

часов, а у четырех отделяли его оперативно через 12-18 часов после рождения телят.

Учитывая изложенное, считаем возможным предположить, что примененные препараты не влияют на обмен йода в организме коров в условиях их содержания в биогеохимической провинции, обедненной йодом. Случаи клинического проявления эндемического зоба у новорожденных мертвых телят и задержание последа подтверждают наше предположение, которое совпадает с данными отдельных авторов [8].

Заключение. 1. Акушерско-гинекологическая диспансеризация маточного поголовья и нетелей - основной метод комплексной диагностики распространения и причин бесплодия коров.

2. Введение сухостойным коровам тканевых препаратов «Фетоплацентат-К» и «Трутенат-Д» не влияет отрицательно на их общее состояние, обуславливает коррекцию обмена веществ, что проявляется изменением в физиологических пределах отдельных показателей биохимического состава крови.

3. Живая масса новорожденных телят от коров, которым вводили фетоплацентат-К, выше (25,6 кг), чем у телят от коров, которым вводили трутенат-Д (24,6 кг), но оценка их общего состояния по шкале APGAR и тестам Б.В. Криштофоровой соответствует общему состоянию «нормотрофик».

4. Анализ проведенных исследований свидетельствует, что введение тканевых препаратов фетоплацентат-К и трутенат-Д положительно влияет на показатели биохимического состава крови.

5. Сложные морфофункциональные, нейрогормональные и гуморальные изменения, которые возникают в организме самок во время полового цикла и первого позитивного осеменения, влияют на протяжении всего периода беременности. В последний месяц стельности одновременно с появлением клинических признаков предвестников родов в крови наступает самый высокий уровень биохимических сдвигов. Обнаружение и исследование этих изменений у нетелей и коров, с учетом условий содержания, имеет большое значение и дает объективную информацию о состоянии их организма и возможности предвидеть течение родов, послеродового периода и жизнедеятельность приплода.

Литература. 1. Левченко, В. И. Ветеринарная клиническая биохимия / В. И. Левченко, В. В. Влезло, И. П. Кондрахин [и др.]. - Белая Церковь, 2002. - 400 с. 2. Гончаренко, В. В. Клинико-симптоматическое и патогенетическое обоснование профилактики бесплодия коров-первотелок : авторефер. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.07 / В. В. Гончаренко. - Сумы : НАУ, 2011. - С. 116. 3. Захарин, В. В. Биохимический состав крови коров-первотелок до и после отела / В. В. Захарин // Сборник научных трудов ЛНАУ. Серия Ветеринарные науки. - 2008. - № 92. - С. 64-68. 4. Кондрахин, И. П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин. - Москва : Агропромиздат, 1985. - 282 с. 5. Криштофорова, Б. В. Неонатология продуктивных животных в проблеме определения морфофункционального статуса / Б. В. Криштофорова // Актуальные проблемы ветеринарной патологии. - Киев, 1996. - Ч.1. - С. 156-157. 6. Левченко, В. И. Исследование крови животных и клиническая интерпретация полученных результатов : методические рекомендации для студентов факультета ветеринарной медицины, руководителей и слушателей Института последипломного обучения руководителей и специалистов ветеринарной медицины / В. И. Левченко, В. М. Соколик, В. М. Безух [и др.]. - Белая Церковь, 2002. - 56 с. 7. Ревунец, А. С. Профилактика патологии отела и послеотельного периода / А. С. Ревунец, Г. П. Грищук, В. В. Захарин // Вестн. Сумского НАУ. - 2007. - №8 (19). - С. 102-105. 8. Внутренние незаразные болезни животных : учебник. - 2-е изд., доп. / М. О. Судаков, М. И. Цвиллиховский, В. И. Береза [и др.]; под ред. М. О. Судакова. - Киев : Цель, 2002. - С. 352.

Статья передана в печать 10.03.2016 г.

УДК 619(477):636.4.082

ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФОС-БЕВИТА И ВИТАЗАЛА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОТЪЕМНОГО СТРЕССА

Ребенко Г.И., Фотина Т.И.

Сумский национальный аграрный университет, г.Сумы, Украина

Применение препаратов «Фос-Бевит» и «Витазал», усиливает фагоцитоз, стимулирует клеточное звено неспецифического иммунитета, повышает эффективность системы антиоксидантной защиты организма поросят в условиях стресса при отъеме. Исследование уровня кортизола показало, что применение всех витаминосодержащих препаратов дало положительный эффект по снижению уровня стресса у поросят при отъеме, вызывая также лучшие среднесуточные приросты массы по сравнению с контролем.

The analysis of results of testing medications "Fos-Bevit" and "Vitazal" enhance phagocytosis, stimulate cell-mediated nonspecific immunity, increases the effectiveness of the system antioxidant protection in piglet's organism under stress at weaning. The research of cortisol level showed that the application of all vitamin-consisting medicines has had positive effect at reducing the level of the stress of piglets at weaning, arousing also the best daily weight gains compared with the control.

Ключевые слова: свиньи, стресс, бутафосфан, неспецифический иммунитет, фагоцитарная активность нейтрофилов, кортизол, малоновый диальдегид.

Keywords: pigs, stress, butafosfan, nonspecific immunity, phagocytic activity of neutrophils, cortisol, malondialdehyde.

Введение. Использование интенсивных технологий выращивания свиней обеспечивает поддержание продовольственной стабильности государства, но имеет существенный недостаток: высокие требования к производительности животных вызывают конфликт между физиологическими возможностями организма свиней при повышенных темпах роста и условиями их существования [1, 6, 7]. Это сопровождается дизадаптационным синдромом: если организму не удастся избежать воздействия стресс-факторов или быстро адаптироваться к условиям окружающей среды, то длительный стресс приводит к нарушению функций жизненно важных систем, и, как следствие, выявлению различных функциональных нарушений и заболеваний [12, 16].

Устранить большинство стресс-факторов не представляется возможным, поэтому профилактика и устранение вредных последствий стресса, разработка способов поддержания гомеостаза и повышения адаптивной способности свиней при помощи эффективных препаратов отечественного производства является актуальной задачей.

Одной из систем организма, которая больше всего страдает от негативного воздействия стресса, является иммунная [3, 13]. Недостаточность иммунной системы, обусловленная морфологическими и функциональными изменениями крови у поросят под действием стресс-факторов при отъеме, углубляет тяжесть этого периода, провоцирует патогенность убиквитарной микрофлоры, способствует возникновению эндогенных инфекций, предопределяет слабую эффективность специфических методов профилактики и лечения заболевших поросят [2].

После отъема от свиноматки у поросят включается адаптационный механизм и активизируется клеточное звено неспецифического иммунитета, особенно фагоцитарная активность нейтрофилов крови, величина которой возрастает вдвое [16]. Оценить уровень клеточных и гуморальных факторов защиты организма можно, определив фагоцитарную активность нейтрофилов периферической крови, фагоцитарное число, а также бактерицидную и лизоцимную активность сывороток крови [1, 3, 11].

Многими исследователями установлено, что снижение естественной резистентности свиней связано с энергетическим обменом: быстрым расходом запасов гликогена при технологических нагрузках, накоплением недоокисленных продуктов. Стрессовые воздействия, токсические соединения, гипоксия, инфекции и прочее приводят к усилению процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ) [5]. Интенсивность этих процессов может быть определена по количеству создаваемого при физиологических и патологических процессах вторичного продукта ПОЛ - малонового диальдегида (МДА), как конечного продукта окисления [14]. Гидроперекиси постоянно синтезируются в организме, после распада и вторичного окисления приводят к образованию малонового диальдегида - реакционно способного соединения, присутствие которого приводит к накоплению основ Шифа и образования липофусцина (пигмента, который свидетельствует о быстром старении клеток) [8]. То есть повышение содержания МДА свидетельствует об активации окислительных процессов, а отсюда - усиление разрушительного воздействия на мембранах клеток [15, 17].

Когда животное оказывается в стрессовой ситуации, происходит активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и увеличение уровня кортизола. Повышенное содержание гормона приводит к угнетению активности ферментов энергетического метаболизма и снижению транспортных процессов в клетках [3, 15].

Проблема снижения общей иммунобиологической резистентности свиней, связанной с изменением показателей клеточной и ферментной активности крови, функции антиоксидантной системы организма и гормональной регуляции стрессового состояния, обусловила необходимость поиска средств коррекции. Препараты, применение которых в наших опытах должно нейтрализовать или смягчить последствия действия стресс-факторов, имеют в своем составе Бутафосфан и витамины группы В/ Бутафосфан, влияют на ряд ассимиляционных процессов в организме животных, стимулируют синтез протеинов, рост и развитие животных, нормализуют функции печени, повышают неспецифическую резистентность организма, способствуя фагоцитозу. Van Der Staay утверждает, что применение Бутафосфан снижает уровень сывороточного кортизола и уровень агрессивности при социальном стрессе у свиней [18, 19].

Целью наших исследований было определить эффективность применения фос-бевита и витазала для предупреждения негативных последствий стресса при отъеме поросят.

Материалы и методы исследований. Исследования выполнялись на базе ООО «Песчаное» Сумского района Сумской области, где по принципу аналогов были сформированы четыре группы по поросятам 25-дневного возраста (n=6). Животные содержались под свиноматками. Подкормка осуществлялась по принятым в хозяйстве рационам.

Препараты задавали с целью профилактики последствий стресса отлучения по схеме, приведенной в таблице 1. Первая опытная группа получала препарат «Фос-Бевит» (производства ООО НПП «Бровафарма») в дозе 2 мл на 10 кг массы тела в/м 5 дней подряд. Поросятам второй опытной группы вводили препарат «Витазал» (производства «Укрзооветпромпочтач») в дозе 2 мл на 10 кг массы тела в/м 5 дней подряд. Третья группа служила первым контролем и получала витаминный препарат без бутафосфана «Интравит» (Вауег, Германия), который применяется в хозяйстве, в дозе 2 мл на голову в/м однократно. Поросятам четвертой группы - второй контрольной - вводили физиологический раствор в дозе 2 мл на голову в/м 5 дней подряд. Для определения

адаптационной (антистрессовой) эффективности указанных препаратов, изучали их влияние на интенсивность процессов перекисного окисления липидов, показатели системы антиоксидантной защиты и показатели иммунной системы у свиней.

Фагоцитарную активность нейтрофилов оценивали в нативной капиллярной крови, отобранной у поросят после вывода из гнезда свиноматки, по двум показателям: фагоцитарному индексу Гамбургера и фагоцитарному числу Райта. Цитологический анализ клеток проводили путем окрашивания фиксированных мазков методом Романовского-Гимза, используя стандартные методики.

Для последующих исследований кровь отбирали из краниальной полой вены. Лизоцимную и бактерицидную активность сыворотки крови определяли фотонейтриметрическим методом [11]. Уровень кортизола определяли при помощи набора реагентов «Кортизол-ИФА» фирмы «ХЕМА». Содержание малонового диальдегида было установлено в реакции с тиобарбитуровой кислотой [8]. Полученные данные обрабатывали статистически.

Результаты исследований: Проводя гематологические исследования периферической крови поросят опытных групп после перевода от них свиноматки, выявили повышение общего количества лейкоцитов в среднем на 7,1% от физиологической возрастной нормы ($17 \times 10^9/\text{л}$) [1]. Соответственно по группам эти показатели составляли: 1 - на 7%, 2 - на 8,5%, первой контрольной - на 7% и второй контрольной группы - на 6% (таблица). Если сравнивать полученные нами показатели с нормативным, которые приводят другие исследователи ($11-12 \times 10^9/\text{л}$), получаем, что повышение составляет в среднем 58,3% [4]. При этом регистрировали незначительный лимфоцитоз и уменьшение процента сегментоядерных нейтрофилов за счет увеличения палочкоядерных. Относительный лимфоцитоз у поросят отъемного возраста описан несколькими исследователями и объясняется активизацией образования иммунокомпетентных клеток в переходный период, а повышенный процент палочкоядерных нейтрофилов связан с недостаточностью времени на окончательное созревание клеток фагоцитарной системы [7].

Таблица - Результаты исследований показателей крови и неспецифического иммунитета поросят

Показатели	Физиологич. норма	1-я группа (Фос-Бевит)	2-я группа (Витазал)	1 контроль (Интравит)	2 контроль (физ.р-р)
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	11...17	$18,2 \pm 0,82$	$18,5 \pm 1,16$	$18,29 \pm 0,94$	$17,98 \pm 0,76$
Нейтрофилы:					
сегментоядерные, %	15...23	$24,7 \pm 2,6^*$	$25,2 \pm 3,13$	$23,5 \pm 1,8$	$20,33 \pm 2,46$
палочкоядерные, %	4...9	$10,9 \pm 1,2^*$	$10,8 \pm 0,9^*$	$11,2 \pm 0,7$	$14,6 \pm 1,13$
Лимфоциты, %	55...60	$62,9 \pm 3,24$	$61,2 \pm 4,08^*$	$65,9 \pm 2,98$	$63,2 \pm 3,67$
Моноциты, %	1,5...3	$1,5 \pm 0,46$	$2,67 \pm 0,98$	$1,33 \pm 0,16$	$1,16 \pm 0,83$
Фагоцитарная активность нейтрофилов(ФИ), %	12...65	$43,16 \pm 1,16^*$	$42,67 \pm 2,88^*$	$39,83 \pm 3,05^*$	$28,5 \pm 2,12$
Фагоцитарное число	1,4...4	$1,9 \pm 0,65$	$1,86 \pm 0,23$	$2,06 \pm 0,94$	$0,83 \pm 0,66$
Бактерицидная активность сывороток крови, %	55...60	$38,1 \pm 2,46^*$	$37,8 \pm 3,14$	$34,6 \pm 1,89$	$29,8 \pm 2,52$
Лизоцимная активность сывороток крови, %	58...70	$3,76 \pm 0,62$	$4,03 \pm 0,38$	$3,5 \pm 0,87$	$2,8 \pm 0,7$

Примечание. * - $P < 0,05$.

Анализ результатов измерения фагоцитарной активности нейтрофилов показал, что препараты, которые в своем составе содержат бутафосфан, обладают способностью усиливать фагоцитоз у поросят отъемного возраста. Улучшение работы клеточного звена неспецифического иммунитета после введения катозала отмечены также в монографии В.В. Малашко [9]. Следует отметить, что, касаясь нормативных показателей активности нейтрофилов крови поросят при отъеме, существуют большие различия в трудах различных исследователей от 12-13% [7] до 65% и выше. Поэтому мы сочли целесообразным проводить анализ полученных результатов в сравнительном аспекте среди поросят, задействованных в опыте. Так, фагоцитарная активность нейтрофилов у поросят опытных групп была в среднем на 4,5% выше по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе, получавшей витаминный препарат, и на 14,4% выше, чем интактные поросята (таблица 1).

В проанализированных научных публикациях имеются сообщения о низком уровне бактерицидной и лизоцимной активности сывороток крови - гуморальных факторов неспецифической защиты - у поросят молочного периода и периода отъема [3, 4, 15]. Анализ результатов собственных исследований показал (таблица 1), что уровень БАСК в исследуемых группах составлял в среднем 38,15%, что ниже среднего показателя для поросят 2-месячного возраста почти в 1,5 раза, а в контрольной интактной группе - 1,8 раз. Показатель ЛАСК в наших исследованиях оказался существенно ниже возрастных нормативов и составил в среднем по опытным группам 3,9%, а это в 8,2 раза ниже. Следует отметить, что ЛАСК в группе, где применяли комплекс витаминов, колебалась в пределах показателей 1-й и 2-й опытных групп, а в интактном контроле была значительно ниже.

Впрочем, результаты исследований свидетельствуют, что в условиях конкретного хозяйства стимуляция гуморального звена неспецифического иммунитета с помощью препаратов «Фос-Бевит» и «Витазал» является эффективной.

Процесс отъема поросят обуславливает развитие у них также и оксидативного стресса, проявляющегося усилением перекисного окисления липидов у поросят. Это приводит к накоплению высокотоксичных продуктов, которые обуславливают развитие и поддержание воспалительных процессов [14]. Количество малонового диальдегида в контрольной группе поросят в наших опытах повышалось на 26,2% от возрастной нормы - 6 нмоль/мл (рисунок 1). В опытных группах содержание МДА было в среднем на 24,7% ниже, что свидетельствует о способности фос-бевита и витазала повышать эффективность системы антиоксидантной защиты в организме поросят в условиях стресса при отъеме.

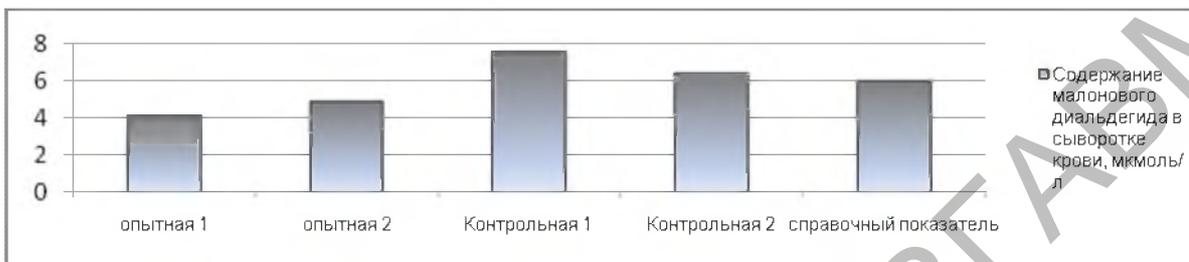


Рисунок 1 - Анализ результатов определения уровня ПОЛ в сыворотках крови поросят

Исследования уровня кортизола в сыворотке крови обнаружили существенную дисперсность данных в выборке по каждой группе поросят, что свидетельствует о значительной индивидуальности гуморальной реактивности организмов под влиянием стресс-факторов. Подтверждение такому выводу находим в трудах испанских и российских ученых [10, 20]. Наши исследования показали, что медикаментозная профилактика стресса снижает уровень кортизола в 1,5-2 раза. Анализируя результаты, представленные в диаграмме (рисунок 2), можно отметить, что введение всех витаминсодержащих препаратов дало положительный эффект по снижению уровня стресса у поросят при отъеме.



Рисунок 2 - Результаты исследования уровня кортизола в сыворотках крови опытных поросят

Принимая во внимание существенное влияние стресс-факторов и необходимость затрат энергии для адаптации в новых условиях содержания на темпы роста поросят, мы учитывали также хозяйственные показатели - сохранность и среднесуточные приросты массы. Летальность не регистрировали ни среди поросят опыта, ни в группах контроля. За 20 дней наблюдения в группах отмечено увеличение живого веса на $28,2 \pm 0,98$ кг по первой опытной группе, на $27,9 \pm 1,12$ кг - по второй опытной, на $33,7 \pm 0,68$ ($p < 0,05$) кг - по контрольной группе, где вводили интравит, и на $26,6 \pm 0,89$ - в контроле. Среднесуточные приросты массы по группам составляли соответственно: 1 - 235 г/гол/сутки, 2 - 233 г/гол/сутки, 1 контрольная - 281 г/гол/сутки и 2 контрольная - 225 г/гол/сутки. Высокий результат по 1 контрольной группе объясняется мультивитаминным составом препарата, который, вероятно, компенсировал определенную недостаточность корма в рационах. В опытных группах получено дополнительных приростов массы в среднем 4% по сравнению с интактным контролем.

Заключение. Препараты, которые в своем составе содержат бутафосфан, обладают способностью усиливать фагоцитоз у поросят отъемного возраста: фагоцитарная активность нейтрофилов у поросят опытных групп была в среднем на 14,4% выше, чем в контроле. Результаты измерений бактерицидной и лизоцимной активности сывороток крови свидетельствуют об эффективности фос-бевита и витазала в стимуляции гуморального звена неспецифического иммунитета в условиях конкретного хозяйства, а также повышают антиоксидантную защиту в организме поросят в условиях отъемного стресса, который выражается в относительном снижении образования продуктов перекисного окисления липидов. Исследование уровня кортизола показало, что применение всех витаминсодержащих препаратов дало положительный эффект по снижению уровня стресса у поросят при отъеме, вызывая также лучшие среднесуточные приросты массы по

сравнению с контролем.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении заключаются в разработке рекомендаций по применению препаратов «Фос-Бевит» и «Витазал» в свиноводстве.

Литература: 1. Асрутдинова, Р. А. Способ защиты здоровья поросят / Р. А. Асрутдинова // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. – 2010. – №1. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sposob-zaschity-zdorovya-porosyat#ixzz3P41rub23>. 2. Влияние симбиотического препарата на основе штамма *E. coli* VI 613 «Пролизэр-Биор» на естественную резистентность организма, гематологические и биохимические показатели крови при от-ме свиной / О. А. Артёмьева, Е. Н. Стрекозова, В. С. Ралкова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – №3. – 2013. – С. 41-43. 3. Гришко, В. А. Вплив імунomodуючих препаратів на адаптаційну здатність поросят підсисного періоду / В. А. Гришко, А. М. Нікітенко // Вісник Харк. нац. техн. ун-ту сільськогосп-ва ім. Петра Василенка. – 2009. – Вип. 78. – С. 216–223. 4. Самсонович, В. А. Гуморальные неспецифические факторы защиты свиней при интенсивных технологиях выращивания / В. А. Самсонович, Н. С. Мотузко, Е. Н. Кудрявцева // Ученые Записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2012. – Т.48, вып. 2, ч.2. – С. 146–149. 5. Данчук, В. В. Процеси перекисного окиснення ліпідів та гормональні і субстратні механізми регуляції антиоксидантної системи в тканинах поросят : Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 03.00.04 / В. В. Данчук; УААН. Ін-т біології тварин. - Л., 2003. - 27 с. 6. Данчук, О. В. Резистентність та її корекція у новонароджених поросят : Автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.00.13 / О. В. Данчук. – К., 2008. – 16 с. 7. Иммунобиологические особенности адаптации свиней к технологическому стрессу в неблагополучных сельскохозяйственных предприятиях / О. Г. Петрова, И. М. Донник, А. Г. Исеева, Ю. Г. Крысенко // Аграрный вестник Урала. 2014. – №1 (119). – С. 31-35. 8. Лабораторные методики для изучения состояния антиоксидантной системы организма и уровня перекисного окисления липидов : метод. рекомендації для докторантов, аспирантов, магистров, исполнителей НИР / Н. Г. Щербань, Т. В. Горбач, Н. Р. Гусева [и др.]. – Харьков : ХГМУ, 2004. – 36 с. 9. Малашко, В. В. Метаболизм и структурно-функциональные изменения в организме животных и птицы при использовании катозала® : монография / В. В. Малашко, А. Н. Кузнецов, Д. В. Малашко. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 224 с. 10. Маннапова, Р. Т. Коррекция уровня гормонов надпочечников при кратковременном и длительном стрессе свиней янтарем и маточным молочком пчел / Р. Т. Маннапова, Р. А. Рапиев // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1–2. – С. 304–307. 11. Маслянюк, Р. П. Методичні рекомендації для оцінки та контролю імунного статусу тварин: визначення факторів неспецифічної резистентності, клітинних і гуморальних механізмів імунітету проти інфекційних захворювань / Р. П. Маслянюк, І. І. Олексюк, А. І. Падовський. – Львів, 2001. – 81 с. 12. Назар, Б. І. Доцільність застосування антиоксидантів у практиці ветеринарної медицини та тваринництва / Б. І. Назар, С. Д. Мурська, Д. Ф. Гуфрій // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – 2004. – Т. 6, № 3. – Ч. 3. – С. 155–161. 13. Природна резистентність і продуктивність свиней при їх вирощуванні в умовах інтенсивних технологій : монографія / А. М. Нікітенко, М. В. Козак, В. В. Малина, В. П. Лясота. – Львів : Тріада плюс, 2008. – 212 с. 14. Продукти вільнорадикального перекисного окислення та методи їх ідентифікації (огляд літератури) / І. Ф. Беленічев, Є. Л. Левіцький, С. І. Коваленко [та ін.] // Современные проблемы токсикологии. – 2002. – № 4. – С. 9–13; 15. Салига, Н. О. Застосування імунomodюлятора тимусного походження для корекції імунітету у тварин / Н. О. Салига // Вісник проблем біології і медицини. – 2010. – Вип. 1. – С. 69–72. 16. Камрацька, О. І. Стан резистентності організму поросят та способи його корекції при відлучці / О. І. Камрацька, В. Г. Стояновський, В. М. Соколовський // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2012. – № 2. – С. 148–150. 17. Черный, Н. В. Профилактика отъемного стресса и резистентность поросят при использовании КМГ и селирана / Н. В. Черный, С. А. Баско, Н. Н. Хмель // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 1. – С. 161–164. 18. Effect of butaphosphane and cyanocobalamin on regeneration of muscle fibres in pigs. / M. Otrocka-Domagala, T. Rotkiewicz, M. Podbielski, A. Wiśniewska, A. Drzewiecka // Pol J Vet Sci. – 2009. – № 12 (3). – С. 329–338. 19. Effects of Butafosfan on salivary cortisol and behavioral response to social stress in piglets / F. J. Van Der Staay, J. De Groot, C. G. Van Reenen, A. H. Hoving-Bolink // J. Vet. Pharmacol Ther. – 2007. – 30 (5). 20. Validation of an automated chemiluminescent immunoassay for salivary cortisol measurements in pigs / D. Escibano, M. Fuentes-Rubio, J. J. Cerón // J. of Vet. Diagnostic Investigation September. – 2012. – Vol. 24, № 5. – P. 918–923.

Статья передана в печать 24.02.2016 г.

УДК 619:611.018.54:636.7

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ СУК ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ СЫВОРОТКИ КОРДОВОЙ КРОВИ

Радохлеб А.Н.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье представлены результаты гематологических исследований клинически здоровых сук после введения сыворотки кордовой крови. Установлено, что гематологические показатели крови претерпевали изменения. Отмечали динамическое усиление эритропоэза и повышение уровня гемоглобина. В подопытной группе на 21-й день после введения сыворотки кордовой крови количество эритроцитов было больше на 9,6 % от контрольной группы и отмечали повышение концентрации гемоглобина на 11,3%.