

Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

онных бактерий диамиксан. У обработанных поросят увеличивалось по сравнению с контрольными содержание лейкоцитов, за счет лимфоцитов и слабее эозинофилов. Стабильным оставался уровень гемоглобина и эритроцитов. Достоверно возрастало количество общего белка, иммуноглобулинов, снижалась активность трансаминаз, особенно аспартатаминотрансферазы и возрастала резервная щелочность. В группах поросят обработанных диамиксаном не отмечалось желудочно-кишечных болезней, возрастали суточные привесы, а в контрольной группе заболеваемость составила более 40%. При оценке мясной продукции убитых поросят установлено, что по органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям, биологической ценности и безвредности мясо поросят опытных групп не уступает мясу контрольных животных, а по биологической ценности превосходит. Все это свидетельствует о благоприятном действии диамиксана на организм поросят и его высоком иммуностимулирующем действии. Экономическая эффективность от его применения составила 9,07 рубля на 1 рубль затрат.

Для производства определенный интерес имеет и применение пробиотика консерванта кормов силактима. Под его воздействием повышалось качество корма и увеличивается сохранность питательных веществ.

Заключение. Иммунный статус цыплят, поросят и телят зависит от содержания защитных факторов в инкубационном яйце, молозиве матерей и своевременной передаче их потомству. У молодняка в постнатальном онтогенезе выделяется три возрастных иммунных дефицита. Первый связан с несвоевременным поступлением трансовариальных и колостральных факторов защиты, второй обусловлен расходом пассивно переданных защитных факторов защиты и незрелостью собственной иммунной системы. Третий возрастной иммунный дефицит возникает при резком переводе молодняка на новый тип кормления и касается, прежде всего, нарушения местной защиты пищеварительного тракта.

Своевременное применение пробиотиков энтеробифидина, бактрила-2, бифидофлорина, микробных полисахаридов сальмопула и витстимулина, а также диамиксана позволяет профилактировать развитие иммунных дефицитов и возникающих на их фоне желудочно-кишечных и респираторных болезней молодняка, стимулировать его рост и улучшать качество мясной продукции, что экономически выгодно и экологически безопасно, значительно позволяет сократить применение противомикробных препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов и др.).

Список использованной литературы. 1. Бабина, М.П. Иммунная реактивность цыплят-бройлеров в онтогенезе и ее коррекция микробными препаратами. – Витебск, 2002.- 115 с. 2. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. - Мн.: Ураджай, 1993.- 288с. 3. Карпуть, И.М. и др. Эффективность пробиотиков в профилактике болезней органов пищеварения и гиповитаминозов //Международная конференция: Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии /И.М.Карпуть, Н.И.Астапович, М.П.Бабина и др.. - Минск, 2004.-С.234-236. 4. Тимошко, М.А. Микрофлора пищеварительного тракта молодняка сельскохозяйственных животных.- Кишинев: Штиинце, 1989.- 189 с. 5. Ярылин, А.А. Основы иммунологии.- М.: Медицина, 1999.- 608 с.

УДК 619:616.391-084:636.4.055

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ГИПОМИКРОЭЛЕМЕНТОЗАХ СУПОРΟΣНЫХ СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

Ковалёнок Ю.К., Николаенко С.А.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Статья посвящена изучению широты распространения и особенностей клинического проявления заболеваний минерального обмена у супоросных свиноматок, а также совершенствованию профилактических мероприятий при гипомикроэлементозах в условиях диспансеризации. Результаты исследований показали, что болезни минерального обмена веществ широко распространены (84,7 %) среди супоросных свиноматок в условиях промышленного производства, наиболее распространены дефицитные состояния по Zn (17,7 %) и Fe (22,5%). Клинически эта сочетанная недостаточность выражалась угнетением, задерживанием, понижением и извращения аппетита, появлением на коже специфически красных пятен правильной округлой формы с просветлёнными участками в центре, зарегистрированы так же аборт на конечных стадиях супоросности. Установлено, что способ профилактики гипомикроэлементозов супоросных свиноматок с использованием хелатных форм микроэлементов предпочтительнее использования для данных целей солей микроэлементов.

The article is dedicated to width of distribution and peculiarity of clinical manifestation of trace element pathology in pregnant swine and also prophylactic measures improvement in dispanserisation conditions. The results have shown that trace element pathology is wide spread (84,7%) among pregnant swine especially Zn (17,7%) and Fe (22,5). Clinically this combined insufficiency pathology had such symptoms as depression, appetite decrease and perversion, specific round red spots pale in the center and abortions at the pregnancy end. It has been stated that swine trace element pathology prophylactic with use of chelat form of trace elements rather then salts of these elements.

Введение. В решении важнейшей проблемы обеспечения человечества продуктами питания ведущее место принадлежит свиноводству, как наиболее скороспелой отрасли животноводства. В мире удельный вес свинины в общем производстве мяса в последние годы вырос до 40%, причем преимущественно за счет высокоразвитых стран Европейского экономического сообщества, где на долю свинины приходится больше, чем на говядину и мясо птицы, вместе взятых. Практика отечественного и мирового свиноводства показывает, что достаточно высокий уровень производства и потребления свинины на базе интенсификации отрасли в известной

Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

мере определяют продовольственную независимость государства, социально-экономическую стабильность общества [4].

Отрасль свиноводства в Республике Беларусь развита во всех областях, где имеется большое количество специализированных хозяйств и комплексов, каждый из которых рассчитан на выращивание и откорм 12 - 108 тыс. свиней в год. Анализ эффективности ведения свиноводства в республике показывает, что:

- выход свинины от одной свиноматки колеблется от 12 – 17 до 20 – 21 ц в год;
- сохранность поросят от рождения до отъема составляет 73 – 95%;
- желудочно-кишечные расстройства и нарушения обмена веществ регистрируются у 60 – 90% рождающегося молодняка и др. [3].

При этом основными причинами недостаточно высоких показателей являются: погрешности в кормлении, содержании и должном ветеринарном обслуживании, а, следовательно, нарушения всех процессов обмена в организме именно супоросных свиноматок, что в дальнейшем приводит к снижению энергии роста, сохранности, болезни желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы и других органов потомства [7].

В связи с этим в современных условиях ведения свиноводства назрела необходимость в создании такой хозяйственной системы производства свинины, которая была бы связана в единую интегрированную цепочку, позволяющую более эффективно анализировать и совершенствовать общехозяйственные и лечебно-профилактические мероприятия.

Известно, что высокопродуктивное животноводство в свиноводческих хозяйствах базируется на четырёх основных принципах:

1. Высокий генетический потенциал направленной продуктивности;
2. Научно обоснованные нормы кормления и поения животных;
3. Научно обоснованное содержание животных;
4. Проведение новейших и передовых лечебно-профилактических мероприятий.

Сбой в любой из названных составляющих ведёт к значительным потерям запланированной животноводческой продукции и как следствие, к снижению рентабельности производства.

Наличие же слаженной взаимосвязи выше перечисленных компонентов позволит наиболее рационально использовать ресурсы животноводческого предприятия, достичь максимального проявления генетического потенциала животных, темпов и пропорций их развития, а также в рамках сложившихся условий общей производственно-хозяйственной системы, выработать оптимально выгодную технологию ведения свиноводства [2].

Достижение подобного механизма возможна исключительно через согласованную систему диспансеризации животных, которая даёт основания выявить и своевременно устранить всевозможные недостатки в цепочке интегрированных процессов ведения свиноводства [1].

В настоящее время общепризнано, что минеральные вещества, хотя и не представляют энергетической ценности для животных, имеют огромное значение во всех процессах обмена, происходящих в организме. Изучение природы данных процессов довольно актуально, поскольку заболевания обменного типа у животных в современных условиях имеют очень широкое распространение, что приводит к снижению энергии роста, сохранности, болезням желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы [5].

Промышленный тип ведения свиноводства в условиях биогеохимической провинции Республики Беларусь определяет широкое распространение среди животных гипомикроэлементозов и, соответственно, делает актуальным поиск новых, высокоэффективных способов профилактики и борьбы с данными болезнями.

Решением данной проблемы может явиться разработка высокоэффективных препаратов минеральных веществ, содержащие те или иные недостающие в рационе минеральные элементы: кальций, фосфор, калий, натрий, хлор, магний, сера, кобальт, марганец, медь, йод и др. [4].

В связи с этим дальнейшее изучение влияния минеральных веществ на организм животных, их продуктивность, а в связи с этим и разработка высокоэффективных минеральных препаратов отечественного производства имеет большое практическое значение, является важным и актуальным. Применение этих веществ позволит частично восполнить недостаток минеральных веществ в рационах животных, сократить закупки их за рубежом и удешевить производство продукции свиноводства.

Цель работы – изучение широты распространения и особенностей клинического проявления заболеваний минерального обмена у супоросных свиноматок, а также совершенствование профилактических мероприятий при патологии минерального обмена веществ в условиях диспансеризации.

Материалы и методика исследований. Работа проводилась в условиях РСУП Агрокомбинат «Юбилейный» Оршанского района Витебской области. В качестве биологического объекта исследований служили свиноматки крупной белой породы, находящиеся на последней стадии супоросности в возрасте 2-х лет. Предметом исследований служило клинико-лабораторное состояние супоросных свиноматок, зооигиеническое обследование помещений для содержания данной группы животных, а также изучение химического состава кормов и воды, анализ производственных показателей и оценка использования ветпрепаратов на исследуемых супоросных свиноматках.

Работа выполнялась в несколько этапов:

На первом этапе работы осуществлялся сбор и анализ производственно-экономических показателей супоросных свиноматок РСУП «Юбилейный» за последние 3 года.

На втором этапе проведена работа по определению широты распространения и особенностей клинического проявления заболеваний минерального обмена у супоросных свиноматок. Для этого были отобраны 100 свиноматок крупной белой породы, находящихся на последней стадии супоросности в возрасте 2-х лет. Данную группу животных подвергали полному клиническому исследованию и выборочной лабораторной диагностике крови на предмет выявления симптомов заболеваний обмена веществ и в частности минерального характера.

Затем в рамках этого же этапа осуществляли анализ условий кормления и содержания супоросных свиноматок. Для этого проводили отбор проб комбикормов (СК-1 и СК-10) используемый в кормлении данной

Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

группы животных и определяли их химический состав и питательность по общепринятым методикам. Особая роль при анализе отводилась изучению содержания микроэлементов (Fe, Co, Mn, Zn), который проводили путём исследования золы кормов. Для более детального представления возможных погрешностей в кормлении подопытных животных также проводили определение качества воды в санитарно-гигиеническом отношении, использующиеся для поения супоросных свиноматок.

Заключительной работой на данном этапе явилось проведение санитарно-гигиенического обследования и оценка микроклиматических условий содержания подопытных животных.

Выявленные клинические признаки, отклонения лабораторных показателей от допустимых нормативов, свидетельствующие о нарушении минерального обмена, а также анализ причин их возникновения у супоросных свиноматок, позволили составить на следующем (профилактическом) этапе диспансеризации профилактическую схему коррекции соответствующих отклонений в клинко-лабораторном состоянии животных.

Для этого сформировали 2 группы свиноматок на 84 дне супоросности (по 10 голов в каждой) из ранее исследуемых животных с соблюдением принципа условных аналогов. У этих животных проводили клиническое исследование и взятие крови для гематологических и биохимических исследований с целью суждения об исходном уровне обмена веществ

В периферической крови определяли среднее содержание гемоглобина, общее количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокритную величину.

В сыворотке крови определяли содержание общего белка, альбуминов, холестерина, концентрацию общего кальция и неорганического фосфора, магния, железа, цинка, активность аланин- и аспартатаминотрансфераз.

Гематологические исследования выполнялись на автоматическом гематологическом анализаторе Medonic CA-620, в основе которого лежит кондуктометрический метод распознавания и подсчета форменных элементов крови и гемоглобин-цианидный метод определения гемоглобина. Биохимические исследования проводились с использованием автоматических биохимических анализаторов Cormey-Lumen (Польша) и EUROLISER (Австрия) с использованием диагностических наборов RANDOX (Великобритания) и CORMEY (Польша). Определение микроэлементов в крови проводили атомно-абсорбционным методом с использованием атомно-абсорбционного спектрофотометра МГА-915 (Россия). Кровь и сыворотку крови до значений линейных аналитических концентраций по соответствующему микроэлементу проводили посредством прямого разбавления бидистиллированной и деионизированной водой.

С целью изучения эффективности разработанной схемы профилактики проводили следующий производственный опыт. Животным первой (контрольной) группы профилактические мероприятия по устранению минеральной недостаточности проводили по принятой в хозяйстве схеме с использованием минеральных премиксов, содержащих микроэлементы железа и цинка в виде неорганических солей. Для профилактики недостатка минеральных веществ у свиноматок второй (опытной) группы в рацион добавляли биометаллы *ферровет* и *цинковвет*. Препараты вводили до опороса свиноматок согласно доз, режиму и кратности использования в соответствии инструкции по их применению. За животными обеих групп устанавливали ежедневное клиническое наблюдение на протяжении месяца, и после опороса повторно брали кровь для лабораторных исследований по тем же показателям.

Заключительным этапом выполнения работы явилась интерпретация результатов с точки зрения производственных показателей подопытных животных и экономической эффективности испытываемого способа профилактики недостатка микроэлементов

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенный анализ производственно-экономических показателей супоросных свиноматок РСУП «Юбилейный» за последние 3 года указал на следующее:

- показатели продуктивности животных находятся на среднем уровне по сравнению с хозяйствами Республики Беларусь: среднесуточный прирост живой массы по всем группам 404 г., затраты корма на 1 ц прироста при откорме 5,6 ц корм. ед., ремонт стада свиноматок в год 35 %, продолжительность откорма до достижения живой массы 105 кг 130 дней, затраты труда на 1 ц свинины 5,6 чел.-ч.;

- отмечается тенденция к увеличению заболеваемости животных;

- среди заболеваний незаразной этиологии ведущими являются заболевания органов дыхания (36,4 %), пищеварения (31 %) и обмена веществ (30,8 %);

- отмечаются заниженные значения производственных показателей свиноматок по сравнению с нормативными: количество опоросов на одну свиноматку в год при отъеме поросят в 5 недельном возрасте 1,8, количество поросят на один опорос 8,5, масса поросёнка при рождении 0,9 кг, среднесуточный прирост живой массы поросят-сосунков 200 г., масса поросёнка при отъеме в 5 недельном возрасте 7,2 кг.

Таким образом, данные синдрома поголовья свиней РСУП «Агрокомбинат «Юбилейный» подтверждает предположения о неблагополучии поголовья животных данной возрастной категории, а также об имеющихся технологических нарушениях ведения свиноводства.

Далее, в рамках диагностического этапа диспансеризации были получены следующие данные клинического обследования 100 голов свиноматок находящихся на последней трети супоросности в возрасте 2-х лет: у 5 % подвергнутых клиническому обследованию животных на коже внутренних поверхностей бёдер, области промежности и нижней части живота были выявлены специфические красные пятна правильной округлой формы с просветлёнными участками в центре, что может быть следствием недостаточности цинка. Признаки недостатка кобальта: угнетение, залёживание, понижения и извращения аппетита, были отмечены у 20 % исследуемых животных. У 15 % исследуемых животных были констатированы аборт. Следует отметить, что степень выраженности тех или иных признаков недостаточности одного элемента или их сочетанного дефицита была различной – чаще признаки протекали в стертой, неинтенсивной форме.

По данным лабораторных исследований крови супоросных свиноматок отмечалось некоторое снижение содержания гемоглобина (- 4,0 % от нормы). Уровень гематокритной величины был ниже норматива для данной группы животных на 7,6 %. По данным биохимических исследований: отмечалось низкое содержание общего

Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

белка (-14,1 %), альбуминов (- 18,8 %) от нормы, повышенное содержание холестерина (+48,8 %), активность АСТ и АЛТ в 2,3 и 4,2 раза соответственно превышала референтные величины.

Содержание цинка и железа в крови было ниже допустимого норматива. Также отмечалось относительно низкое содержание кальция, фосфора и нарушение соотношения между ними.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что заболевания минерального обмена широко распространены среди супоросных свиноматок на обследованном свиноводческом комплексе и могут явиться этиологическим фактором снижения уровня производственных показателей супоросных свиноматок.

При детальном выяснении причин подобного положения дел в рамках данного этапа работы было установлено, что причинными факторами возникновения вышеизложенных отклонений являются:

1. Неполноценность кормов по содержанию микроэлементов Fe на 38,5 % , Zn на 56,8 % , недостаток которых в первые месяцы супоросности, когда происходит прикрепление зародышей к слизистой оболочке матки, ухудшает тургор слизистой оболочки, вследствие чего повышается эмбриональная смертность на 10-15%.

2. Повышенное содержание клетчатки в комбикорме СК-10 на 5,2 % , что недопустимо в рационах супоросных свиноматок, так как в этом случае увеличивается объем рациона и снижается концентрация легкопереваримых питательных веществ.

3. Нарушение нормативов температуры и относительной влажности воздуха животноводческих помещений на 3°С и 9 % соответственно, что может являться способствующими причинами увеличения количества абортосов на последней стадии супоросности и отрицательно отражается на развитии эмбрионов.

4. Обильное применение медикаментозных средств (антибиотиков различных групп, в т.ч. тетрациклинового ряда), при профилактике инфекционных заболеваний, которые оказывают повышенную нагрузку на печень, о чём свидетельствует повышенное содержание холестерина и увеличение активности трансаминаз при биохимическом исследовании крови супоросных свиноматок.

При проведении профилактического этапа работы, с целью восполнения недостатка цинка и железа в организме животных, комплексами – «Цинковет» и «Феровет» были получены следующие результаты: на протяжении эксперимента у свиноматок опытной группы в меньшей степени проявлялись признаки недостатка цинка – появления специфических красных пятен на коже внутренних поверхностей бёдер, области промежности и нижней части живота, это подтверждает что цинк, входящий в состав некоторых ферментов, и в частности карбоангидразы, панкреатической карбоксипептидазы и дегидрогеназы глютаминовой кислоты, тем самым ускоряет регенерацию эпителиального слоя кожи, что может указывать на степень влияния испытываемого препарата, на профилактику недостатка цинка в организме супоросных свиноматок.

В контрольной группе животных на 10 день эксперимента выявлены 3 свиноматки с признаками угнетения, залёживания, понижения аппетита. К 25 дню опыта у 1 свиноматки контрольной группы отмечены признаки понижения мышечного тонуса и болезненность конечностей. В опытной группе животных подобные клинические признаки на всём протяжении эксперимента выявлены не были.

На 17 и 25 день у свиноматок контрольной группы зарегистрированы абортосы. У опытной группы исследуемых животных абортосы отмечены не были.

Полученные сведения клинического наблюдения подтверждают литературные данные, свидетельствующие о положительном синергизме хелатных форм микроэлементов между собой. Так, повышение уровня цинка в организме опытных животных, за счёт применения испытываемого препарата приводит к увеличению усвоения кобальта и тем самым отсутствием клинических признаков его недостатка.

Проведённое гематологическое и биохимическое исследования крови, полученной после опороса, показало положительную динамику изменения данных показателей после проведения опыта.

В опытной группе животных отмечалась относительно положительная динамика роста уровня гемоглобина и гематокритной величины до допустимого норматива. У свиноматок 1-й группы (опытной) данные показатели соответственно составили на 15,57 % и 29,4 % соответственно выше относительно животных контрольной группы.

Видимо это свидетельствует о значительной степени влияния микроэлементов испытываемых препаратов, прежде всего на синтез гемоглобина, так как железо поступившее в организм в виде хелатной формы в первую очередь соединяется с белком данного типа. Увеличение же уровня гематокритной величины происходит за счёт нормализации объёмов эритроцитов, в то время как их количество остаётся неизменным на протяжении эксперимента. Подтверждением этому могут служить данные, свидетельствующие о том, что более 75% цинка поступившего в виде минеральных препаратов содержится именно в эритроцитах и органах кроветворения [8].

Рассматривая динамику биохимических показателей крови опоросившихся свиноматок опытной группы можно наблюдать стойкое повышение концентрации общего белка на 27,9 % и альбуминов на 21,5 % относительно животных контрольной группы.

Наблюдая за динамикой изменения уровня холестерина на 30 дней эксперимента, установлено, что у свиноматок опытной группы данный показатель на 6,9 % ниже, чем в контрольной группе животных.

Показатели активности АЛТ и АСТ в сыворотке крови животных контрольной групп, несколько превышают пределы допустимых значений. В то время как в опытной группе животных отмечается некоторое снижение уровня активности данных ферментов сыворотки крови на 26,4 % и 36,9 % соответственно, относительно животных 2-ой группы (контрольной).

Рассматривая изменения показателей уровня кальция и фосфора прослеживается относительная тенденция их увеличения.

Уровни железа и цинка в сыворотке крови опытной группе выше относительно показателей животных контрольной группы – Zn на 23,6 % , Fe на 66,4 % . Это свидетельствует о поступлении и кумуляции данных микроэлементов в организме подопытных животных в составе препаратов на хелатной основе.

Таким образом, на основании клинического наблюдения и данных лабораторных показателей можно предположить, что степень влияния биометаллов «Цинковет» и «Феровет» в нормализации гематологических и биохимических показателей была значительно выше, чем препаратов базового уровня.

Для производственно обоснованного суждения о степени влияния на организм супоросных свиноматок испытуемого способа профилактики недостатка микроэлементов проведённой на заключительном этапе работы, в результате сопоставления данных производственных показателей животных контрольной и опытной группы после проведения эксперимента засвидетельствовали, что применение биометаллов повышает данные показатели опытных свиноматок относительно таковых показателей в контрольной группе животных, а именно количество поросят при рождении на 16,6 %, вес гнезда при рождении на 35,1 %, молочность на 10 %, вес гнезда после отъёма на 10,8 %, средний вес 1 головы после отъёма на 15,7 % (Таблица 1).

Таблица 1. Производственные показатели свиноматок после проведения опыта (M±m, P)

Производственные показатели свиноматок	Опытная группа свиноматок	Контрольная группа свиноматок
Количество поросят при рождении из них:	12±1,34	8±1,73
- живых	11,6±1,43***	6,33±1,76
- слабых	1,2±0,73	2±0,57
- мёртвых	0,4±0,24***	1,6±0,33
- свинок	5,2±0,58	2,66±0,66
- хрячков	6,4±1,20	3,66±1,33
Вес гнезда при рождении	16,18±1,07**	10,5±1,08
Количество поросят:		
- подсаженных	0,3±0,14	4±1,15
- отсаженных	1,4±0,6	0
Молочность:		
- голов	10,6±0,87*	9,33±0,33
- вес	60,4±1,24*	54,3±1,76
Вес гнезда после отъёма	97,6±0,67**	87±1,01
Средний вес одной головы после отъёма	9,76±0,07*	8,23±0,36

Примечание: * - P<0,05 в сравнении с животными до проведения опыта;

** - P<0,01 в сравнении с животными до проведения опыта;

*** - P<0,001 в сравнении с животными до проведения опыта;

Как показывают полученные данные, наиболее высокие производственные показатели зарегистрированы в группе, где применяли комплексоны микроэлементов, что, по нашему мнению, является убедительным доказательством превосходства использования хелатных соединений цинка и железа.

Связь установленного факта стабилизации лабораторных показателей крови и повышение производственных показателей с активностью исследуемого микроэлемента, подтверждает способность цинка и железа активно влиять на организм супоросных свиноматок.

Заключение. Исследования показали, что болезни минерального обмена веществ широко распространены (84,7 %) среди супоросных свиноматок в условиях промышленного производства. Среди гипомикроэлементозов наиболее распространены дефицитные состояния по Zn (17,7 %) и Fe (22,5%). Клинически эта сочетанная недостаточность выражалась угнетением, залёживанием, понижением и извращением аппетита, появлением на коже внутренних поверхностей бёдер, области промежности и нижней части живота специфически красных пятен правильной округлой формы с просветлёнными участками в центре. Также у подопытных животных были зарегистрированы аборт на конечных стадиях супоросности. Способ профилактики гипомикроэлементозов супоросных свиноматок с использованием хелатных форм микроэлементов предпочтительнее, поскольку сокращает процент клинического проявления дефицита цинка и железа, эффективнее стабилизируют уровень гематологических биохимических показателей крови, а также повышают производственные показатели супоросных свиноматок.

Список использованной литературы. 1. Абрамов, С.С. Диспансеризация – основа профилактики незаразных болезней: уч.-методич. пособие. /С.С. Абрамов, А.Ф. Могиленко, А.А. Белко; под общ. ред. С.С. Абрамова; - Мн.: УМЦ МСХиП РБ, 1997. - 32 с. 2. Аксенов, А.М. Проблемы патологии сельскохозяйственных животных и пути их решения /А.М. Аксёнов // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: матер. Межд. науч.-практ. конф. - Мн., 2000. - С. 6 - 11. 3. Александров, С.Н. Промышленное содержание свиной /С.Н. Александров, Е.В. Прокопенко. - Москва: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004. - 188 с. 4. Петров, В.В. Проблемы сельскохозяйственного производства в изменяющихся экономических и экологических условиях / В.В. Петров, С.С. Абрамов // Проблемы сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства: материалы Международной научно – практической конференции, посвящённой 25 – летию Смоленского сельскохозяйственного института 22 –24 октября. - Смоленск, 1999. - С. 46-48. 5. Профилактика нарушений обмена веществ у свиноматок промышленных комплексов /Б.Я.Бирман [и др.] // Вет. наука – пр-ву. – Минск, 1992.- Вып. 30. – С. 150-154. 6. Сехин, А.А. Некоторые показатели обмена веществ при использовании хелатных соединений микроэлементов/ А.А. Сехин, В.Н. Сурмач // Ученые записки: ВГАВМ.- Витебск, 2004.- Т.40.- Ч.2.- С. 46-47. 7. Шейко, И.П. Свиноводство Республики Беларусь /И.П. Шейко // Свиноводство.- 2001.- № 1.- С. 120-122. 8. Холод, В.М. Клиническая биохимия: Учебное пособие в 2-х частях/ Холод В.М., А.П. Курдеко.- Витебск: УО ВГАВМ, 2005.- Ч.2.- 170с.