

скому стрессу в неблагополучных сельскохозяйственных предприятиях по цирковирусной инфекции / О.Г. Петрова [и др.] // *Аграрный вестник Урала*. – 2014. – № 1 (119). – С. 31-35.; 4. Рост и развитие поросят в зависимости от их живой массы при рождении / Л.Р. Михайлова [и др.] // *Аграрная наука*. – 2022. – № 1 (11). – С. 55-59. DOI 10.32634/0869-8155-2022-364-11-55-59; 5. Состояние неспецифического иммунитета у поросят под влиянием технологического стресса / А.Г. Шахов [и др.] // *Ветеринарный фармакологический вестник*. – 2020. – № 2 (11). – С. 166-176. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.2.166.; 6. Морфологические и биохимические показатели крови телят при применении живой ассоциированной вакцины против вирусных респираторных инфекций / П.А. Красочко [и др.] // *Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии*. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 35-39. DOI 10.48612/v4x1-f9kt-hf1n; 7. Максимов, В.И. Оценка тромбоцитарных функций у телят и поросят в раннем онтогенезе / В.И. Максимов, И.Н. Медведев // *Ветеринария*. – 2008. – № 11. – С. 50-54.; 8. Громова, Л.Н. Биохимические показатели сыворотки крови цыплят при пероральной иммунизации против инфекционной бурсальной болезни / Л.Н. Громова, С.И. Парханович, И.Н. Громов // *Ученые записки УО ВГАВМ*. – Т. 47, вып. 2. – С. 163-165.; 9. Чернобровкина, Т.В. Роль гамма-глутамилтрансферазы в адаптационном процессе и общей резистентности организма человека, реализуемая посредством участия в нейромедиаторном балансе и структурно-регуляторных функциях соединительной ткани (часть III) / Т.В. Чернобровкина, Б.М. Кершенгольц // *Наука и образование*. – 2016. – № 4. – С. 106-119. 10. Прохоренко, И.О. Стресс и состояние иммунной системы в норме и патологии. Краткий обзор литературы / И.О. Прохоренко, В.Н. Германова, О.С. Сергеев // *Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье*. – 2017. – №1 (25). – С. 82-90. 11. Биохимический статус крови и мясная продуктивность свиней при разных схемах использования препарата «ЭМ-ВИТА» / Е.В. Крапивина [и др.] // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2019. – № 4. – С. 73-82.

**References.** 1. Osobennosti formirovaniya postvakcinal'nogo immuniteta protiv cirkovirusnoj infekcii svinej i ego korekciya / P.V. Burkov [i dr.] // *Agrarnaya nauka*. – 2022. – Т. 363 (10). – С. 32-37. DOI 10.32634/0869-8155-2022-363-10-32-37; 2. Krysenko, YU.G. Sravnitel'naya effektivnost' vakcinacii pri cirkovirusnoj infekcii svinej / YU.G. Krysenko, E.I. Troshin // *Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana*. – 2012. – №1. – С. 183-185; 3. Immunologicheskie osobennosti adaptacii svinej k tekhnologicheskomu stressu v neblagopoluchnyh sel'skhozajstvennyh predpriyatiyah po cirkovirusnoj infekcii / O.G. Petrova [i dr.] // *Agrarnyj vestnik Urala*. – 2014. – № 1 (119). – С. 31-35.; 4. Rost i razvitie porosyat v zavisimosti ot ih zhivoj massy pri rozhdenii / L.R. Mihajlova [i dr.] // *Agrarnaya nauka*. – 2022. – № 1 (11). – С. 55-59. DOI 10.32634/0869-8155-2022-364-11-55-59; 5. Sostoyanie nespecificeskogo immuniteta u porosyat pod vliyaniem tekhnologicheskogo stressa / A.G. SHahov [i dr.] // *Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik*. – 2020. – № 2 (11). – С. 166-176. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.2.166.; 6. Morfologicheskie i biokhimicheskie pokazateli krvi telyat pri primenenii zhivoj associirovannoj vakciny protiv virusnyh respiratornyh infekcij / P.A. Krasochko [i dr.] // *Sbornik nauchnyh trudov Krasnodarskogo nauchnogo centra po zootekhnii i veterinarii*. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 35-39. DOI 10.48612/v4x1-f9kt-hf1n; 7. Maksimov, V.I. Ocenka trombocitarnykh funkcij u telyat i porosyat v rannem ontogeneze / V.I. Maksimov, I.N. Medvedev // *Veterinariya*. – 2008. – № 11. – С. 50-54.; 8. Gromova, L.N. Biohimicheskie pokazateli syvorotki krovi cyplyat pri peroral'noj immunizacii protiv infekcionnoj bursal'noj bolezni / L.N. Gromova, S.I. Parhanovich, I.N. Gromov // *Uchenye zapiski UO VGAVM*. – Т. 47, вып. 2. – С. 163-165.; 9. Chernobrovkina, T.V. Rol' gamma-glutamyltransferazy v adaptacii organizma cheloveka, realizuemaya posredstvom uchastiya v nejromediatornom balanse i strukturno-regulyatornyh funkciyah soedinitel'noj tkani (chast' III) / T.V. Chernobrovkina, B.M. Kershengol'c // *Nauka i obrazovanie*. – 2016. – № 4. – С. 106-119. 10. Prohorenko, I.O. Stress i sostoyanie immunnnoj sistemy v norme i patologii. Kratkij obzor literatury / I.O. Prohorenko, V.N. Germanova, O.S. Sergeev // *Vestnik medicinskogo instituta «Reaviz»: rehabilitaciya, vrach i zdorov'e*. – 2017. – №1 (25). – С. 82-90. 11. Biohimicheskij status krovi i myasnaya produktivnost' svinej pri raznykh skhemah ispol'zovaniya preparata «EM-VITA» / E.V. Krapivina [i dr.] // *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skhozajstvennoj akademii*. – 2019. – № 4. – С. 73-82.

Поступила в редакцию 13.02.2024.

DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-2-62-67

УДК 619:[612.12:618.14-002]:636.4

### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОРОСЯТ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ ПОД КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫМИ И ПЕРЕБОЛЕВШИМИ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ СВИНОМАТКАМИ

Шахов А.Г. ORCID ID 0000-0002-6177-8858, Коцарев В.Н. ORCID ID 0000-0002-9114-1176,  
Сашнина Л.Ю. ORCID ID 0000-0001-6477-6156, Никоненко Г.В. ORCID ID 0000-0003-4983-7170,  
Моргунова В.И. ORCID ID 0000-0002-7148-7624

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

В статье представлены результаты гематологического и биохимического статуса у поросят, выращиваемых под свиноматками с разным характером течения послеродового периода. Гематологический статус поросят, находящихся в период подсоса под переболевшими эндометритом свиноматками, характеризовался меньшим содержанием в 5-ти и 20-дневном возрасте эритроцитов, гемоглобина, показателем гематокрита, в 5-дневном возрасте – палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, в 20-дневном возрасте – лимфоцитов, повышенными в 5- и 20-дневном возрасте СОЭ, количества тромбо-

цитов, лейкоцитов, эозинофилов, свидетельствующими о сниженной интенсивности эритропоэза, повышенном лейкопоэзе, усилении антитоксической активности и меньшей клеточной защите. В их биохимическом статусе регистрировали меньшее содержание в 20-дневном возрасте общего белка, в 5-дневном возрасте – активность щелочной фосфатазы, в 5-ти и 20-дневном возрасте – креатинина, активность гаммаглутамилтрансферазы, повышенные количества в 5-дневном возрасте общего белка, в 5-ти и 20-дневном возрасте – мочевины, холестерина, билирубина, активность АлАТ и АсАТ, свидетельствующие об уменьшении интенсивности белкового обмена и утилизации продуктов его распада, расстройстве функциональной активности печени и уменьшении стрессоустойчивости организма. **Ключевые слова:** свиноматки, послеродовой эндометрит, поросята, гематологический и биохимический статус.

## MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD INDICATORS OF THE PIGLETS REARED UNDER CLINICALLY HEALTHY SOWS AND THE SOWS WHO HAVE HAD POSTPARTUM ENDOMETRITIS

Shakhov A.G., Kotsarev V.N., Sashnina L.Yu., Nikonenko G.V., Morgunova V.I.

FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy",  
Voronezh, Russian Federation

*The article presents the results of the hematological and biochemical status of piglets reared under the sows with different patterns of the postpartum period. The hematological status of piglets during the period of suckling under the sows who had recovered from endometritis was characterized by a lower content of erythrocytes, hemoglobin and hematocrit at the age of 5 and 20 days; at the age of 5 days - stab and segmented neutrophils, monocytes; at the age of 20 days – lymphocytes, ESR increased at the age of 5 and 20 days, the number of platelets, leukocytes, eosinophils, indicating a reduced intensity of erythropoiesis, increased leukopoiesis, increased antitoxic activity and less cellular protection. In their biochemical status, lower levels of total protein were recorded at the age of 20 days, alkaline phosphatase activity - at the age of 5 days, creatinine - at the age of 5 and 20 days, gamma-glutamyl transferase activity, increased amounts of total protein at the age of 5 days, at the age of 5 and 20 days – urea, cholesterol, bilirubin, ALT and AST activity, indicating a decrease in the intensity of protein metabolism and utilization of its breakdown products, a disorder in the functional activity of the liver and a decrease in the body resistance to stress. **Keywords:** sows, postpartum endometritis, piglets, hematological and biochemical status.*

**Введение.** В условиях промышленного свиноводства ограничена возможность максимальной реализации репродуктивного потенциала свиноматок, получать и выращивать здоровый молодняк с генетически заложенными продуктивными качествами [1, 2]. Из-за изменившихся традиционных условий кормления и содержания, отсутствия активного моциона и инсоляции у свиноматок нарушаются обменные процессы, снижается иммунитет, что приводит к развитию патологических состояний, включая воспалительные процессы в репродуктивных органах. В таких случаях у полученного приплода наблюдается отставание в росте и развитии, что, в конечном итоге, приводит к недополучению продукции и экономическим потерям [3]. Известно, что состояние и интенсивность обменных процессов у животных характеризуются морфологическим и биохимическим составом крови [4].

**Целью исследований** явилось изучение гематологического и биохимического статуса поросят-сосунов, выращиваемых под клинически здоровыми и переболевшими послеродовым эндометритом свиноматками.

**Материалы и методы исследований.** Исследования выполнены в условиях промышленного хозяйства на 56 поросятах-сосунах. В первую группу (n=28) вошли поросята, выращиваемые под клинически здоровыми свиноматками (контрольная группа), во вторую (n=28) – поросята, находящиеся под переболевшими послеродовым эндометритом свиноматками (опытная группа).

От 10 поросят обеих групп в 5-ти- и 20-дневном возрасте проводили забор крови, в которой определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, гематокрит, тромбоциты, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), лейкоциты, лейкограмму, общий белок, мочевину, креатинин, холестерин, щелочную фосфатазу (ЩФ), аланинаминотрансферазу (АлАТ), аспартатаминотрансферазу (АсАТ), гаммаглутамилтрансферазу (γГТ), билирубин, общий кальций, фосфор неорганический. Исследования крови выполнены на гематологическом анализаторе «ABX Micros 60» и на биохимическом анализаторе «Hitachi-902» согласно «Методическим рекомендациям по диагностике, терапии и профилактике нарушений обмена веществ у продуктивных животных» (М., 2007) и в соответствии с инструкциями к приборам.

Достоверность различий сравниваемых величин крови определяли по t-критерию Стьюдента.

**Результаты исследований.** У поросят, выращиваемых под переболевшими послеродовым эндометритом свиноматками, по сравнению с контролем в 5-дневном возрасте (таблица 1) были меньше количество эритроцитов на 7,7%, выполняющих в организме транспортную функцию, перенос кислорода из легких к органам и тканям, участвующим в поддержании гомеостаза и иммунных процессах [2], гемоглобина, являющегося основным компонентом буферной системы крови, – на 7,0%, показатель гематокрита, представляющий соотношение форменных элементов и жидкой части крови, – на 10,5%, что свидетельствует о меньшей интенсивности течения эритропоэза и окислительно-восстановительных процессов в организме [5]. Вместе с тем у них были выше на 12,5% содержание тромбоцитов – компонента сосудисто-тромбоцитарного механизма гемостаза [6, 7],

свидетельствующее об усилении тромбоцитарной активности, СОЭ – на 4,2%, что, вероятно, связано с увеличением концентрации глобулиновой фракции белка. Цветовой показатель у подопытных поросят не отличался по величине.

Количество лейкоцитов, выполняющих в организме антимикробные, антитоксические функции и участвующих в иммунных реакциях, у поросят опытной группы превышало на 24,9%, что, вероятно, обусловлено повышенным их содержанием в молоке свиноматок, переболевших эндометритом, сопровождаемым субклиническим маститом [8].

Содержание палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, выполняющих фагоцитарную функцию, у них было меньше соответственно на 11,8 и 4,8%, а эозинофилов, обладающих антитоксическим действием, больше в 1,6 раза, повышенный синтез которых направлен на обезвреживание компонентов соматических клеток при потреблении молока от переболевших эндометритом свиноматок. На фоне меньшего на 21,4% содержания моноцитов, участвующих в реакциях гуморального и клеточного иммунитета, было выше на 10,6% количество лимфоцитов, формирующих специфические иммунные реакции [9].

**Таблица 1 – Морфологические показатели крови поросят, выращиваемых под свиноматками с разным характером течения послеродового периода**

| Показатели               | Возраст (дни), группы |             |              |              |
|--------------------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|
|                          | 5                     |             | 20           |              |
|                          | контрольная           | опытная     | контрольная  | опытная      |
| Эритроциты, $10^{12}/л$  | 3,86±0,16             | 3,56±0,17   | 4,02±0,90    | 3,92±0,61    |
| Гемоглобин, г/л          | 87,40±1,72            | 81,25±2,78  | 109,3±4,58°  | 100,1±3,06°  |
| Гематокрит, %            | 23,9±0,68             | 21,40±0,97  | 28,60±1,72°  | 26,40±2,40   |
| Тромбоциты, тыс./мкл     | 461,0±22,46           | 518,0±36,61 | 345,0±11,74° | 407,7±18,27° |
| СОЭ, мм/ч                | 2,40±0,21             | 2,50±0,15   | 3,30±0,18°   | 3,70±0,17°   |
| Цветовой показатель, ед. | 0,68±0,024            | 0,68±0,016  | 0,82±0,04°   | 0,81±0,05°   |
| Лейкоциты, $10^9/л$      | 9,48±0,74             | 11,84±1,43  | 11,93±0,33°  | 12,80±0,68   |
| Нейтрофилы, %            |                       |             |              |              |
| юные                     | –                     | –           | –            | –            |
| палочкоядерные           | 13,6±0,25             | 12,0±0,55   | 7,3±0,88°    | 7,2±0,25°    |
| сегментоядерные          | 46,0±2,68             | 43,8±0,98   | 35,0±0,99°   | 40,3±1,00°   |
| Эозинофилы, %            | 0,8±0,49              | 1,3±0,26    | 1,7±0,88     | 2,2±0,63     |
| Моноциты, %              | 2,8±0,37              | 2,2±0,20    | 2,7±0,33     | 2,5±0,29     |
| Лимфоциты, %             | 36,8±1,60             | 40,7±0,70   | 53,3±0,76°   | 47,8±0,90°   |

Примечания: ° –  $p < 0,05-0,01$  – к контролю; ° –  $p < 0,05-0,001$  – к предыдущему периоду.

У поросят опытной группы превышали значения контроля содержание общего белка, участвующего в формировании структуры клеточных элементов организма, осуществляющего пластическую, энергетическую, антитоксическую и защитную функции, на 7,4%, мочевины – конечного продукта белкового метаболизма, на 30,4%, а количество креатинина, связанного с метаболизмом в мышечной ткани и зависящего от ее массы [1], и также отражающего функциональное состояние выделительной системы, было меньше на 24,0% ( $p < 0,05$ ) (таблица 2).

**Таблица 2 – Биохимические показатели крови поросят, выращиваемых под свиноматками с разным характером течения послеродового периода**

| Показатели                  | Возраст (дни), группы |               |              |              |
|-----------------------------|-----------------------|---------------|--------------|--------------|
|                             | 5                     |               | 20           |              |
|                             | контрольная           | опытная       | контрольная  | опытная      |
| Общий белок, г/л            | 62,56±0,34            | 67,20±1,94    | 56,18±1,16°  | 54,05±0,70°  |
| Мочевина, мМ/л              | 3,42±0,28             | 4,46±0,53     | 3,66±0,28    | 4,52±0,65    |
| Креатинин, мкМ/л            | 51,67±1,33            | 39,25±4,59°   | 47,3±0,33°   | 39,67±4,68   |
| Холестерин, мМ/л            | 2,94±0,23             | 3,65±0,31     | 2,86±0,28    | 3,16±0,40    |
| ЩФ, Е/л                     | 2008,3±8,69           | 1756,3±13,70° | 610,5±25,51° | 612,8±53,41° |
| АлАТ, Е/л                   | 30,73±2,75            | 55,35±4,82°   | 44,75±4,35°  | 55,70±4,26   |
| АсАТ, Е/л                   | 35,87±1,43            | 81,57±16,23°  | 36,2±1,19    | 75,53±9,81°  |
| γГТ, Е/л                    | 53,70±2,05            | 37,33±3,74°   | 39,10±11,50  | 27,37±3,98   |
| Общий билирубин, мкМ/л      | 11,70±1,90            | 23,28±1,40°   | -            | -            |
| Общий кальций, мМ/л         | 2,70±0,12             | 3,34±0,16°    | 2,74±0,02    | 2,72±0,04°   |
| Фосфор неорганический, мМ/л | 2,67±0,14             | 2,93±0,19     | 3,22±0,10°   | 3,20±0,16    |

Примечания: ° –  $p < 0,05-0,001$  – к контролю; ° –  $p < 0,05-0,001$  – к предыдущему периоду.

Активность АсАТ и АлАТ, характеризующих белоксинтезирующую функцию печени, у них была выше соответственно на 80,1% ( $p < 0,01$ ) и в 2,3 раза ( $p < 0,05$ ). Более высокий уровень общего белка и мочевины при меньшем содержании креатинина, обусловленном активацией мочевыделительной системы, и повышенной активности АлАТ и АсАТ могут быть обусловлены снижением синтеза печенью белковых структур. У поросят опытной группы активность  $\gamma$ ГТ, участвующей в формировании адаптивного иммунитета и стрессоустойчивости [10], была меньше на 30,5%.

Количество холестерина, являющегося компонентом клеточных плазматических мембран, у них превышало на 24,1%, увеличение уровня которого наблюдается при гиперлиппротеинемии, обусловленной элиминацией  $\beta$ -липопротеидов из лизированных гепатоцитов при нарушениях печени.

Уровень билирубина у поросят опытной группы превышал показатель контроля на 98,9%, что свидетельствует о недостаточной детоксикационной функции печени. Концентрация общего кальция и фосфора у них была больше на 23,7% ( $p < 0,05$ ) и 9,7% при меньшей на 12,6% ( $p < 0,001$ ) активности щелочной фосфатазы, катализирующей разрушение сложноэфирных связей фосфорной кислоты [3], что характеризует течение кальциево-фосфорного обмена на более низком уровне.

В 20-дневном возрасте у поросят обеих групп повысились содержание эритроцитов на 4,1 и 10,1%, гемоглобина – на 25,1% ( $p < 0,01$ ) и 23,2% ( $p < 0,01$ ), показатель гематокрита – на 19,7% ( $p < 0,05$ ) и 29,4%, при этом у животных опытной группы их значения были меньше соответственно на 2,5%, 5,6 и 7,7%. Количество тромбоцитов у подопытных поросят снизилось на 25,2% ( $p < 0,01$ ) и 21,3% ( $p < 0,05$ ) при большем на 18,2% ( $p < 0,05$ ) их содержании у поросят, выращиваемых под переболевшими эндометритом свиноматками, свидетельствующем о проявлении компенсаторной реакции сосудисто-тромбоцитарным механизмом гемостаза.

У животных обеих групп повысились СОЭ на 37,5% ( $p < 0,01$ ) и 48,0% ( $p < 0,01$ ) с превышением ее значения у поросят опытной группы на 12,1%, что, по-видимому, связано с увеличением глобулиновой фракции белков, и цветовой показатель на 20,6% ( $p < 0,05$ ) и 19,1% ( $p < 0,05$ ) при отсутствии разницы в его величине у подопытных поросят.

Содержание лейкоцитов увеличилось у поросят обеих групп на 25,8 и 8,1% с превышением у животных опытной группы на 7,3%, что свидетельствует о более выраженном течении лейкопоза, но уменьшилось количество палочкоядерных нейтрофилов в 1,9 ( $p < 0,001$ ) и 1,7 раза ( $p < 0,001$ ) при отсутствии у них разницы в величинах. Количество сегментоядерных нейтрофилов уменьшилось на 23,9% ( $p < 0,01$ ) и 8,0% ( $p < 0,01$ ) с превышением их значения на 15,1% ( $p < 0,01$ ) у поросят опытной группы, характеризующим активацию фагоцитарной функции.

Количество эозинофилов у животных обеих групп увеличилось соответственно в 2,1 и 1,7 раза, содержание которых у поросят, выращиваемых под переболевшими эндометритом свиноматками, было выше на 29,4%, что свидетельствовало о большей чувствительности организма к стрессам.

На фоне незначительного (на 3,6%) уменьшения содержания моноцитов у поросят контрольной группы их количество у животных опытной группы возросло на 13,6%, но было меньше, чем в контроле, на 7,4%, что указывает на снижение клеточной защиты.

Содержание лимфоцитов повысилось у поросят обеих групп на 44,8% ( $p < 0,001$ ) и 17,4% ( $p < 0,001$ ), при этом у животных опытной группы их было меньше на 10,3% ( $p < 0,01$ ), что может привести к снижению развития иммунных реакций.

Содержание общего белка снизилось у поросят обеих групп соответственно на 10,2% ( $p < 0,01$ ) и 19,6% ( $p < 0,01$ ), при этом у животных опытной группы его было меньше на 3,8%.

У поросят контрольной группы уровень мочевины возрос на 7,0%, креатинина снизился на 8,5% ( $p < 0,01$ ), а у животных опытной группы их значения мало изменились. При этом у последних концентрация мочевины была выше на 23,5%, а креатинина – ниже на 16,1%.

Содержание холестерина у животных контрольной группы на 2,7% уменьшилось, а у поросят опытной группы его снижение было более существенным – на 13,4%, но превышало значение контроля на 10,5%.

Активность щелочной фосфатазы у поросят контрольной группы снизилась на 69,6% ( $p < 0,001$ ), у животных опытной группы – возросла на 34,9% ( $p < 0,001$ ) при отсутствии у них разницы в ее величине. Активность АлАТ возросла у поросят контрольной группы на 45,6% ( $p < 0,05$ ), а у животных опытной группы не изменилась, но была выше на 24,5%. Активность АсАТ, наоборот, осталась на том же уровне в контроле, а у поросят опытной группы снизилась на 7,4%, но превышала значение контроля в 2,1 раза ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о повышении функциональной нагрузки на печень.

У животных обеих групп снизилась активность  $\gamma$ ГТ на 27,2 и 26,7%, при этом у выращиваемых под переболевшими свиноматками поросят она была меньше на 30%, что указывает на сниженный адаптивный иммунитет и стрессоустойчивость.

Содержание кальция у поросят контрольной группы не претерпело значительных изменений, у животных опытной группы снизилось на 18,6% ( $p < 0,05$ ), а фосфора – повысилось на 20,6%  $p < 0,05$  и 9,2% при отсутствии у них разницы в значениях обоих показателей, что характеризует равную интенсивность течения кальциево-фосфорного обмена.

**Заключение.** У поросят, выращиваемых под переболевшими послеродовым эндометритом свиноматками, гематологический статус характеризовался меньшим, чем в контроле, содержанием эритроцитов и гемоглобина, показателем гематокрита, палочкоядерных нейтрофилов, моноцитов, лимфоцитов (в 20-дневном возрасте), повышенными СОЭ, количеством тромбоцитов, лейкоцитов, эозинофилов, свидетельствующими о пониженной интенсивности эритропоэза, повышенном лейкопоэзе и усилении антитоксической активности. В их биохимическом статусе регистрировали понижение содержания общего белка (в 20-дневном возрасте) и креатинина, активности щелочной фосфатазы и гаммаглутамилтрансферазы при большей концентрации общего белка (в 5-дневном возрасте), мочевины, холестерина, активности аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы, величине билирубина, (в 5-дневном возрасте), свидетельствующих об уменьшении интенсивности белкового обмена и утилизации продуктов его распада, расстройстве функциональной активности печени, понижении адаптивного иммунитета и стрессоустойчивости организма.

Полученные данные о гематологическом и биохимическом статусе поросят, выращиваемых под переболевшими эндометритом свиноматками, свидетельствуют о необходимости применения средств, оптимизирующих их гомеостаз.

**Conclusion.** In the piglets reared under the sows who have had postpartum endometritis, the hematological status was characterized by lower levels of erythrocytes and hemoglobin, hematocrit, band neutrophils, monocytes, lymphocytes (at the age of 20 days), increased ESR, the number of platelets, leukocytes, eosinophils, indicating a decreased intensity of erythropoiesis, increased leukopoiesis and increased antitoxic activity. In their biochemical status, a decrease in the content of total protein (at the age of 20 days) and creatinine, activity of alkaline phosphatase and gammaglutamyltransferase with a higher concentration of total protein (at the age of 5 days), urea, cholesterol, activity of alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase, the value of bilirubin, (at the age of 5 days), indicating a decrease in the intensity of protein metabolism and utilization of its breakdown products, a disorder of the functional activity of the liver, a decrease in adaptive immunity and stress resistance of the body.

The data obtained on the hematological and biochemical status of the piglets reared under the sows who have had endometritis indicate the need to use the means that optimize their homeostasis.

**Список литературы.** 1. Гусев, И.В. Состояние белкового и азотистого обмена у свиней разных технологических групп в условиях промышленной технологии / И.В. Гусев, Л.С. Гимадеева, Р.А. Рыков // Зоотехния. – 2014. – № 9. – С. 11-14. 2. Белоус, Н.М. Концепция развития животноводства Брянской области / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – Спец. выпуск. – С. 59-61. 3. К вопросу этиологии, диагностики, профилактики и терапии послеродовых гнойно-воспалительных заболеваний половых органов у свиноматок / В.Н. Коцарев [и др.] // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – №4 (39). – С. 225-229. 4. Перевойко, Ж.А. Основные биохимические показатели крови хряков и свиноматок крупной белой породы / Ж.А. Перевойко, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 196-199. 5. Сравнительная оценка гематологических показателей свиней разных технологических групп / Л.С. Гимадеева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5 (55). – С. 148-151. 6. Стрельцов, В. Кровь как индикатор продуктивности свиноматок / В. Стрельцов, В. Лаеров // Животноводство России. – 2018. – № 6. – С. 12. DOI 10.25701/ZZR.2019.60.53.010. 7. Максимов, В.И. Оценка тромбоцитарных функций у телят и поросят в раннем онтогенезе / В.И. Максимов, И.Н. Медведев // Ветеринария. – 2008. – № 11. – С. 50-54. 8. Боев, В.Ю. Распространение болезней репродуктивной системы воспалительного характера у свиноматок с различной системой ведения производства / В.Ю. Боев, В.Н. Коцарев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 3. – С. 68-71. DOI 10.17238/issn2072-6023.2020.3.68. 9. Иммуномоделирующая профилактика послеродовых болезней у свиноматок и влияние ее на иммунный и клинический статус поросят / А.Г. Шахов [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – №3 (12). – С. 207-214. DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.3.207. 10. Чернобровкина, Т.В. Роль гамма-глутамилтрансферазы в адаптационном балансе и общей резистентности организма человека, реализуемая посредством участия в нейромедиаторном балансе и структурно-регуляторных функциях соединительной ткани (часть III) / Т.В. Чернобровкина, Б.М. Кершенгольц // Наука и образование. – 2016. – № 4. – С. 106-119.

**References.** 1. Gusev, I.V. Sostoyanie belkovogo i azotistogo obmena u svinej raznyh tekhnologicheskikh grupp v usloviyah promyshlennoj tekhnologii / I.V. Gusev, L.S. Gimadeeva, R.A. Rykov // Zootekhnika. – 2014. – № 9. – С. 11-14. 2. Belous, N.M. Konceptiya razvitiya zhivotnovodstva Bryanskoj oblasti / N.M. Belous, V.E. Torikov // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2015. – Spec. vypusk. – С. 59-61. 3. K voprosu etiologii, diagnostiki, profilaktiki i terapii poslerodovyh gnojno-vospalitel'nyh zabolevanij polovyh organov u svinomatok / V.N. Kocarev [i dr.] // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – №4 (39). – С. 225-229. 4. Perevojko, ZH.A. Osnovnye biohimicheskie pokazateli krovi hryakov i svinomatok krupnoj beloj porody / ZH.A. Perevojko, V.I. Ko-silov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 5 (49). – С. 196-199. 5. Sravnitel'naya ocenka gematologicheskikh pokazatelej svinej raznyh tekhnologicheskikh grupp / L.S.

Gimadeeva [i dr.] // *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2015. – № 5 (55). – S. 148-151. 6. Strel'cov, V. Krov' kak indikator produktivnosti svinomatok / V. Strel'cov, V. Lavrov // *Zhivotnovodstvo Rossii*. – 2018. – № 6. – S. 12. DOI 10.25701/ZZR.2019.60.53.010. 7. Maksimov, V.I. Ocenka trombocitarnykh funktsiy u telyat i porosyat v rannem ontogeneze / V.I. Maksimov, I.N. Medvedev // *Veterinariya*. – 2008. – № 11. – S. 50-54. 8. Boev, V.YU. Rasprostraneniye boleznej reproduktivnoy sistemy vospalitel'nogo haraktera u svinomatok s razlichnoy sistemoj vedeniya proizvodstva / V.YU. Boev, V.N. Kocarev // *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii*. – 2020. – № 3. – S. 68-71. DOI 10.17238/issn2072-6023.2020.3.68. 9. Immunomodeliruyushchaya profilaktika poslerodovykh boleznej u svinomatok i vliyaniye ee na immunnyj i klinicheskij status porosyat / A.G. SHahov [i dr.] // *Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik*. – 2020. – №3 (12). – S. 207-214. DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.3.207. 10. CHernobrovkina, T.V. Rol' gamma-glutamilttransferazy v adaptaciogeneze i obshchej rezistentnosti organizma cheloveka, realizuemaya posredstvom uchastiya v nejromediatornom balanse i strukturno-regulyatornykh funktsiyah soedinitel'noj tkani (chast' III) / T.V. CHernobrovkina, B.M. Kershengol'c // *Nauka i obrazovanie*. – 2016. – № 4. – S. 106-119.

Поступила в редакцию 13.02.2024.

DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-2-67-71

УДК 619:614-31:637.54

### ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КРИПТОСПОРИДИОЗА В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ОВЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Ятусевич А.И. ORCID ID 0000-0003-2701-6419, Старовойтова М.В. ORCID ID 0009-0000-0752-8404

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

*В статье приведены данные о распространении и возрастной динамике криптоспориديоза овец в племенных, фермерских хозяйствах и индивидуальных подворьях. Установлено, что наибольшая экстенсивность и интенсивность криптоспоридиозной инвазии отмечается у ягнят 1-2-месячного возраста. Широко распространен криптоспоридиоз также у молодняка овец после рождения (с 4-5-дневного возраста) до 1 месяца. Более высокая инвазированность наблюдалась в племенных и фермерских хозяйствах. У взрослых животных экстенсивность и интенсивность инвазии низкая. **Ключевые слова:** овцы, простейшие, криптоспоридии, распространение, различные типы овцеводческих хозяйств.*

### EPIZOOTOLOGICAL MONITORING OF CRYPTOSPORIDIOSIS IN DIFFERENT TYPES OF SHEEP FARMS

Yatusevich A.I., Starovaitava M.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article provides data on the distribution and age-related dynamics of cryptosporidiosis in sheep in breeding and farming enterprises and individual farmsteads. It has been established that the greatest extent and intensity of cryptosporidial infestation is observed in lambs 1-2 months of age. Cryptosporidiosis is also widespread in young sheep after birth (from 4-5 days of age) to 1 month. A higher level of infestation was observed in breeding farms and farms. In adult animals, the extent and intensity of invasion is low. **Keywords:** sheep, protozoa, cryptosporidium, distribution, various types of sheep farms.*

**Введение.** В последние годы в нашем государстве предпринято ряд мер по возрождению овцеводства. Этой проблеме посвящен Указ Президента Республики Беларусь (2012). Уже в 2013-2020 годы было завезено овец 10 пород (тексель, немецкий меринос, суффолк, иль-де-франс и др.) из других стран.

Согласно информации журнала «Белорусское сельское хозяйство» (№ 6, июнь, 2023г.) основное поголовье овец сконцентрировано в хозяйствах населения (61%), в крестьянских (фермерских) хозяйствах (24%). Организовано 13 племенных хозяйств с численностью поголовья 8,3 тыс. овец (13% от общей численности овец составляют такие породы, как прекос (36%), романовская (16,5%) и иль-де-франс (16%).

В целях активизации развития овцеводства Совет Министров Республики Беларусь утвердил своим Постановлением от 07.08.2019 г. № 524 «Комплекс мер по развитию овцеводства в Республике Беларусь на 2019-2025 годы». Как сообщает Герман Ю. (2023), в настоящее время в Беларуси имеется около 20 пород овец, племенная работа с которыми ведется в направлении улучшения их мясных качеств и шерстной продуктивности.

В связи с активным ввозом в Республику Беларусь большого количества племенных животных создаются предпосылки заноса в овцеводческие хозяйства многочисленных возбудителей паразитарных болезней. Среди них большое значение в патологии молодняка имеет криптоспоридиоз, о чем пишут Никитин В.Ф., Ятусевич А.И. с соавт. и др. [3, 7, 8]. В Республике Беларусь много