

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. рекомендации 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 селитрана / 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%.

The article presents the results of hematological blood tests clinically healthy female dogs after administration of cord blood serum. It was found that the haematological blood parameters changing. Noted the dynamic changes of blood parameters, namely the strengthening of erythropoiesis and increase the level of hemoglobin. In the experimental group on the 21th day after the administration of cord blood serum red blood cell count was greater by 9,6% of the control group and noted the increase in hemoglobin concentration of 11,3%.

Ключевые слова: сыворотка кордовой крови, гемоглобин, эритропоз, лейкограмма, скорость оседания эритроцитов.

Keywords: cord blood serum, hemoglobin, erythropoiesis, leukogram, erythrocyte sedimentation rate

Введение. Свойства сыворотки кордовой крови (СКК) стимулируют различные биологические процессы в организме животных и на сегодняшний день являются актуальными и вызывают интерес с целью применения в клинической практике.

Сыворотка пуповинной крови обладает противовоспалительными, иммуностимулирующими и иммуномоделирующими свойствами, является альтернативой гемопоэтических клеток [1, 2]. В ее состав входит более 60 плацентарных белков, играющих роль ферментов, адаптогенов, гормонов, микроэлементов и витаминов, в частности витамина А [3, 4, 5]. СКК содержит много факторов роста, за счет чего происходят быстрее регенеративные процессы поврежденных тканей [5]. На основе СКК разработан ряд препаратов, которые относятся к биогенным стимуляторам [6]. Сыворотка пуповинной крови обладает высокой клинической эффективностью и рассматривается как перспективный инструмент для лечения многих патологий в гуманной медицине [7]. В литературе описаны исследования относительно использования СКК в гуманной медицине, а именно в лечении острых травм, патологий почек, поджелудочной железы, в офтальмологии, при акушерско-гинекологических заболеваниях [8].

Целью и задачами исследований было определить влияние сыворотки кордовой крови на морфологический состав крови клинически здоровых сук.

Материалы и методы исследований. Объектами исследования были клинически здоровые суки в количестве 20 голов. Животных разделили на две группы по десять голов.

Материалом для исследования была предварительно замороженная сыворотка кордовой крови, которую размораживали и подогревали до температуры тела животного непосредственно перед введением. Животным первой группы вводили сыворотку кордовой крови в дозе 0,3 мл/кг внутримышечно двукратно с интервалом в 7 дней. Животные второй группы были отобраны в качестве контроля, без введения СКК.

С целью изучения влияния сыворотки пуповинной крови на морфологические изменения показателей крови у животных проводили отбор образцов крови перед ее введением, на третий, седьмой, четырнадцатый, двадцать первый дни.

Образцы крови у животных отбирали с подкожной вены предплечья, предварительно выстригали шерсть, дезинфицировали кожу спиртовым тампоном и проводили отбор с помощью вакууметра в пробирки для клинического анализа крови с антикоагулянтом К2 EDTA.

Гематологические исследования крови животных проводили на автоматическом гематологическом анализаторе MICROCC-18. Определяли следующие показатели: количество эритроцитов, содержание гемоглобина, гематокрит, средний объем эритроцитов (MCV), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците (MCHC), показатель анизоцитоза (RDW), скорость оседания эритроцитов (СОЭ), концентрацию лейкоцитов, тромбоцитов. Лейкограмму рассчитывали путем подсчета процентного соотношения форм лейкоцитов крови с помощью лабораторного счетчика С-5. Подсчет лейкоцитов проводили в мазке крови по периферии по обе стороны предметного стекла по верхнему и нижнему краю мазка, с помощью перемещения мазка зигзагообразно с подсчетом сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, моноцитов, лимфоцитов.

Результаты исследований. В период исследования при введении сыворотки кордовой крови клинически здоровым животным проводили мониторинг изменений морфологических показателей крови и оценку общего состояния животных. Влияние сыворотки пуповинной крови на показатели крови изучали в течение 21-го дня.

В таблице отражены изменения показателей крови клинически здоровых животных с введением СКК и без него. Количество эритроцитов в двух группах на протяжении всего периода исследования периода находилось в пределах физиологических референтных показателей. По данным исследований в подопытной группе, в которой применяли СКК, отмечали активацию эритропоза начиная с 7-го дня, и вероятное увеличение концентрации эритроцитов на двадцать первый день. В контрольной группе концентрация эритроцитов вероятно не изменялась и была в пределах физиологической нормы. Достоверные изменения концентрации эритроцитов между группами отмечали на третий, четырнадцатый и двадцать первый день. Так концентрация эритроцитов в первой группе была почти на 9,6% выше второй группы.

Таблица – Динамика морфологических изменений показателей крови в подопытной и контрольной группах до и после введения СКК, n=20

Показатели крови	До введения СКК		После введения СКК		
	1-й день	3-й день	7-й день	14-й день	21-й день
RDW, 10 ⁶ /л	<u>6,3±0,07</u> 6,6±0,17	<u>6,1±0,06°</u> 6,6±0,164	<u>6,5±0,10</u> 6,8±0,66	<u>6,4±0,10°</u> 6,5±0,14	<u>6,6±0,09</u> 6,4±0,13°
Hb, г/л	<u>152,4±3,73</u> 148,3±4,82	<u>158,2±3,60</u> 148±4,05	<u>152,4±3,73</u> 150,6±3,72	<u>164,3±3,89</u> 152,3±3,78°	<u>171,7±2,59</u> 151,9±3,39°°
Ht, %	<u>45,1±0,78</u> 43,1±1,24	<u>46,4±0,77°</u> 43,4±0,99	<u>45,1±0,78</u> 43,7±0,360	<u>44,4±0,65</u> 44,3±0,90	<u>45,2±1,16</u> 45,6±1,62
MCV, мкм	<u>62,3±0,71</u> 66,1±0,95	<u>63,9±0,67</u> 66,5±0,16	<u>60,9±1,07</u> 67,3±0,82	<u>63,5±0,92</u> 67,9±0,91	<u>65,1±0,98</u> 65,9±0,88
MCH, Пг	<u>23,2±0,55</u> 21,9±0,48	<u>22,4±0,32</u> 22,3±0,37	<u>22,2±0,33</u> 22,3±0,28	<u>22,8±0,5</u> 22,5±0,37	<u>23,1±0,57</u> 22,0±0,30
MCHC, г/л	<u>351,5±4,08</u> 329,3±6,81	<u>357,1±2,53°°</u> 334,2±6,97	<u>369±2,24</u> 335,7±6,44°°	<u>361±4,027°°</u> 337,8±5,75	<u>362,3±3,85°°</u> 341,5±5,11
RDW, %	<u>14,9±0,21</u> 14,6±0,56	<u>15±0,30</u> 14,59±0,55	<u>13,8±0,45</u> 14,5±0,47	<u>14,1±0,46</u> 14,3±0,35	<u>14,1±0,35</u> 14,3±0,35
PLT, %	<u>221,4±3,45</u> 226,8±1,195	<u>244,9±2,48</u> 240,6±2,74	<u>244,6±3,60</u> 241,8±1,57	<u>241,9±3,52</u> 243,5±1,33	<u>251,9±5,02</u> 247,7±0,47
ШОЕ, мл/ч	<u>3,3±0,62</u> 6,3±1,75	<u>5±0,89</u> 5,8±1,34	<u>4,3±0,71</u> 4,3±1,02	<u>3,2±0,48</u> 3,6±0,6	<u>2,8±0,64</u> 3,3±0,63
WBC, 10 ³ /л	<u>13,2±0,53</u> 11,0±1,08	<u>16,6±0,33°°</u> 11,0±0,96	<u>14,8±0,53°°</u> 11,3±0,77	<u>13,2±0,77</u> 12,6±0,67	<u>14,1±0,5</u> 12,56±0,57
Палочки, %	<u>3,3±0,39</u> 2,9±0,37	<u>2,9±0,82</u> 2,2±0,29	<u>2,9±0,27</u> 2,8±0,24	<u>2,7±0,26</u> 2,7±0,26	<u>3±0,29</u> 3±0,39
Сегменты, %	<u>68,7±0,81</u> 67,5±0,84	<u>69,2±1,05°°</u> 66,2±0,81	<u>68,6±0,61</u> 65,4±1,74	<u>68,8±0,81°°</u> 65,7±0,59	<u>67,7±1,22</u> 66,5±0,52
Моноциты, %	<u>3,2±0,62</u> 4,3±0,83	<u>4,4±0,85</u> 4,4±0,4	<u>4,3±0,39</u> 4,8±0,41	<u>3,5±0,45</u> 4,3±0,44	<u>3,1±0,34</u> 3,9±0,40
Лимфоциты, %	<u>24,8±0,25</u> 23,4±1,18	<u>23,2±0,98°°</u> 26,6±0,73	<u>23,9±0,92°°</u> 26,1±1,08	<u>25,4±0,88</u> 26,9±0,69	<u>26,5±1,08</u> 25,9±0,70
Эозинофилы, %	<u>1,2±0,25</u> 2,4±0,62	<u>1±0</u> 1±0	<u>1±0</u> 1,3±0,18	<u>1±0</u> 1±0	<u>1±0</u> 1±0

Примечания: 1. Числитель – подопытная группа, знаменатель - контрольная группа;

2. Сравнение до и после введения СКК: * - $p > 0,05$, ** - $p > 0,01$, *** - $p > 0,001$, остальные не вероятные;

3. Сравнение между подопытной и контрольной группами: ° - $p > 0,05$, °° - $p > 0,01$, °°° - $p > 0,001$, остальные не вероятные.

Концентрация гемоглобина в период исследования в первой и второй группах находилась в пределах физиологической нормы. Тенденция к его увеличению отмечалась в первой группе, начиная с 3-го дня и достоверно изменялась на четырнадцатый и двадцать первый дни, $p \leq 0,01$. Отмечали динамические изменения количества гемоглобина в подопытной группе по отношению к контрольной. На 21-е сутки после введения СКК отмечали достоверные изменения концентрации гемоглобина. Так в подопытной группе его концентрация была выше, чем в контрольной группе животных на 11,3%, что свидетельствует о положительном влиянии СКК на эритропоз.

Показатель гематокрита у подопытных животных находился в пределах референтных показателей и был достоверно выше показателей контрольной группы только на третий день после введения СКК, и эта разница составляла 9,3%.

Средний объем эритроцитов (MCV) в подопытной и контрольной группах находился в пределах физиологической нормы и достоверно не отличался между собой. Достоверные повышение среднего объема эритроцитов отмечались на двадцать первый день в первой группе, после введения СКК животным, $p > 0,01$.

Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) в подопытной и контрольной группах животных находилось в пределах физиологической нормы и достоверно не отличалось между группами. Достоверных изменений среднего содержания гемоглобина в эритроците между группами после введения СКК не отмечали.

Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC) в подопытной и контрольной группах животных в период исследования изменялась с тенденцией к повышению показателей в пределах физиологической нормы. Достоверное повышение MCHC у животных первой группы отмечалось с 3 суток, в то же время средняя концентрация гемоглобина в эритроците во второй группе достоверно не изменялась. Достоверные отличия между группами отмечались, начиная с 3-го дня, а на двадцать первый день концентрация гемоглобина в эритроците в первой группе была выше на 9,4%, по сравнению с животными контрольной группы.

В период исследования во второй группе показатель анизотидоза эритроцитов (RDW) не претерпевал изменений, в то же время в первой группе отмечали достоверное уменьшение на

седьмой день на 9,2% после введения СКК, в это время достоверной разницы между группами не отмечали.

Количество тромбоцитов в период исследования в подопытной группе достоверно изменялось начиная с 7-го дня и имело тенденцию повышения в пределах референтных физиологических норм, так на 21-й день после введения СКК их количество было на 8,7% больше, чем до введения. В контрольной группе их достоверное повышение отмечалось на 3-й день, $p > 0,001$. Достоверных отличий количества тромбоцитов между группами не отмечалось.

Следует отметить, что в период исследования достоверных изменений скорости оседания эритроцитов в обеих группах не отмечали.

В период исследования не отмечали вероятных изменений количества лейкоцитов как в подопытной, так и контрольной группах. В то же время отмечено достоверное повышение количества лейкоцитов в подопытной группе животных после введения СКК по отношению к контрольной группе, что составило 6,6% на третий и 7,6% на седьмой дни соответственно.

В период исследования в обеих группах отмечали изменения в лейкограмме. Достоверных изменений палочкоядерных нейтрофилов в первой и второй группе не происходило. Количество сегментоядерных нейтрофилов в период исследования достоверно не изменялось как в подопытной, так и в контрольной группах, однако отмечалась достоверная разница между группами на третий и четырнадцатый дни и составили 9,5%.

В период исследования количество моноцитов в группах достоверно не изменялось.

Количество лимфоцитов в первой группе достоверно не изменялось, одновременно во второй группе отмечалась достоверная разница их количества на третий день. Следует отметить, что на третий и седьмой дни отмечали достоверную разницу количества лимфоцитов между подопытной и контрольной группами.

Количество эозинофилов в первой и второй группах в период исследования находилось в пределах физиологической нормы и достоверно не изменялось.

Заключение. В период исследования при использовании сыворотки кордовой крови отмечали ее влияние на эритропоз, что выражалось повышением количества эритроцитов на 9,6%. Введение СКК клинически здоровым животным вызывало повышение концентрации гемоглобина на 11,3%.

Литература. 1. Bianchi, F. Potential advantages of acute kidney injury management by mesenchymal stem cells / F. Bianchi, E. Sala, C. Donadei [et al.] // *World J Stem Cells*. – 2014. – № 26. – P. 644-650. 2. Improving umbilical cord blood processing to increase total nucleated cell count yield and reduce cord input wastage by managing the consequences of input variation / M. W. Naing, D. A. Gibson, P. Hourd [et al.] // *Cytotherapy*. – 2015. – P. 58-67. 3. Мошко, Ю. О. Кріоконсервування сироватки кордової крові, визначення її біологічної активності та клінічної ефективності в терапії хронічних салпінгоофоритів. Автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.35 / Ю. О. Мошко. – Харків, 2003. – 20 с. 4. Umbilical cord blood serum therapy for the management of persistent corneal epithelial defects / E. Erdem, M. Yagmur, J. Harbigeli [et al.] // *Int. J. Ophthalmol.* – 2014. – № 5. – P. 807-810. 5. Нардид, Э. О. Биологическая активность криоконсервированной сыворотки кордовой крови в экспериментальной модели постгастрэктомиического синдрома: Автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.35 / Э. О. Нардид. – Харьков, 2010. – 22 с. 6. Влияние предварительного введения фракции до 5кДа из кордовой крови на процессы сопряженного дыхания в митохондриях печени крыс / А. К. Гулевеный, А. Ю. Никольченко, А. Ю. Сомов [и др.] // *Вісник проблем біології і медицини*. – 2012. – № 1 (91). – С. 104-106. 7. Диэлектрические свойства сыворотки кордовой крови человека после длительного низкотемпературного хранения / О. В. Липина, О. А. Горобченко, О. А. Нардид, О. С. Ясунова [и др.] // *Біофізичний вісник*. – 2013. – № 30(2). – С. 102-105. 8. Clinical trials for stem cell therapies / A. Trounson, R. G. Thakar, G. Lomax [et al.] // *BMC Medicine*. – 2011. – P. 2-7.

Статья передана в печать 09.02.2016 г.

УДК 636.7.09:616.995.132–07(477.52)

ДИНАМИКА И ДИАГНОСТИКА ДИРОФИЛЯРИОЗА СОБАК В Г. СУМЫ, УКРАИНА

*Решетило А.И., **Никифорова О.В., *Турченко О.Н.

*Сумской национальной аграрный университет, г. Сумы, Украина,

**Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

В центральном и прилегающих районах г. Сумы сохраняется устойчивая тенденция заболеваемости собак дирофиляриозом, экстенсивность инвазии составила 9,4%. Чаще болели собаки в возрасте 4-10 лет – 59,5%. Более восприимчивы собаки породы немецкая овчарка – 35,4%. Методом ПЦР установлено, что дирофиляриоз собак вызывают возбудители *Dirofilaria repens* и *Dirofilaria immitis*, хотя до декабря 2015 года регистрировали дирофиляриоз собак, вызванный только *Dirofilaria repens*. Микрофиляриемия у собак регистрировали на протяжении весенне-летне-осеннего периода.

In the central and nearby urban districts in Sumy has preserved steady tendency of dog's dirofilariosis, extensiveness of invasion compound 9,4%. More often be ailing dogs from 4 to 10 years old – 59,5%. More susceptible was breed German shepherd – 35,4%. By PCR method has revealed that dogs' dirofilariosis