаги интерстициального гепатита и вакуольную дистрофию. В тонком кишечнике у поросят – гипотрофиков, получавших Сангровит, отмечали увеличение размеров функциональных компонентов слизистой оболочки, свидетельствующее об интенсификации процессов переваривания и всасывания. Немаловажен факт противовоспалительного действия кормовой добавки на стенку тонкой кишки, проявившийся в существенном снижении альтернативных процессов в эпителии ворсинок.

При оценке хозяйственных показателей было установлено увеличение валового привеса, среднесуточного прироста и сокращение кормодней. По приведенным выше данным можно судить о том, что при применении кормовой добавки Сангровит нивелируются отрицательные последствия отъема поросят с признаками постнатальной гипотрофии, снижаются затраты на корма, что является целесообразным, эффективным и экономически выгодным.

Литература. 1. Бабина М.П., Карпуть И.М. Токсикологическая характеристика микробного иммуностимулятора-полисахарида // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук. пр. – Біла Церква, 2000. – Вип. 13. – С. 78 – 79. 2. Вирусные болезни животных / В.Н. Сюрин, А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Н.В. Фомина. – М.: ВНИТИБП, 1998. – 928 с. 3. Карпуть И.М. Иммунологическая реактивность организма свиней в онтогенезе и влияние на нее витамина С и антибиотиков тетрациклиновой группы (морфологические, цитологические, иммунологические и биохимические исследования). Автореф. дис... д-ра вет. наук: 16.00.02 / ВВИ. – Витебск, 1974. – 39 с. 4. Коляков Я.Е. Ветеринарная иммунология. – М.: Агропромиздат, 1986.

– 272 с. 5. Красочко П.А., Прудников В.С., Новиков О.Г. и др. *Иммунитет и его коррекция в ветеринарной медицине.* – Смоленск, 2001. – 340 с. 6. Лазарева Д.Н., Алехин Е.К. *Стимуляторы иммунитета.* – М.: Медицина, 1985. – 256 с. 7. Меркулов Г.А. *Курс патологогистологической техники.* – Л., 1969. – 432 с. 8. Прудников В.С. *Иммунорегуляция у животных, перорально вакцинированных против сальмонеллеза, и влияние на него иммуностимуляторов: Автореф. дис... д-ра вет. наук: 16.00.02 / ЛВИ.* – Ленинград, 1991. – 36 с.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 636.2.034.087.72

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛИНИСТОЙ СЫПИ В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

Медведский В.А., Карпеня М.М., Подрез В.Н., Карпеня С.Л., Шамич Ю.В., Дуброва Ю.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Применение в рационах лактирующих коров глинистой сыпи в количестве 2% от массы концентратов в зимний и летний периоды способствует повышению молочной продуктивности на 4, 8-7,3%, естественных защитных сил организма – на 0,5–5,5% и является экономически целесообразным.

Application in diets of lactation cows of clay rash during in the amount of 2% of the mass of concentrates the winter and summer periods promotes increase of dairy efficiency for 4, 8-7,3 %, natural protective forces of an organism – for 0,5–5,5 % and is economically expedient.

Введение. Основным источником минеральных веществ для сельскохозяйственных животных являются корма растительного происхождения. Но, поскольку минеральный состав кормов непостоянен, подвержен значительным колебаниям по сельскохозяйственным регионам и находится в зависимости от вида растений, сорта, вегетации, почвы и других условий, количество минеральных веществ в рационе не обеспечивает физиологическую потребность животных. В связи с этим, животноводы вынуждены использовать другие источники минеральных веществ, содержащие те или иные недостающие в рационе минеральные элементы [7].

Существуют различные способы компенсации недостатка минеральных веществ в рационе. Это и приготовление химической промышленностью различных полисолой, премиксов, минеральных брикетов, и использование природных источников минеральных веществ, отходов промышленности, содержащих те или иные макро- и микроэлементы. Зачастую разработка сырьевых минеральных источников, приготовление минеральных добавок, их транспортировка требуют больших материальных затрат. Учитывая то, что в настоящее время Беларусь испытывает недостаток в минеральных подкормках для животных, и их приходится закупать за рубежом. Большинство предлагаемых на рынке источников минерального питания остаются не по карману для многих хозяйств республики [8].

Перспективным направлением улучшения полноценности рационов является включение в их состав местных недорогих минеральных добавок, в частности глинистой сыпи. Глинистая сыпь – побочный продукт (отходы) при производстве керамзита на ОАО «Завод керамзитового гравия» г. Новолукомль. Это обожженный при высокой температуре порошок коричневого цвета, не слеживающийся при хранении, технологичный при производстве кормосмесей и комбикормов. Не содержит органических веществ. Глинистая сыпь близка по химическому составу к обычной глине, но не содержит органических веществ, а влажность составляет всего 2–4 %. В 1 кг добавки содержится кальция – 13,30 г, фосфора – 0,11, магния – 13,85, кремния – 180,0, натрия – 4,05, калия – 7,98 г, железа – 19,73 мг, меди – 5,50, цинка – 72,7, марганца – 215,05 мг и ряд других минеральных веществ. Богатый минеральный состав глинистой сыпи, ее доступность и относительная дешевизна создают предпосылку для изучения возможности применения ее в рационах дойных коров [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований явилось установить эффективность использования глинистой сыпи в кормлении лактирующих коров для повышения молочной продуктивности и естественной резистентности.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях СПК «Ведренский» Чашинского района Витебской области на дойных коровах черно-пестрой породы в зимний и летний периоды. Согласно схеме опыта (табл.81) по принципу пар-аналогов было сформировано 4 группы коров с учетом возраста, живой массы, стадии лактации, среднесуточного удоя. Продолжительность опыта составила 120 дней, подготовительный период длился 15 дней. Коровы находились в зимний период на привязном содержании в типовом коровнике на 200 голов. Температура воздуха в помещении составляла 8–10 °С, относительная влажность – 75 %, содержание аммиака – 8–10 мг/м³, микробная загрязненность соответствовала 100–120 тыс./м³. В летний период коровы содержались на пастбище круглосуточно.

Отбор проб молока осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТа 3622–68 «Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию». Определение показателя титруемой кислотности проводилось титриметрическим методом, в соответствии с требованиями ГОСТа 3624–92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Количество соматических клеток в молоке определяли на приборе «Соматос-М» в соответствии с ГОСТом 23453.