

логией печени, по сравнению со здоровыми животными, прослеживается взаимосвязь между нарушениями метаболических процессов в содержимом рубца и изменениями минерального обмена в крови, которые проявлялись в уменьшении содержания кальция, меди, цинка и увеличении количества свинца и кадмия.

Заключение. При анализе минерального обмена по биохимическим показателям в сыворотке крови и содержимом рубца у высокопродуктивных коров с патологией печени, в сравнении с клинически здоровыми животными, выявлены различия по ряду показателей гомеостаза, характеризующиеся меньшей интенсивностью течения минерального обмена, которые могли быть обусловлены высокой функциональной нагрузкой на печень.

Литература. 1. *Interactions between energy balance, metabolic diseases, uterine health and immune response in transition dairy cows* / G. Esposito, P. C. Irons, E. C. Webb, A. Chapwanya // *Anim.Reprod.Sci.* – 2014. – Vol. 144. – № (3-4). – P. 60–70. 2. Чепелев, Н. А. Минеральный обмен у коров при использовании хелатных соединений микроэлементов / Н. А. Чепелев, И. С. Харламов // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.* – 2013. – № 9. – С. 64–66. 3. Афанасьев, К. А. Несбалансированное кормление как причина нарушения минерального обмена у коров / К. А. Афанасьев // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета.* – 2017. – № 4 (150). – С. 110–116. 4. Харитонов, Е. Л. Физиология и биохимия питания молочного скота / Е. Л. Харитонов // *Боросек : Оптимапресс,* 2011. – 372 с. 5. *Occurrence of subclinical metabolic disorders in dairy cows from western Santa Catarina state, Brazil* / E. L. Fiorentin [et al.] // *Pesq. Vet. Bras.* – 2018. – № 38 (4). – P. 629–634. 6. Жаров, А. В. Патология обмена веществ у высокопродуктивных животных / А. В. Жаров, Ю. П. Жарова // *Ветеринария.* – 2012. – № 9. – С. 46 – 50. 7. Тюренкова, Е. Н. Основные нарушения обмена веществ у высокопродуктивных молочных коров / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз, Е. А. Олексиевич. – СПб. : ООО «РЦ «ПЛИНОР», 2013. – 84 с. 8. *The dynamics of biochemical parameters in blood of clinically healthy holstein cows from day 5 before to day 60 after calving* / I. Celeska, A. Janevski, I. Dzadzovski, I. Ulchar, D. Kirovski // *Mac Vet Rev:* – 2015. – № 38 (2). – P. 189-193. 9. Allen, M. S. *Metabolic control of feed intake : implications for metabolic disease of fresh cows* / M. S. Allen, P. Piantoni // *Vet. Clin. N. Am., Food Anim. Pract.* – 2013. – № 29 (2). – P. 279–297. 10. *Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике нарушений обмена веществ у продуктивных животных* / М. И. Рецкий [и др.] // *Воронеж.* – 2005. – С. 44–94.

Статья передана в печать 11.12.2019 г.

УДК 619:[612.017.1:616.9]:636.4

СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА И ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ У ПОРОСЯТ ПРИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Адодина М.И., Тараканова К.В., Жейнес М.Ю.

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

В статье представлены результаты изучения клеточного иммунитета и цитокинового профиля у поросят-сосунков при кишечных инфекциях.

*Установлено, что у них при кишечных заболеваниях, вызванных энтеропатогенными эшерихиями в ассоциации со Str. suis и/или Ent. faecium, клеточный иммунитет и цитокиновый профиль существенно отличаются от таковых у клинически здоровых животных. Клеточный иммунитет у больных поросят характеризуется лейко- и лимфоцитозом, повышением абсолютного количества Т-лимфоцитов при снижении их относительного уровня, уменьшением абсолютного и относительного содержания Т-супрессоров и Т-хелперов при увеличении соотношения числа резистентных и чувствительных к теофиллину Т-лимфоцитов за счет более высокой доли Т-хелперов, повышением абсолютного и относительного уровня В-клеток, фагоцитарной активности нейтрофилов и их поглотительной способности, значений спонтанного и стимулированного НСТ-теста нейтрофильных лейкоцитов при снижении у них индекса стимуляции. Для цитокинового профиля у больных животных характерно повышение уровня провоспалительных – интерлейкина-1 β , фактора некроза опухоли-альфа и особенно интерферона-гамма, а также интерлейкинов 2 и 4, стимулирующих соответственно клеточный и гуморальный иммунитет. **Ключевые слова:** поросята, кишечные инфекции, лейкоциты, лимфоциты, Т- и В-клетки, фагоцитоз, НСТ-тест, цитокины.*

CELLULAR IMMUNITY STATE AND CYTOKINE PROFILE IN PIGLETS WITH INTESTINAL INFECTIONS

Shakhov A.G., Sashnina L.Yu., Adodina M.I., Tarakanova K.V., Zheines M.Yu.

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

The article presents the results on studying cellular immunity and cytokine profile in suckling pigs with intestinal infections. It was found that in case of intestinal diseases caused by enteropathogenic Escherichia in association with Str. suis and/or Ent. faecium, cellular immunity and cytokine profile significantly differed from those in clinically healthy animals. Cellular immunity in sick piglets is characterized by leuko- and lymphocytosis, an

*increase in the absolute number of T-lymphocytes with a decrease in their relative level, and a decrease in the absolute and relative level of T-suppressors and T-helpers, with an increase in the ratio of T-lymphocytes resistant and sensitive to Theophylline due to a higher proportion of T-helpers, an increase of absolute and relative level of B-cells, phagocytic activity of neutrophils and their absorption capacity, the values of spontaneous and stimulated NBT-test of neutrophilic leukocytes, at a decrease of stimulation index. The cytokine profile in sick animals is characterized by an increase in the level of proinflammatory - interleukin-1 β , tumor necrosis factor-alpha and especially interferon-gamma, as well as interleukins 2 and 4, stimulating cellular and humoral immunity, respectively. **Keywords:** piglets, intestinal infections, leukocytes, lymphocytes, T- and B-cells, phagocytosis, NBT-test, cytokines.*

Введение. В промышленных свиноводческих хозяйствах широко распространены желудочно-кишечные болезни у поросят-сосунов, вызываемые энтеропатогенными эшерихиями в отдельности или, чаще всего, ассоциациями их с другими бактериальными патогенами [12, 14]. Возникновение и развитие кишечных инфекций у животных обусловлено с одной стороны низким уровнем естественной резистентности, с другой – высокой контаминацией среды их обитания потенциально патогенными микроорганизмами [4, 7, 11, 13].

Исследованиями [1, 8, 18,19] показано, что в последние годы одной из актуальнейших проблем является рост иммунозависимой патологии, т.е. заболеваний, в патогенезе которых ведущую роль играют расстройства иммунной системы. Особенно это касается животных, выращиваемых в условиях крупных промышленных хозяйств со стрессогенной технологией.

Неблагоприятные факторы промышленной технологии влияют на приспособительно-адаптационные механизмы у животных, что приводит к снижению неспецифической резистентности и адаптивного иммунитета, повышая их восприимчивость к инфекционным патогенам.

Наиболее чувствительными к их действию являются новорожденные животные, у которых уровень формирования защитных реакций еще недостаточен, обусловленный относительной морфофизиологической незрелостью отдельных структур и элементов иммунной системы [2, 9, 15, 17, 20]. Особенно это свойственно поросятам [10].

Изучению иммунного статуса при бактериальных кишечных инфекциях поросят посвящено значительное количество работ, однако вопросы, касающиеся клеточного иммунитета и особенно цитокинового профиля, являющегося показателем функционирования иммунной системы, вызывают необходимость дальнейших исследований.

Цель исследований – изучить состояние клеточного иммунитета и цитокиновый профиль у поросят при кишечных инфекциях в условиях промышленного свиноводческого хозяйства.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в промышленном свиноводческом хозяйстве ООО «Вишневок» Верхне-Хавского района Воронежской области на больных (n=6) и клинически здоровых (n=6) поросятах в возрасте 7 дней.

Исследования крови от животных проводили на базе лаборатории иммунологии ФГБНУ «ВНИВИПФит». В крови определяли показатели клеточного иммунитета: лейкоциты, Т- и В-лимфоциты, Т-супрессоры (Тфч), Т-хелперы (Тфр), соотношение Т-хелперов и Т-супрессоров (Тфр/Тфч), фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН), фагоцитарный индекс (ФИ) и фагоцитарное число (ФЧ), спонтанный (СП) и стимулированный (СТ) НСТ-тест фагоцитарных нейтрофилов в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке и коррекции иммунного статуса животных» [5].

Содержание интерлейкина-1 β (ИЛ-1 β), интерлейкина-2 (ИЛ-2), интерлейкина-4 (ИЛ-4), интерлейкина-10 (ИЛ-10), фактора некроза опухоли- α (ФНО- α), γ -интерферона (ИФН- γ) в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА) с последующим учетом результатов на спектрофотометре «Униплан-ТМ» в соответствии с утвержденными наставлениями к диагностическим наборам.

Этиологию кишечных инфекций устанавливали на основании результатов общепринятых бактериологических и молекулярно-генетических (ПЦР) исследований патологического материала от павших поросят.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Statistica v6.1, оценку достоверности - по критерию Стьюдента.

Результаты исследований. У больных кишечными инфекциями поросят регистрировали диарею, повышение температуры тела в начале заболевания, вялость, угнетение, отказ от сосания свиноматки, быстрое истощение.

При патологоанатомическом вскрытии устанавливали катарально-геморрагическое воспаление слизистой оболочки тонкого кишечника, покрытой слизью, увеличение и гиперемия брыжечных лимфатических узлов, незначительное увеличение селезенки, анемию печени и почек.

При бактериологическом исследовании патологического материала (кровь из сердца, печень, селезенка, почки, брыжеечные лимфоузлы, тонкий отдел кишечника) от 10 павших от желудочно-кишечных болезней поросят в возрасте 4, 5 и 7 дней из 9 проб выделены энтеропатогенные *E. coli* (сероварианты O35 и O137), при этом в одной пробе установлена генерализованная моноинфекция, в остальных – генерализованная инфекция, вызванная энтеропатогенными

эшерихиями в ассоциации со *Str. suis* (в 7 пробах) и *Ent. faecium* в 1 пробе. Из патологического материала одного поросенка в возрасте 5 дней выделен *Str. suis* (генерализованная инфекция).

Исследованиями методом ПЦР в патматериале не обнаружены геномы возбудителей трансмиссивного гастроэнтерита и эпизоотической диареи свиней, ротавирусной инфекции, кампилобактериоза и криптоспоридиоза.

Клеточный иммунитет у больных поросят (таблица 1), по сравнению с таковым у клинически здоровых животных, характеризовался повышением содержания лейкоцитов на 13,5% за счет увеличения количества незрелых форм – палочкоядерных нейтрофилов на 26,3%, что связано с усилением генерации в костном мозгу и последующей миграции нейтрофильных лейкоцитов в систему циркуляции крови и затем в ткани слизистых оболочек, подвергшихся антигенному воздействию организма животных, для осуществления фагоцитарной функции. У них же были выше содержание лимфоцитов на 8,3% и абсолютное количество Т-лимфоцитов – на 52,9%. Однако у больных животных относительное количество моноцитов, являющихся предшественниками тканевых макрофагов и осуществляющих фагоцитарную, антигенпредставляющую и репаративную функции, было существенно – ниже в 2,2 раза также как и относительный уровень Т-лимфоцитов – на 53,2%, свидетельствующий о развитии Т-клеточного иммунодефицита.

Таблица 1 - Клеточный иммунитет поросят

Показатели	Поросята	
	Клинически здоровые	Больные
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	10,4±0,55	11,8±0,81***
Нейтрофилы: Юные, %	-	-
Палочкоядерные, %	9,5±0,29	12,0±0,41*
Сегментоядерные, %	40,7±0,88	41,8±0,48
Эозинофилы, %	-	-
Базофилы, %	-	-
Моноциты, %	2,7±0,33	1,2±0,49
Лимфоциты, %	46,3±0,56	45,5±0,63
абс., $10^9/\text{л}$	4,8±0,23	5,2±0,31
Т-лимфоцит, %	69,7±0,76	45,5±0,63***
абс., $10^9/\text{л}$	3,4±0,15	5,2±0,37***
Ттфч, %	20,0±0,37	16,8±1,05**
абс., $10^9/\text{л}$	0,96±0,04	0,53±0,08***
Ттфр, %	50,3±0,76	40,5±0,78***
абс., $10^9/\text{л}$	1,7±0,09	1,2±0,11**
Ттфр/тфч	2,13:1±0,03	2,43:1±0,21
В-лимфоциты, %	21,0±0,37	29,3±0,56***
абс., $10^9/\text{л}$	1,0±0,06	1,5±0,11***
ФАН, %	89,0±1,13	90,67±0,23
ФИ	6,8±0,19	7,3±0,09*
ФЧ	6,2±0,20	6,8±0,10**
НСТ-тест:		
СП, %	36,0±0,73	70,5±2,50***
СТ, %	59,0±1,26	82,0±1,41***
ПР	1,6±0,05	1,2±0,01***

Примечания: * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,001$, *** - $p < 0,0001$.

Абсолютное и относительное содержание теофиллинчувствительных Т-лимфоцитов (Т-супрессоров), подавляющих иммунный ответ и отвечающих за иммуносупрессию, обусловленную микроорганизмами, и теофиллинрезистентных Т-клеток, обеспечивающих формирование гуморального (синтез антител), клеточного иммунитета и активацию макрофагов (Т-хелперов) у больных животных было ниже на 81,1 и 19,0% и 41,7 и 24,2% соответственно. У них соотношение числа резистентных и чувствительных к теофиллину Т-лимфоцитов было выше на 14,1%, вследствие увеличения доли Т-хелперов.

При развитии диарейного синдрома у поросят повышался относительный и абсолютный уровень В-лимфоцитов на 39,5% и в 1,5 раза соответственно, активация и дифференцировка которых в плазмциты является основой гуморального ответа на чужеродные антигены.

Изучение клеточного звена неспецифической резистентности показало, что у больных поросят, по сравнению со здоровыми, были незначительно выше (на 1,9%) фагоцитарная активность нейтрофилов и их поглотительная активность – фагоцитарный индекс – на 7,4% и фагоцитарное число – на 9,7%. Незначительное увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов и более существенное повышение их поглотительной способности, по-видимому, связано с накапливающимися в их организме экзо- и эндотоксинами, играющими основную роль в стимуляции фагоцитоза, активации системы полинуклеарных нейтрофилов.

Существенные изменения произошли у больных поросят и в метаболической (функциональной) активности нейтрофилов. Об этом свидетельствует реакция восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест), которая является весьма информативным методом оценки функционального состояния лейкоцитов при различных патологиях бактериальной и токсической природы. У животных при развитии диарейного синдрома спонтанный НСТ-тест, свидетельствующий об усилении цитотоксичности фагоцитов, был на 95,83% выше, чем у клинически здоровых поросят. При инкубации нейтрофилов *in vitro* с пирогеналом дополнительный прирост значений стимулированного НСТ-теста составил 39,0% по сравнению с таковым у здоровых животных. Однако у них отмечено снижение индекса стимуляции на 33,3%, свидетельствующее о низком функциональном резерве кислородозависимого механизма биоцидности фагоцитов, что может привести к истощению клеточного звена неспецифической защиты, характерному для острого периода инфекционных болезней бактериальной этиологии [6].

Цитокиновый профиль – показатель функционирования иммунной системы также отличался у больных и клинически здоровых поросят (таблица 2).

Особенностью больных животных является повышенное содержание провоспалительных цитокинов: ИЛ-1 β – на 6,1%, ФНО- α – на 10,5% и особенно γ -интерферона – в 5,1 раза. Повышенное содержание провоспалительных цитокинов, секретируемых макрофагами, либо при их содействии (γ -ИФН) направлено в основном на активацию естественной цитотоксичности натуральных киллеров. Высокий уровень гамма-интерферона ингибирует антигензависимую пролиферацию Т- и В-лимфоцитов, активирует клетки-супрессоры и снижает выработку иммуноглобулинов [3].

Таблица 2 - Цитокиновый профиль у поросят

Показатели, пг/мл	Поросята	
	Клинически здоровые	Больные
ИЛ-1 β	11,4 \pm 0,42	12,1 \pm 0,41
ИЛ-2	11,5 \pm 0,39	36,8 \pm 3,34 ^{***}
ИЛ-10	20,5 \pm 0,22	20,2 \pm 0,12
ИЛ-4	3,6 \pm 0,41	12,7 \pm 1,17 ^{***}
ФНО- α	3,8 \pm 0,09	4,2 \pm 0,09 ^{**}
γ -ИФН	13,9 \pm 1,78	71,5 \pm 4,21 ^{***}

Примечания: ** - $p < 0,001$, *** - $p < 0,0001$.

Концентрация противовоспалительного цитокина ИЛ-10, обладающего мощным противовоспалительным и иммуномодулирующим эффектом у клинически здоровых и больных поросят была одинаковой, что указывает на отсутствие компенсаторной реакции при развитии патологии.

Напротив уровни цитокинов ИЛ-2, стимулирующего преимущественно клеточный иммунитет, и провоспалительного ИЛ-4, регулирующего гуморальный иммунитет, у больных поросят были достоверно выше в 3,1 ($p < 0,0001$) и 3,5 ($p < 0,0001$) раз соответственно. При этом высокий уровень у них цитокина ИЛ-4 сочетался с повышенным абсолютным и относительным содержанием В-клеток, предшественников продуцентов антител – плазмцитозом.

Заключение. Для клеточного иммунитета у больных кишечными инфекциями поросят характерны лейкоцитоз за счет увеличения количества незрелых форм – палочкоядерных нейтрофилов, повышение содержания лимфоцитов и абсолютного количества Т-лимфоцитов при снижении их относительного уровня, уменьшение абсолютного и относительного содержания Т-супрессоров и Т-хелперов при увеличении соотношения числа резистентных и чувствительных к теофиллину Т-лимфоцитов за счет более высокой доли Т-хелперов, повышение абсолютного и относительного уровня В-клеток, фагоцитарной активности нейтрофилов и их поглотительной способности, значений спонтанного и стимулированного НСТ-теста нейтрофильных лейкоцитов, при снижении у них индекса стимуляции.

Цитокиновый профиль у больных животных характеризовался повышенным содержанием в крови провоспалительных цитокинов – интерлейкина-1 β , фактора некроза опухоли-альфа, и особенно интерферона-гамма, а также интерлейкина-2 и интерлейкина-4, стимулирующих соответственно клеточный и гуморальный иммунитет. Количество противовоспалительного цитокина – интерлейкина-10 не отличалось от такового у клинически здоровых животных.

Выявленные особенности иммунологических показателей у больных животных имеют важное значение для прогноза возникновения и развития кишечных инфекций, оценки полноты выздоровления животных и эффективности применения лечебных препаратов.

Литература. 1. Иммунозависимые заболевания / А. М. Земсков [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. - 2018. - № 71. - С. 97-104. 2. Иммунный статус поросят в хозяйствах промышленного типа / Ю. Н. Федоров [и др.] // Ветеринария. - 2006. - № 6. - С. 18-21. 3. Йегер, Л. Клиническая иммунология и аллергология / Под ред. Йегера Л. ; в 3-х томах. – Москва : Медицина, 1990. – Т.1. – 527 с. 4. Макаров, В. В. Факторные болезни / В. В. Макаров // Российский ветеринарный журнал. - 2017. - № 4. - С. 22-27. 5. Методические рекомендации по оценке и коррекции резистентности животных / А. Г. Шахов [и др.] - Воронеж, 2005. – 32 с. 6. Муртазина, Г. Х. Функционально-метаболическая активность нейтрофилов у больных острыми кишечными инфекциями и влияние на неё селенакцида / Г. Х. Муртазина, В. Х. Фазылов, А. В. Иванов // Казанский медицинский журнал. - 2014. - Т. 95. - № 6. - С. 929-934. 7. Общие подходы к лечению молодняка свиней при болезнях, протекающих с диарейным и респираторным синдромом / Б. Л. Белкин [и др.] // Вестник аграрной науки. - 2018. - № 3 (72). - С. 87-91. 8. Первичные иммунодефициты: современные подходы в диагностике и терапии / Д. М. Габдуллина [и др.] // Clinical Medicine of Kazakhstan. - № 1 (39). – 2016. – С. 12-15. 9. Петрянкин, Ф. П. Использование иммуностимуляторов для повышения физиологического статуса молодняка / Ф. П. Петрянкин, О. Ю. Петрова // Ветеринарная патология. - № 1. - 2008. - С. 70-73. 10. Подобед, Л. И. Оптимизация кормления и содержания поросят раннего возраста : монография / Л. И. Подобед. – Киев. - 2004. - 150 с. 11. Попов, В. С. Иммуномодулирующая терапия при бактериальных инфекциях у поросят / В. С. Попов, Н. В. Воробьева // Ветеринарная патология. - 2015. - № 4 (54). - С. 1-14. 12. Распространение эшерихиоза поросят и способ его специфической профилактики / А. С. Тищенко [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2018. - № 137. - С. 220-229. 13. Роль иммунного и метаболического статусов в возникновении желудочно-кишечных заболеваний поросят / Ю. Н. Бригадиров [и др.] // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2009. - № 4. - С. 65-67. 14. Течение и симптомы ассоциативных желудочно-кишечных и респираторных заболеваний свиней / Н. Н. Кружнов [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2018. - № 3. - С. 50-52. 15. Топурия, Л. Ю. Фармакокоррекция иммунодефицитных состояний у животных: монография / Л. Ю. Топурия, А. А. Стадников, Г. М. Топурия. – Оренбург : Издательский центр Оренбургского ГАУ, 2008. – С. 119-125. 16. Шульга, Н. Н. Некоторые аспекты формирования колострального иммунитета у новорожденных животных / Н. Н. Шульга, М. А. Петрухин, Д. А. Желябовская // Вестник КрасГАУ. - 2012. - №8. - С.136-139. 17. Expression of proinflammatory cytokine mRNA in the lymphatic organs of adult and neonatal pigs / O. Mikami [et al.] // Veterinary Immunology and Immunopathology. – 2002. - № 90. – P. 203–207. 18. Notarangelo, L. D. Primary immunodeficiencies / L. D. Notarangelo // J. Allergy Clin Immunol. - 2010, Vol. 125. - No. 2. - P. 182-94. 19. Tuzakina, I. A. K voprosu diagnostiki immunopatologii (On the question of diagnostic immunopatology) / I. A. Tuzakina // Medicinskaja immunologija. – 2010. - Vol. 12. - No. 6. - P. 485-496. 20. The influence of nonspecific immunostimulation of pregnant sows on the immunological value of colostrums / Leszek Krakowski [et al.] // Veterinary Immunology and Immunopathology. – 2002. – № 87. - P. 89-95.

Статья передана в печать 20.11.2019 г.

УДК 619:612.1:636.4

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОСЛЕОТЪЕМНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПОРОСЯТ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ

Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Владимирова Ю.Ю.

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

В статье представлены результаты изучения влияния разных технологий послеотъемного содержания поросят на морфологические и биохимические показатели крови и неспецифическую резистентность. Установлено, что у поросят, оставленных после раннего отъема от свиноматок в свиноматке-маточнике, и у животных, переведенных после него для доращивания в другое помещение, стресс-реакция имела общие и отличительные признаки. Оба технологических приема проявлялись у животных повышением относительного количества палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов, снижением относительного содержания лимфоцитов и отношения лимфоциты/нейтрофилы, количества общего белка, альбуминов, α -глобулинов, увеличением содержания β - и γ -глобулинов, спонтанного и стимулированного НСТ-теста. Для стресс-реакции у поросят, оставленных после отъема в свиноматке-маточнике, кроме того были характерны увеличение количества лимфоцитов и лейкоцитов, функционально-метаболической активности фагоцитов, снижение неспецифической гуморальной защиты.