

- Москва : Издательская группа «ГЭОТАР - Медиа», 2009. – 432 с. 5. Дмитриев, Г. А. Бактериальный вагиноз / Г. А. Дмитриев, И. И. Глазко. – Москва : БИНОМ, 2008. – 192 с. 6. Доброхотова, Ю. Э. Гормональный статус и микробиоценоз влагалища / Ю. Э. Доброхотова, Н. Г. Затикин // Акушерство, гинекология, репродукция. – 2008. – № 2 (2). – С. 7–9. 7. Коцарев, В. Н. Антимикробный препарат динопен для терапии свиноматок при послеродовых заболеваниях / В. Н. Коцарев, В. Ю. Боев // Ветеринария. – 2011. – № 11. – С. 42–44. 8. Коцарев, В. Н. Терапия и профилактика послеродовых болезней у свиноматок с использованием антимикробного препарата норордин / В. Н. Коцарев, В. Ю. Боев // Свиноводство. – 2011. – № 4. – С. 57–59. 9. Способ получения цервикально-маточной слизи у свиноматок для иммунобиохимических исследований / Ю. Н. Масьянов [и др.] // Ветеринария. – 2015. – № 10. – С. 46–48. 10. Мисайлов, В. Д. Первичная слабость родов, мертворождаемость поросят и послеродовые болезни свиноматок / В. Д. Мисайлов, В. Н. Коцарев // Свиноводство. – 2005. – № 4. – С. 22–25. 11. Цитоморфометрический профиль слизистой оболочки влагалища свиноматок после применения  $\alpha$ - и  $\gamma$ -интерферонов отдельно и в сочетании их с аминокселетоном и диметилдипиразоллселенидом / Е. В. Михайлов [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник : научно-практический журнал. – 2019. – № 2 (7). – С. 123–128. DOI: 10.17238/issn2541-8203.2019.2.123.12. Нежданов, А. Г. Гормональный контроль воспроизводительной функции свиней / А. Г. Нежданов, В. Н. Коцарев, А. Г. Наружный // Ветеринария. – 2009. – № 9. – С. 38–40. 13. Рищук, С. В. Эндогенная микробиота влагалища и ее нарушение. Диагностика и принципы коррекции / С. В. Рищук, А. А. Малышева // Terra medica. – 2014. – № 2. – С. 9–21. 14. The composition and stability of the vaginal microbiota of normal pregnant women is different from that of non-pregnant women / R. Romero [et al.] // Microbiome. – 2014. – Feb 3;2(1). – P. 4. doi: 10.1186/2049-2618-2-4]. 15. Schwartz, A. Microbiota of the Human Body / A. Schwartz // Advances in Experimental Medicine and Biology. – 2016. – № 902. – P. 83–93. 16. Efficacy and safety of a vaginal medicinal product containing three strains of probiotic bacteria: a multicenter, randomized, double-blind, and placebo-controlled trial / A. Tomusiak [et al.] // Drug Des Devel Ther. – 2015. – Sep. 25;9. – P. 5345–5354. doi: 10.2147/DDDT.S89214.Collection 2015]. 17. Послеродовой эндометрит и синдром ММА у свиноматок : профилактика и лечение / А. В. Филатов [и др.] // Свиноводство. – 2018. – № 3. – С. 51–54.

Поступила в редакцию 14.09.2020 г.

УДК 619:[616.53-002:618.14]:636.4

#### НЕКОТОРЫЕ ЛАБОРАТОРНО-КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНОМАТОК ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНАХ

**Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Манжурина О.А., Ермолова Т.Г., Клементьева И.В., Лобанов А.Э.**  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

*В опыте на 4 группах свиноматок определены некоторые показатели статуса организма после применения пробиотического препарата «Биоплюс 2Б» отдельно и в сочетании с диметилдипиразоллселенидом (ДМДПС) и денатурированной эмульгированной (ПДЭ). Установлено, что биоплюс 2Б оказывает нормализующее влияние на микробиоценоз половой сферы животных. Его применение свиноматкам в сочетании с ДМДПС и ПДЭ стимулировало кроветворение, активизировало естественную резистентность, стабилизировало функционирование системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты (ПОЛ-АОЗ), способствовало сокращению послеродовых болезней, увеличению сохранности поросят, уменьшению проявления скрытого эндометрита и повышению оплодотворяемости свиноматок. **Ключевые слова:** свиноматки, репродуктивные органы, воспалительные процессы, микробиота, кровь, морфологические, иммуно-биохимические показатели, профилактика.*

#### SOME LABORATORY AND CLINICAL INDICATORS OF SOWS IN CASE OF PREVENTION OF INFLAMMATORY PROCESSES IN THE REPRODUCTIVE ORGANS

**Brigadirov Yu.N., Kotsarev V.N., Manzhurina O.A., Ermolova T.G., Klementyeva I.V., Lobanov A.E.**  
FSBSI «All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy»,  
Voronezh, Russian Federation

*In the experiment on 4 groups of sows, some indicators of the organism status were determined after the use of the probiotic drug «Bioplus 2B», separately and in combination with dimethyldipyrazolylselenide (DMDPS) and placenta denatured emulsified (PDE). It was found that bioplus 2B had a normalizing effect on the microbiocenosis of the genital tract of animals. Its use in sows in combination with DMDPS and PDE stimulated hematopoiesis, activated natural resistance, stabilized the functioning of the lipid peroxidation and antioxidant defense system (LPO-AOS), contributed to the reduction of postpartum diseases, an increase in the livability of piglets, a decrease in the manifestation of latent endometritis and an increase in the fertility of sows. **Keywords:** sows, reproductive organs, inflammatory processes, microbiota, blood, morphological, immunobiochemical indicators, prevention.*

**Введение.** Болезни воспроизводительной системы воспалительного характера свиноматок, проявляющиеся в острой (в виде послеродового эндометрита и метрит-мастит-агалактии) и хронической (скрытого эндометрита) формах являются одной из проблем в воспроизводстве поголовья животных в промышленных комплексах и свиноводческих предприятиях. Они являются причиной снижения (прекращения) молокоотдачи, заболеваемости и гибели поросят от желудочно-кишечных болезней, задержки инволюционных процессов в матке, нарушения репродуктивной функции и преждевременной выбраковки свиноматок из репродуктивного стада [1], наносящих хозяйствам большой экономический ущерб [3]. Непосредственной причиной воспалительных процессов в репродуктивной системе свиноматок является заселение и размножение в матке и молочной железе различных условно-патогенных и патогенных микроорганизмов при снижении у животных общей и местной неспецифической резистентности и ослаблении сократительной функции матки [4, 8].

В результате эндогенной интоксикации бактериальным токсином в участке воспаления активируется генерация активных форм кислорода и развивается окислительный стресс, приводящий к гиперпродукции свободных радикалов и деструкции клеточных мембран с нарушением механизма антиоксидантной защиты [5].

Учитывая роль микробного фактора в развитии воспалительного процесса в репродуктивных органах, свиноматкам для профилактики и терапии используют антимикробные препараты [2]. Длительное их применение приводит к выработке у микроорганизмов множественной лекарственной устойчивости и снижению терапевтического эффекта [9]. Поэтому в ветеринарной медицине все больше стали применять пробиотические препараты, состоящие из живых микроорганизмов, являющихся представителями индигенной микрофлоры макроорганизма или не являющихся ими, но способствующими ее размножению [6, 7].

Целью исследований явилось изучение антиоксидантного и общетонизирующего действия для профилактики воспалительных процессов в репродуктивных органах свиноматок.

**Материалы и методы исследований.** Исследования выполнены в свиноводческом предприятии на 121 помесной свиноматке крупной белой породы с ландрасом, разделенных на 97-100 день супоросности на 4 группы. Свиноматки первой группы (n=28) без применения препаратов служили в качестве контроля. Животные второй группы (n=30) в течение 14 дней до опороса и последних 14 дней до отъема поросят получали пробиотический препарат «Биоплюс 2Б» в дозе 0,4 г/кг корма, третьей (n=31) – скармливали препарат «Биоплюс 2Б» по вышеуказанной схеме и за 14 дней до опороса внутримышечно вводили ДМДПС однократно в дозе 2 мл/100 кг массы тела, четвертой (n=32) – назначали препарат «Биоплюс 2Б» по вышеуказанной схеме и за 2-3 дня до опороса внутримышечно инъецировали ПДЭ в дозе 5 мл/100 кг массы тела двукратно с интервалом 48 часов. В начале опыта и перед отъемом поросят от пяти свиноматок из каждой группы отбирали пробы крови для морфологических и иммуно-биохимических исследований.

У десяти свиноматок в начале опыта, а в последующем у пяти животных из первой и у пяти маток из второй групп перед опоросом и отъемом поросят отбирали пробы влагалищных смывов для определения влияния пробиотика «Биоплюс 2Б» на качественные и количественные показатели микробиоты.

В ходе проведения опыта у свиноматок учитывали сроки наступления опороса, характер течения послеродового периода, сохранность поросят во время отъема, проявление у маток стадии возбуждения полового цикла и показатели оплодотворяемости. По мазкам-отпечаткам со слизистой оболочки влагалища, полученным у свиноматок во время феномена «течка», устанавливали диагноз на скрытый эндометрит.

**Результаты исследований.** В микробном пейзаже половых путей свиноматок контрольной группы перед опоросом в сравнении с фоновыми показателями при незначительном увеличении содержания бифидобактерий (до  $Ig=10^{2,1}$ ) и лактобактерий (до  $2,21 \pm 0,36 \cdot 10^2$  КОЕ/мл) количество лактозопозитивных эшерихий повысилось на 21,0% (до  $5,83 \pm 0,73 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), лактозонегативных эшерихий – в 6,3 раза (до  $5,83 \pm 0,73 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Staphylococcus aureus* – в 2,0 раза (до  $1,93 \pm 0,14 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Staphylococcus epidermidis* – в 3,9 раза (до  $2,89 \pm 0,24 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Enterococcus faecium* из рода энтерококков (до  $3,70 \pm 0,31 \cdot 10^2$  КОЕ/мл) и дрожжеподобных грибов (до  $2,95 \pm 0,31 \cdot 10^2$  КОЕ/мл) – в 1,6 раза. При этом уменьшилась концентрация *Enterococcus faecalis* в 3,4 раза (до  $1,86 \pm 0,24 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Bacillus spp.* – 12,6% (до  $5,61 \pm 0,82 \cdot 10^2$  КОЕ/мл).

К отъему поросят в половых путях свиноматок этой группы концентрация бифидобактерий оставалась выше на  $Ig=0,1$ , лактобактерий – превышала исходный уровень на 11,7% ( $2,39 \pm 0,21 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), лактозонегативных эшерихий – в 3,4 раза ( $0,98 \pm 0,07 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Staphylococcus aureus* – в 3,7 раза ( $3,50 \pm 0,81 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Staphylococcus epidermidis* – в 2,8 раза ( $2,13 \pm 0,14 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), дрожжеподобных грибов – в 1,5 раза ( $2,83 \pm 0,092 \cdot 10^2$  КОЕ/мл). При этом стало меньше лактозопозитивных эшерихий в 2,7 раза ( $1,80 \pm 0,38 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Enterococcus*

*faecalis* – в 1,7 раза ( $3,70 \pm 0,26 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Enterococcus faecium* – в 2,3 раза ( $0,97 \pm 0,09 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Bacillus spp.* – в 2,4 раза ( $2,64 \pm 0,81 \cdot 10^2$  КОЕ/мл).

В микрофлоре половых путей свиноматок второй группы перед опоросом наблюдалось повышение содержания бифидобактерий на  $Ig=1,4$ , лактобактерий – в 2,1 раза ( $4,46 \pm 0,29 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), лактозопозитивных эшерихий – в 1,5 раза ( $7,40 \pm 0,91 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Staphylococcus epidermidis* – в 9,7 раза ( $7,30 \pm 0,41 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Enterococcus faecium* – в 3,9 раза ( $8,94 \pm 1,19 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Bacillus spp.* – в 1,3 раза ( $8,40 \pm 0,74 \cdot 10^2$  КОЕ/мл). Одновременно имело место снижение концентрации *Staphylococcus aureus* на 24,2% ( $0,72 \pm 0,12 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Enterococcus faecalis* – в 2,4 раза ( $2,61 \pm 0,89 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), дрожжеподобных грибов – в 1,3 раза ( $1,41 \pm 0,24 \cdot 10^2$  КОЕ/мл) и отсутствие лактозонегативных эшерихий. В сравнении с контролем у них было больше бифидобактерий на  $Ig=1,3$ , лактобактерий – в 2,0 раза, лактозопозитивных эшерихий – в 1,3 раза, *Staphylococcus epidermidis* – в 2,5 раза, *Enterococcus faecalis* – в 1,4 раза, *Enterococcus faecium* – в 2,4 раза, *Bacillus spp.* – в 1,5 раза и меньше *Staphylococcus aureus* – в 2,7 раза, дрожжеподобных грибов – в 2,1 раза при отсутствии лактозонегативных эшерихий.

Перед отъемом поросят в микробном изоляте из половых путей этих свиноматок в сравнении с исходными значениями больше имелось бифидобактерий на  $Ig=1,25$ , лактобактерий – в 2,9 раза ( $6,17 \pm 0,41 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Enterococcus faecalis* и *Enterococcus faecium* – в 1,3 раза (соответственно  $8,12 \pm 0,81 \cdot 10^2$  и  $3,02 \pm 0,51 \cdot 10^2$  КОЕ/мл), *Bacillus spp.* – в 1,2 раза ( $7,85 \pm 0,82 \cdot 10^2$  КОЕ/мл) и меньше лактозопозитивных эшерихий – в 4,3 раза ( $1,12 \pm 0,42 \cdot 10^2$  КОЕ/мл) и отсутствовали лактозонегативные эшерихии, стафилококки, дрожжеподобные грибы. В сравнении с контролем у свиноматок, которым применяли препарат «Биоплюс 2Б», в половых путях больше содержалось бифидобактерий на  $Ig=1,15$ , лактобактерий – в 2,6 раза, *Enterococcus faecalis* – в 2,2 раза, *Enterococcus faecium* – в 3,1 раза, *Bacillus spp.* – в 3,0 раза при меньшем количестве лактозопозитивных эшерихий – в 1,6 раза и отсутствии лактозонегативных эшерихий, коагулазоположительных и коагулазоотрицательных стафилококков, дрожжеподобных грибов.

При исследовании крови свиноматок в начале опыта существенных различий по большинству ее показателей между группами животных не установлено, и к отъему поросят у свиноматок первой групп их значения не претерпели существенных изменений (таблицы 1-3).

**Таблица 1 – Показатели морфологического состава крови свиноматок**

Показатели	Ед. изм.	Группы свиноматок			
		первая	вторая	третья	четвертая
во время беременности					
Эритроциты	$10^{12}/л$	$5,34 \pm 0,17$	$5,21 \pm 0,13$	$5,36 \pm 0,21$	$5,28 \pm 0,18$
Гемоглобин	г/л	$115,5 \pm 3,47$	$114,6 \pm 4,73$	$113,2 \pm 3,21$	$115,1 \pm 4,23$
Гематокрит	%	$31,2 \pm 1,43$	$32,4 \pm 1,95$	$32,6 \pm 1,49$	$31,9 \pm 2,18$
Лейкоциты	$10^9/л$	$12,6 \pm 0,56$	$12,4 \pm 0,83$	$13,1 \pm 0,96$	$14,7 \pm 0,80$
перед отъемом					
Эритроциты	$10^{12}/л$	$5,31 \pm 0,21$	$5,42 \pm 0,21$	$5,69 \pm 0,19$	$5,65 \pm 0,21$
Гемоглобин	г/л	$115,1 \pm 4,3$	$117,2 \pm 3,2$	$120,9 \pm 3,4$	$122,9 \pm 5,1$
Гематокрит	%	$30,6 \pm 1,9$	$34,2 \pm 1,4$	$35,6 \pm 1,6$	$35,2 \pm 1,3$
Лейкоциты	$10^9/л$	$11,9 \pm 0,9$	$11,7 \pm 1,0$	$12,0 \pm 0,8$	$13,1 \pm 0,6$

Изменения в гематологическом статусе к отъему поросят у животных второй группы характеризовались повышением содержания эритроцитов на 4,0%, гемоглобина – на 2,3%, гематокрита – на 5,6%, понижение лейкоцитов на 5,6%. У маток третьей и четвертой групп изменения значений данных показателей имели более выраженный характер. Так, содержание эритроцитов повысилось, соответственно, на 6,2% и 6,8%, гемоглобина – на 6,8% и 7,8%, гематокрита – на 9,2% и 10,3%. Количество лейкоцитов уменьшилось на 8,4% и 10,9%.

В показателях естественной резистентности у свиноматок с назначением пробиотика «Биоплюс-2Б» наблюдалось повышение общих иммуноглобулинов на 3,7%, БАСК – 4,1%, ЛАСК – на 5,7%, а его сочетания с ДМДПС и ПДЭ – увеличение содержания общих иммуноглобулинов, соответственно, на 11,4% и 12,2%, БАСК – на 7,7% и 8,4%, ЛАСК – на 13,8% и 18,4%.

**Таблица 2 – Показатели неспецифической резистентности свиноматок**

Показатели	Ед. изм.	Группы свиноматок			
		первая	вторая	третья	четвертая
во время беременности					
Общие иммуноглобулины	г/л	$27,9 \pm 2,9$	$27,1 \pm 3,5$	$28,1 \pm 2,2$	$28,6 \pm 1,9$
БАСК	%	$55,4 \pm 2,6$	$56,3 \pm 3,6$	$55,6 \pm 2,8$	$54,6 \pm 4,25$
ЛАСК	мг/л	$0,51 \pm 0,04$	$0,53 \pm 0,03$	$0,58 \pm 0,04$	$0,49 \pm 0,03$
перед отъемом					
Общие иммуноглобулины	г/л	$28,3 \pm 3,1$	$28,1 \pm 2,8$	$31,3 \pm 2,4$	$32,1 \pm 2,2$
БАСК	%	$56,7 \pm 4,2$	$58,6 \pm 4,2$	$59,9 \pm 3,6$	$59,2 \pm 3,4$
ЛАСК	мг/л	$0,53 \pm 0,03$	$0,56 \pm 0,03$	$0,66 \pm 0,04$	$0,58 \pm 0,04$

Из показателей, характеризующих эндогенную интоксикацию и состояние системы ПОЛ-АОЗ, содержание СМП у свиноматок второй группы уменьшилось на 6,5%, ИЭИ понизился на 5,9%, уровень МДА сократился на 4,2%. У животных третьей и четвертой групп снижение концентрации СМП, соответственно, на 10,4% и 11,7%, ИЭИ – на 11,4% и 12,6%, МДА – на 16,3% и 17,4%.

На фоне уменьшения концентрации МДА и снижения уровня эндогенной интоксикации у свиноматок при назначении препаратов происходила активация системы антиоксидантной защиты. При скармливании препарата «Биоплюс-2Б» возросла активность ГПО на 3,3%, каталазы – на 5,8%, содержание витамина А повысилось на 4,3%, витамина Е – на 5,6%, витамина С – на 7,4%, а при применении препарата «Биоплюс-2Б» в сочетании с ДМДПС и ПДЭ активность ГПО стала выше, соответственно, на 9,5% и 6,4%, каталазы – на 16,0% и 15,4%, витамина А – на 11,9% и 10,7%, витамина Е – на 13,2% и 12,6%, витамина С – на 19,5% и 18,2%.

**Таблица 3 – Показатели эндогенной интоксикации и системы ПОЛ-АОЗ свиноматок**

Показатели	Ед. изм.	Группы свиноматок			
		первая	вторая	третья	четвертая
во время беременности					
СМП	у.е.	0,68±0,05	0,62±0,07	0,58±0,04	0,60±0,04
ИЭИ	ед.	7,08±0,63	6,90±0,76	6,93±0,72	7,04±0,31
МДА	мкМ/л	1,47±0,13	1,44±0,16	1,41±0,12	1,38±0,14
ГПО	мкМ/л	8,86±0,47	8,44±0,52	8,62±0,72	9,28±0,59
Каталаза	мкМН <sub>2</sub> О <sub>2</sub> /л·мин.	50,8±5,1	49,9±4,9	51,2±5,4	50,1±4,4
Витамин А	мкМ/л	1,19±0,11	1,16±0,14	1,18±0,13	1,21±0,18
Витамин Е	-//-	10,6±1,2	10,7±1,1	10,6±0,9	10,3±1,1
Витамин С	-//-	20,8±1,7	20,2±1,5	20,5±2,2	19,2±2,1
перед отъемом					
СМП	у.е.	0,67±0,03	0,58±0,06	0,52±0,04	0,53±0,05
ИЭИ	ед.	7,03±0,63	6,49±0,47	6,14±0,51	6,17±0,63
МДА	мкМ/л	1,43±0,16	1,38±0,094	1,18±0,087	1,14±0,11
ГПО	мкМ/л	8,74±0,69	8,72±0,63	9,44±0,87	9,87±0,77
Каталаза	мкМН <sub>2</sub> О <sub>2</sub> /л·мин.	52,7±4,3	52,8±4,9	59,4±3,3	57,8±4,3
Витамин А	мкМ/л	1,12±0,09	1,21±0,11	1,32±0,016	1,34±0,12
Витамин Е	-//-	10,4±1,1	11,3±1,0	12,0±1,2	11,6±1,3
Витамин С	-//-	20,3±1,3	21,7±1,6	24,5±1,8	22,7±1,8

Продолжительность беременности у подопытных свиноматок составила в пределах 114,7±0,23-115,2±0,24 дней (таблица 4). На один опорос получено 11,5±0,26-11,8±0,26 живых и 0,35±0,04-0,39±0,06 мертвых поросят. Масса одного поросенка составила в пределах 1,57±0,034-1,60±0,032 кг и не имела значительной разницы между группами животных.

**Таблица 4 – Показатели продолжительности супоросности и многоплодия свиноматок**

Показатели	Группы свиноматок			
	первая (n=28)	вторая (n=30)	третья (n=31)	четвертая (n=32)
Продолжительность супоросности, дней	114,7±0,23	115,1±0,29	115,2±0,24	114,8±0,27
Получено поросят на 1 свиноматку, гол.	11,6±0,28	11,5±0,26	11,6±0,29	11,8±0,26
Из них: живых, гол.	11,3±0,26	11,1±0,24	11,3±0,31	11,4±0,26
мертвоорожденных, гол.	0,39±0,06	0,36±0,05	0,35±0,04	0,38±0,06
Масса 1 поросенка, кг	1,57±0,034	1,58±0,028	1,60±0,032	1,59±0,028

Заболеваемость свиноматок послеродовыми болезнями в контроле составила 39,7%, в том числе острым послеродовым эндометритом – 32,1% и метрит-мастит-агалактией (ММА) – 7,1% (таблица 5). При назначении свиноматкам препарата «Биоплюс 2Б» послеродовую патологию регистрировали реже в 1,3 раза, в том числе эндометрит – в 1,2 раза и ММА – в 2,5 раза. В группах свиноматок с назначением пробиотика «Биоплюс-2Б» в сочетании с ДМДПС и ПДЭ послеродовую патологию, протекающую в виде эндометрита, регистрировали реже, соответственно, в 1,4 и 1,5 раза.

**Таблица 5 – Показатели проявления послеродовых осложнений у свиноматок**

Группы свиноматок	Заболело свиноматок послеродовыми болезнями					
	всего		в том числе			
			эндометритом		ММА	
	число	%	число	%	число	%
Первая, n=28	11	39,3	9	32,1	2	7,1
Вторая, n=30	9	30,0	8	26,7	1	3,3
Третья, n=31	7	22,5	7	22,5	0	0
Четвертая, n=32	7	21,9	7	21,9	0	0

По истечению подсосного периода от свиноматок первой группы было отнято в расчете на одно гнездо  $9,07 \pm 0,34$  поросят (таблица 6). Их сохранность составила 80,6%. У свиноматок второй, третьей и четвертой групп количество отнятых поросят на одно гнездо было больше, соответственно, на 0,4; 0,8; 1,2 ( $p < 0,05$ ) гол., а их сохранность – выше, соответственно, на 4,4%, 7,4%, 9,0%.

**Таблица 6 – Показатели сохранности поросят к отъему**

Показатели	Группы свиноматок			
	первая	вторая	третья	четвертая
Отнято поросят на 1 свиноматку, гол.	$9,07 \pm 0,27$	$9,46 \pm 0,29$	$9,90 \pm 0,24$	$10,25 \pm 0,31^*$
Сохранность поросят, %	80,6	85,0	88,0	89,6

Примечание. \* –  $p < 0,05$  – к контролю.

Стадия возбуждения полового цикла у свиноматок контрольной группы проявилась через  $4,21 \pm 0,28$  дня после отъема поросят (таблица 7). Скрытый эндометрит зарегистрирован в 25,0% случаев. Осеменению было подвергнуто 75,0% животных. Их оплодотворяемость составила 76,2%. У животных второй, третьей и четвертой групп половой цикл наступил раньше, соответственно, на 0,49; 0,74 и 0,76 дней, скрытый эндометрит регистрировали реже в 1,5; 1,9 и 2,0 раза. Показатель оплодотворяемости был выше на 7,8%, 12,7% и 13,1%.

**Таблица 7 – Показатели отдаленных результатов воспроизводительной функции свиноматок**

Показатели	Группы свиноматок			
	первая (n=28)	вторая (n=30)	третья (n=31)	четвертая (n=32)
Сроки проявления стадии возбуждения полового цикла, дней	$4,21 \pm 0,26$	$3,72 \pm 0,22$	$3,47 \pm 0,26$	$3,45 \pm 0,23$
Зарегистрировано свиноматок со скрытым эндометритом, гол./%	7/25,0	5/16,7	4/12,9	4/12,5
Осеменено свиноматок, гол./%	21/75,0	25/83,3	27/87,1	28/87,5
Оплодотворилось, гол./%	16/76,2	21/84,0	24/88,9	25/89,3

**Заключение.** Применение свиноматкам пробиотического препарата «Биоплюс 2Б» во время супоросности и лактации стабилизирует микробиоценоз половой сферы, нормализует ее колонизационную резистентность. Назначение его свиноматкам со средствами антиоксидантного и общетонизирующего действия оказывает активизирующее действие на кроветворение, естественную резистентность, нормализующее влияние на систему ПОЛ-АОЗ, сокращает воспалительные процессы в половых органах и способствует реализации их репродуктивного потенциала.

**Литература.** 1. Коцарев, В. Н. Гепатотропные препараты для коррекции репродуктивной функции свиноматок / В. Н. Коцарев, В. Д. Мисайлов, А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 2008. – № 5. – С. 31–35. 2. Коцарев, В. Н. Терапия и профилактика послеродовых болезней у свиноматок с использованием антимикробного препарата норидин / В. Н. Коцарев, В. Ю. Боев // Свиноводство. – 2011. – № 4. – С. 57–59. 3. Мисайлов, В. Д. Агалактия свиноматок – одна из причин высокой заболеваемости и гибели поросят / В. Д. Мисайлов // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях : материалы Междуна. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2002. – С. 21–22. 4. Нарушения иммунного статуса при разви-

тии у свиноматок скрыто протекающего эндометрита / Ю. Н. Бригадиров [и др.] // *Ветеринария*. – 2016. – № 11. – С. 34–37. 5. О маркерах степени тяжести синдрома эндогенной интоксикации при воспалительных заболеваниях органов малого таза в гинекологии / О. П. Виноградова [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 8 (1). – С. 60–63. 6. Панин, А. Н. Пробиотики в животноводстве – состояние и перспективы / А. Н. Панин, Н. И. Малик, О. С. Илаев // *Ветеринария*. – 2012. – № 3. – С. 3–7. 7. Сыромятников, М. Ю. Влияние пребиотиков и пробиотиков на микробиом свиней, кур и крупного рогатого скота (обзор) / М. Ю. Сыромятников, Е. В. Михайлов, Н. В. Пасько // *Ветеринарный фармакологический вестник : научно-практический журнал*. – 2019. – № 3 (8). – С. 33–39. DOI: 10.17238/issn2541-8203.2019.3.33. 8. Роль микробного фактора в возникновении и развитии скрытых воспалительных процессов в половых органах свиноматок / Ю. Н. Бригадиров [и др.] // *Ветеринария и кормление*. – 2015. – № 4. – С. 14–17. 9. Fredricks, D. N. *Molecular methods to describe the spectrum and dynamics of the vaginal microbiota* / D. N. Fredricks // *Anaerobe*. – 2011. – № 17. – P. 191–195.

Поступила в редакцию 14.09.2020 г.

УДК 619:[612.015.3:618.14 ] 636.4

### СОСТОЯНИЕ ГОМЕОСТАЗА У СВИНОМАТОК ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ В РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНАХ

Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Ермолова Т.Г., Перепелкина И.С., Копытина К.О.,  
Владимирова Ю.Ю., Пономарева Ю.О.

ФГБНУ «Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии»,  
г. Воронеж, Российская Федерация

*Исследования выполнены на 20 свиноматках помеси крупной белой породы с ландрасом, взятых в опыт на 110-112 день беременности, которые на 3-4 день после опороса по характеру течения послеродового периода были разделены на 2 группы. В начале опыта, на 3-4 день после опороса и перед отъемом поросят у них отбирали пробы крови и цервикально-маточной слизи для лабораторных исследований. Установлено, что у свиноматок с риском развития патологии в репродуктивных органах имеет место снижение представителей индигенной нормофлоры и их контаминации условно-патогенной микрофлорой. В крови наблюдались изменения, затрагивающие иммунный, гормональный и оксидантно-антиоксидантный статус. **Ключевые слова:** свиноматки, репродуктивные органы, воспалительные процессы, микробиота, показатели крови.*

### THE STATE OF HOMEOSTASIS IN SOWS WITH INFLAMMATORY PROCESSES IN THE REPRODUCTIVE ORGANS

Brigadirov Yu.N., Kotsarev V.N., Ermolova T.G., Perepelkina I.S., Kopytina K.O.,  
Vladimirova Yu.Yu., Ponomareva Yu.O.

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

*The studies were carried out on 20 sows of large white x landrace crossbreeds, taken into the experiment on 110-112 days of gestation, which were divided into 2 groups on 3-4 days after farrow by the character of the course of the postpartum period. At the beginning of the experiment, 3-4 days after farrow and before weaning of piglets, blood and cervical-uterine mucus samples were obtained from them for laboratory studies. It was found that in sows with the risk of developing pathology in the reproductive organs, there was a decrease in the representatives of the indigenous normal flora and their contamination with opportunistic microflora. In the blood, there were observed the changes affecting the immune, hormonal and oxidative-antioxidant status. **Keywords:** sows, reproductive organs, inflammatory processes, microbiota, blood indicators.*

**Введение.** Одной из проблем при воспроизводстве свиней в свиноводческих предприятиях являются болезни воспроизводительной системы воспалительного характера, к которым относятся острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит, метрит-мастит-агалактия и скрытый эндометрит. Ведущая роль в этиологии воспалительных процессов в репродуктивных органах свиноматок принадлежит микробному фактору – заселению и размножению в матке и молочной железе различных микроорганизмов: бактерий, микоплазм, вирусов и т.п. [1]. Известно также, что в основе большинства патологических процессов у животных лежат иммунодефицитные состояния, имеющие первичное и вторичное происхождение [5, 9]. Одной из причин проявления у животных вторичных иммунодефицитов является экологическое неблагополучие внешней среды, обусловленное ее загрязнением диоксидами азота, серы, оксидами углерода, солями тяжелых металлов, нитратами и другими ксенобиотиками, контаминацией кормов микроорганизмами, токсинами биологической природы, дефицитом в кормах биологически активных веществ (микроэлементов, витаминов); высокой концентрацией в помещениях потенциально патогенных микроорганизмов [2, 3, 12].