УДК 636.4.084

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ЙОДА И СЕЛЕНА В КОМПЛЕКСЕ С ПРОБИОТИКОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ РЕМОНТНЫХ СВИНОК

Рассолов С.Н., Поляков А.Д., Казакова М.А., Кузнецов А.Ю.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт», Кемерово, e-mail: sn_zenit@mail.ru

В опыте, проведенном на молодняке свиней, показано, что однократное введение препарата Е-селен и седимин на фоне пробиотика в условиях дефицитного рациона по селену и йоду, положительно сказалось на повышении их продуктивных качеств.

Ключевые слова: свиньи, пробиотик, йод, селен

INFLUENCE OF PREPARATIONS OF IODINE AND SELENIUM IN THE COMPLEX WITH THE PROBIOTIC ON EFFICIENCY AND MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF BLOOD OF REPAIR PIGS

Rassolov S.N., Polyakov A.D., Kazakova M.A., Kuznetsov A.Y.

Kemerovo state agricultural institute, Kemerovo, e-mail: sn_zenit@mail.ru

Summary. In the experience which has been lead on young growth of pigs, unitary introduction of a preparation E-selenium and sedimin on a background probiotic in conditions of a scarce diet on selenium and iodine is shown, that has positively affected increase of their productive qualities.

Keywords: pigs, probiotic, selenium, iodine

Важнейшим фактором балансирования рационов по комплексу питательных и биологически активных веществ является использование микродобавок, включающих витамины, химические элементы, антиоксиданты, среди которых особое место занимают микроэлементы селен и йод.

Микроэлементы входят в состав тканевого сока и плазмы, как электролиты. Они регулируют осмотическое давление и ионное равновесие. Многие микроэлементы катализируют процессы окисления жиров и витаминов. Минеральные вещества участвуют в процессах всасывания питательных веществ из желудочно-кишечного тракта и их усвоения, создают необходимые условия для работы сердца, мускулатуры, нервной системы и желез внутренней секреции [1].

Проблема йодной недостаточности является актуальной для многих регионов мира. Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения (1993) более чем для 1,5 миллиарда жителей нашей планеты существует повышенный риск недостаточности потребления йода, 655 миллионов человек имеют эндемический зоб, у 43 миллионов человек выраженная умственная отсталость, 3 миллиона имеют клинические проявления кретинизма [2].

Селен – биологически активный микроэлемент входит в состав большинства гормонов и ферментов. Биологически важная роль селена связана также с его антиоксидантными свойствами, обусловленными участием селена в построении, в частности, одного из ключевых антиоксидантных ферментов – глутатионпероксидазы. Дефицит селена ведет к усилению перекисного окисления липидов – неферментативному цепному процессу, неадекватное развитие которого грозит грубым и необратимым повреждениям мембран клеток, лежащих в основе возникновения многих патологических состояний. Если селена недостаточно, то это звено антиоксидантной защиты просто не работает [3].

По данным Кемеровской государственной медицинской академии в Кузбассе в лесостепной зоне отмечается недостаток марганца, цинка, кобальта, йода и селена. В предгорных и горных зонах выражен большой недостаток йода, цинка, меньше кобальта, селена, марганца и меди. Отсюда видно, что недостаток йода и селена прослеживается по всем природно-климатическим зонам Кузбасса. Около 95 % населения Кузбасса испытывают селеновый дефицит различной степени тяжести. Более половины населения (58,2 %) испытывают селеновый дефицит, оцениваемый как тяжелый и среднетяжелый, 35 % населения имеют недостаточную обеспеченность йодом. Полученные данные обосновывают необходимость проведения профилактических мероприятий в виде дополнительного введения в рацион животных и человека препаратов йода и селена [4].

Микроэлементы йод и селен функционально связаны между собой, поскольку последний входит в состав фермента йодтирониндейодиназы, обеспечивающего трансформацию тироксина в трийодтиронин. Сочетание недостатков этих двух микроэлементов может служить одним из главных факторов риска в провоцировании йоддефицитных состояний, в первую очередь эндемического зоба [5].

Одна из самых больших проблем в доступности солей микроэлементов – их взаимодействие друг с другом и компонентами рациона в кишечнике. Поскольку они используют один механизм поступления в организм, между ними на местах всасывания начинается конкуренция. Кроме того, избыток одного ведет к недостаточному всасыванию другого. А также микроэлементы могут взаимодействовать с макроэлементами, образуя нерастворимые комплексы. Микроэлементы, традиционно применяемые в виде неорганических солей, плохо усваиваются рубцовой микрофлорой, которая переводит большее их количество в нерастворимую и неусвояемую форму. В составе протеинатов микроэлементы соединены с аминокислотами и короткоцепочными пептидами. В такой форме они не образуют заряженных частиц в кишечнике и, соответственно, не вступают в реакцию друг с другом, с различными компонентами рациона и свободно проходят к местам всасывания на ворсинках кишечника. Микроэлементы, в виде хелатов, поступают по путям всасывания аминокислот и пептидов и, таким образом, гораздо более эффективно используются организмом. Они соответствуют природным комплексам микроэлементов в кормовых культурах, обладают высокой биодоступностью. На фоне этого биотические препараты способствуют снижению эндогенных потерь минеральных элементов [6].

Поэтому совместное использование микронутриентов селена и йода на фоне пробиотиков для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является актуальной проблемой.

Материалы и методы исследований

Цель настоящей работы – определить эффективность влияния препарата седимина и Е-селена в комплексе с пробиотиком на продуктивные качества и морфологический состав крови ремонтных свинок.

Экспериментальные исследования проводили в ООО СХО «Заречье» отделения Новостройка Кемеровском районе Кемеровской области на ремонтных свинках породы КМ-1. Предварительно произвели подбор групп – аналогов по происхождению, возрасту и живой массе. До этого каждый опыт разделили на 3 периода: уравнительный, переходный и основной. С началом основного периода опыта (с 4-х месячного возраста), условия содержания и кормления для групп были одинаковые, но животным II опытной группы дополнительно к основному рациону (ОР) вводили внутримышечно препарат седимин + перорально пробиотик Сиб-Мос ПРО в дозе 1 г на 1 кг комбикорма, животным I опытной группы ОР + внутримышечно препарат Е-селен + пробиотик Сиб-Мос ПРО в дозе 1 г на 1 кг комбикорма.

Седимин – комплексный препарат, который содержит в 1 мл следующие действующие вещества: 16–20 мг/мл железа, 5,5–7,5 мг/мл йода, 0,07–0,09 мг/мл стабилизированного селена (соответствует 0,16–0,20 мг/мл селенита натрия).

Е-селен – препарат в 1 мл инъекционного раствора которого содержится витамина Е 50 мг и 0,5 селена в виде селенита натрия.

Препарат Сиб-Мос ПРО является экологически чистым маннанолигосахаридным препаратом из клеточных стенок дрожжей в сочетании с бактериями Bacillus subtilis.

Основной рацион свиней был представлен дертью овес + ячмень и премиксом П 52-1 (ГОСТ Р 51095-97).

Динамика живой массы свиней была прослежена по результатам взвешиваний 1 раз в месяц. На основании полученных результатов был рассчитан среднесуточный и валовый прирост живой массы.

Морфологические исследования включали определение: гемоглобина и эритроцитов на КФК-3, лейкоциты микроскопическим методом в камере Горяева. Все исследования проведены в 90, 150 и 210-дневном возрасте подопытных животных.

Результаты исследований и их обсуждение

Полученные результаты представлены в табл. 1.

Анализ полученных данных показал, что по всем изучаемым показателям опытные животные превосходили контрольных. Так, в конце опыта живая масса во I опытной группе была выше на 2,8 % ($P > 0,05$), во II опытной группе на 8,3 % ($P > 0,05$), среднесуточный прирост на 4,0 и 12 % ($P < 0,05$) соотвественно по сравнению с аналогами контрольной группы.

Анализ результатов морфологического состава крови подопытных свинок свидетельствуют, что в период исследований, гематологические показатели находились в пределах физиологической величины, но между группами наблюдались некоторые различия (табл. 2).

У свиней опытных групп по отношению к контрольным аналогам произошло незначительное увеличение уровня гемоглобина в крови. Так, в пятимесячном возрасте в I группе повышение на 4,2 %, во II группе

на 9,8%, (P < 0,05); в 6-ти месячном возрасте произошло повышение уровня гемоглобина в I и II опытных группах на 6,5% и 7,7% соответственно (P < 0,05).

Таблица 1

Скорость роста ремонтных свинок, M ± m

Показатель	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
Количество животных, гол.	8	8	8
Продолжительность опыта, дней	180	180	180
Живая масса в 120 дней, кг	35,2 ± 1,06	35,1 ± 0,82	34,9 ± 0,91
Живая масса в конце опыта, кг	125,0 ± 4,37	128,5 ± 5,35	135,4 ± 3,55
Среднесуточный прирост, г	498 ± 25,01	518 ± 26,38	558 ±17,86*
Валовый прирост, кг	89,8	93,4	100,5

Примечание .* P < 0,05 по сравнению с контролем

Таблица 2

Основные морфологические показатели крови ремонтных свинок, M ± m

Показатель	Группа		
	Контрольная	I Опытная	II Опытная
Первоначально (90 дней)			
Гемоглобин, г/л	110,0 ± 1,37	109,0 ± 5,47	111,0 ± 6,62
Эритроциты,*10^{12}/л	6,61 ± 0,25	6,52 ± 0,50	6,54 ± 0,39
Лейкоциты,*10^{9}/л	18,40 ± 1,05	17,42 ± 3,08	19,85 ± 1,23
150 дней			
Гемоглобин, г/л	114,7 ± 5,30	119,5 ± 5,42	126,0 ± 2,62*
Эритроциты,*10^{12}/л	6,69 ± 0,33	7,15 ± 0,27	7,36 ± 0,18*
Лейкоциты,*10^{9}/л	19,50 ± 1,07	27,35 ± 1,04*	25,45 ± 1,40*
180 дней			
Гемоглобин, г/л	111,0 ± 5,52	118,3 ± 5,49	119,6 ± 1,08*
Эритроциты,*10^{12}/л	6,07 ± 0,30	6,50 ± 0,28	5,99 ± 0,24
Лейкоциты,*10^{9}/л	20,43 ± 3,23	21,33 ± 0,96	18,13 ± 1,50

Примечание .* P < 0,05 по сравнению с контролем

Отмечались достоверное увеличение уровня эритроцитов у опытных групп по отношению к контролю. Так, в 5-ти месячном возрасте количество эритроцитов было больше во I и II группе на 6,8% и 10,0% соответственно (P < 0,05). В 6-ти месячном возрасте в I опытной группе было выше на 7,0% (P > 0,05), во II группе содержание было снижено на 1,3% (P > 0,05).

Повышение лейкоцитов отмечалось в опытных группах по сравнению с контролем в пятимесячном возрасте в I и II опытной группе на 40,2% и 30,5% соответственно (P < 0,05). В 6-ти месячном возрасте в I опытной группе было выше на 4,4% (P > 0,05), во II группе содержание было снижено на 11,2% (P > 0,05).

Выводы

Таким образом, скармливание пробиотика Сиб-Мос ПРО и однократное введение препарата седимин более выражено стимулируют процессы кроветворения и обмена веществ в организме молодняка свиней, что оказало положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в период интенсивного роста животных и повысило их продуктивность.

Список литературы

1. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. – Л.: Агропромиздат, 1985. – С.138–146.

2. Данилова Л.И. Эндемический зоб: клинические аспекты проблемы // Медицинские новости. – 1997. – № 6. – С. 3–11.

3. Тутельян В.А. Селен в организме человека: метаболизм, антиоксидантные свойства, роль в канцерогенезе / В.А. Тутельян, В.А. Княжев и др. // – М.: Издательство РАМН, 2002. – 224 с.

4. Брежнева Е.В. Обеспеченность йодом и селеном взрослого населения г. Кемерово / Е.В. Брежнева, С.Ф. Зинчук // Федеральный и региональные аспекты политики здорового питания: Тез. междунар.симп. – Кемерово: КемТИПП, 2002. – 32 с.

5. Arthur J.R., Becrett G.J. Roles of selenium in type I iodithyronin 5, deiodinase and in thyroid hormone and iodine metabolism. – Selenium in biology and human health // Ed. R.F. Burk. N.Y.: Springer-Verlag, 1994. – P. 93–115.

6. Кривич С.М. Использование органических минеральных добавок – путь к повышению качества молока / С.М. Кривич, Г.А. Ярмоц // Сб. статей 8 межд. научн.-практ. конф. «Аграрная наука – сельскому хозяйству». – Барнаул. – 2013. – Кн. 3. – С. 215–217.