

А. В. Распространение послеродовых заболеваний свиней в условиях специализированных предприятий и влияние их на воспроизводительную способность / А. В. Филатов, М. В. Котельникова, Г. Д. Аккузин // Матер. науч.-практич. конф. – Киров, 2004. – С. 180–182. 5. Ветеринарные аспекты решения проблемы метрит-мастит-агалактии у свиноматок / С. В. Шабунин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 9. – С. 62–65. 6. Диагностика скрытого эндометрита у свиноматок / Ю. Н. Бригадиров [и др.] // Ветеринарный врач. – 2015. – № 2. – С. 43–46. 7. Коба, И. С. Сравнение схем профилактики эндометритов у коров с применением антибиотиков и пробиотиков / И. С. Коба, Е. Н. Новикова // Ветеринарный фармакологический вестник : научно-практический журнал. – 2019. – № 1(6). – С. 19–24. 8. Лебедева, В. Н. Антимикробный препарат динопен для терапии свиноматок при послеродовых заболеваниях / В. Н. Лебедева, В. Н. Коцарев, В. Ю. Боев // Ветеринария. – 2011. – № 2. – С. 42–44. 9. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве : монография / Д. С. Учасов [и др.]. – Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2014. – 164 с. 10. Панин, А. Н. Концепция применения пробиотиков в свиноводстве / А. Н. Панин, Н. И. Малик, Е. В. Малик // Проблемы инфекционной патологии свиней. Всероссийский ветеринарный конгресс. – Москва, 2006. – С. 5–11.

Поступила в редакцию 14.09.2020 г.

УДК 619:[618.15:618.14-002]:636.4

### ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ pH ВЛАГАЛИЩА СВИНОМАТОК ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СКРЫТОГО ЭНДОМЕТРИТА

**Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Михайлов Е.В., Лобанов А.Э., Шабунин Б.В.**

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

*В опыте на 27 свиноматках изучена возможность проведения диагностики скрытого эндометрита путем определения pH влагалища с помощью текстильных материалов, разработанных сотрудниками Курского госуниверситета. Путем изучения состава микрофлоры влагалища, проведения гормональных исследований крови свиноматок со скрыто протекающим эндометритом установлено их влияние на показатель pH влагалища, смещающегося в щелочную сторону, что позволяет его использовать в диагностике скрытого эндометрита. **Ключевые слова:** свиноматки, pH влагалища, микрофлора, половые гормоны, скрытый эндометрит, диагностика.*

### THE POSSIBILITY OF USING VAGINAL pH INDICATOR OF SOWS FOR DIAGNOSING LATENT ENDOMETRITIS

**Brigadirov Yu.N., Kotsarev V.N., Mikhaylov E.V., Lobanov A.E., Shabunin B.V.**

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

*In an experiment on 27 sows, the possibility of diagnosing latent endometritis by determining vaginal pH using textile materials, developed by the staff of Kursk State University, was studied. By studying the composition of the vaginal microbiota, carrying out hormonal studies of the blood of sows with latent endometritis, their effect on vaginal pH, shifting to the alkaline side, was detected, which allowed it to be used in the diagnosis of latent endometritis. **Keywords:** sows, vaginal pH, microbiota, sex hormones, latent endometritis, diagnosis.*

**Введение.** Актуальной проблемой при воспроизводстве поголовья свиней в свиноводческих предприятиях и фермерских хозяйствах являются болезни органов размножения, проявляющиеся в виде воспалительных процессов в репродуктивных органах, как в острой форме – послеродового гнойно-катарального эндометрита, метрит-мастит-агалактии, так и в хронической – скрытого эндометрита. Частота распространения остро протекающих воспалительных процессов в матке свиноматок составляет 37,6-70,6% [1, 2], хронических – 21,4-27,3% [3, 4]. Эти патологии являются частой причиной заболеваемости и гибели поросят от желудочно-кишечных болезней, нарушения у свиноматок воспроизводительной функции, бесплодия и преждевременного выбытия из стада [5, 6, 7]. Выявление острого послеродового эндометрита и метрит-мастит-агалактии у свиноматок проводят по клиническим признакам: изменению общего состояния, приема корма, повышенной температуре тела, выделению из половых путей гнойного или гнойно-слизистого экссудата, снижению или прекращению лактации. Диагностика скрытого эндометрита у свиноматок затруднена, так как у свиноматок цервикально-маточная слизь выделяется в незначительном количестве и, как правило, без примесей гноя, что затрудняет (порой исключает) визуальную его диагностику и требует проведения лабораторных исследований [8, 11]. В связи с этим проведение глубоких научных проработок и изыскание приемлемых методов установления данной патологии у свиноматок является актуальным.

В гуманной медицине установлено, что в норме вагинальная микрофлора представлена различными микроорганизмами с преобладанием лактобацилл, которые расщепляют гликоген,

продуцируемый поверхностными клетками эпителия влагалища, с образованием молочной кислоты, что приводит к сдвигу pH влагалищной среды в кислую сторону и ограничивает рост и размножение условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, чувствительных к кислой среде [9, 10].

Благодаря утилизации гликогена, лактобациллы сами поддерживают необходимый уровень pH [12]. При этом необходимым условием создания и поддержания физиологического состояния среды влагалища является зрелый эпителий, который играет важную роль в его колонизации лактобациллами и поддержании их жизнедеятельности. Кроме этого, на состояние микробиоты влагалища большое влияние оказывает гормональный статус организма (оптимальное соотношение эстрогенов и прогестерона). Эстрогены стимулируют пролиферацию многослойного плоского эпителия и индуцируют накопление в поверхностных клетках эпителия гликогена, являющегося метаболическим субстратом для жизнедеятельности и роста лактобацилл. Они также стимулируют формирование рецепторов к лактобациллам на эпителиальных клетках. При снижении уровня эстрогенов, нарушается процесс образования гликогена, ухудшаются условия для жизнедеятельности лактобацилл и количество их уменьшается. Это приводит к снижению колонизационной резистентности слизистой влагалища и шейки матки, увеличению количества факультативной (условно-патогенной) микрофлоры, что создает благоприятные условия для развития и хронизации в гениталиях воспалительного процесса [13]. Повышение уровня эстрогенов приводит к увеличению продукции гликогена клетками вагинального эпителия, что приводит к увеличению популяции лактобацилл и их доминированию в биотопе [14].

Лактобациллы стимулируют иммунную систему организма и обеспечивают нормальный состав микробиоты влагалища, препятствуя чрезмерному росту других видов условно-патогенных бактерий, обитающих во влагалище в небольших количествах [15].

При воспалительных процессах патогенные микроорганизмы вызывают гибель лактобацилл за счет продукции эндотоксинов, что вызывает присоединение условно-патогенной флоры и изменение pH среды в сторону щелочной реакции [16].

Бифидобактерии, также как и лактобактерии, защищают слизистую оболочку влагалища от воздействия не только патогенных, но и условно-патогенных микроорганизмов, их токсинов, препятствуют распаду секреторного IgA, стимулируют образование интерферона и выработку лизоцима [17].

Целью исследований явилось выяснение возможности диагностики скрытого эндометрита у свиноматок путем определения pH влагалища.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проведены в условиях свиноводческого предприятия на 27 свиноматках помеси пород крупной белой и ландрас, взятых в опыт на 14 день после опороса. В зависимости от отсутствия или наличия скрытого эндометрита, установленного по результатам цито-морфометрических исследований слизистой оболочки влагалища во время феномена «течка», животные были разделены на две группы. В первую группу (n=15) вошли свиноматки без проявления скрытого эндометрита, во вторую группу (n=12) – животные, у которых был выявлен скрытый эндометрит. В начале опыта и перед отъемом поросят у всех подопытных свиноматок определяли pH влагалища с помощью pH-активных текстильных материалов, разработанных в научно-исследовательской лаборатории органического синтеза Курского государственного университета, а от пяти свиноматок первой группы и шести животных второй группы отбирали цервикально-маточную слизь для установления качественного и количественного состава микробиоты общепринятыми бактериологическими методами и пробы крови для определения в ее сыворотке содержания прогестерона и эстрадиола методом ИФА с использованием стандартных наборов (тест-систем фирмы «Юнимед»).

Для проведения гистологических исследований отбирали пробы матки от 4 убитых свиноматок со скрытым эндометритом. Приготовленные препараты фиксировали в 10-12%-ном забуференном растворе формальдегида, заключали в парафин, депарафинированные срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

**Результаты исследований.** Исследованиями установлено, что у свиноматок первой группы, у которых отсутствовал скрытый эндометрит, показатель pH влагалища на 14 день лактации составил  $6,87 \pm 0,056$  ед., что свидетельствует о среде, близкой к нейтральной (таблица 1). У животных второй группы (у которых был выявлен скрытый эндометрит) pH влагалища оказался выше на 0,6 ед. (8,7%) и соответствовал щелочной среде. К отъему поросят показатель pH влагалища свиноматок первой и второй групп снизился соответственно на 0,33 ед. (4,8%) и 0,19 ед. (2,5%) и у первых среда влагалища становилась более кислой, а у вторых – оставалась щелочной, и показатель pH влагалища у них был больше на 0,74 ед. (11,3%).

**Таблица 1 – Показатели pH влагалища свиноматок**

| Сроки исследований    | Свиноматки здоровые (n=15) | Свиноматки со скрытым эндометритом (n=12) |
|-----------------------|----------------------------|---|
| 14 день лактации      | 6,87±0,15                  | 7,47±0,17                                 |
| Перед отъемом поросят | 6,54±0,13                  | 7,28±0,18**                               |

Примечания: \* –  $p < 0,02$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

При выявлении связи показателя pH влагалища с профилем его микробиоты установлено, что в период 14-дневной лактации у свиноматок со скрытым эндометритом, в сравнении со здоровыми, общая бакобсемененность влагалища была выше на 49,0% (таблица 2). В микробном пейзаже из представителей индигенной микробиоты меньше содержалось лактобацилл на 46,3%, бифидобактерий – на  $Ig=0,5$ , лактозопозитивных эшерихий – в 2,1 раза, *Enterococcus faecium* – на 27,6% при большем количестве энтеробактерий на  $Ig=0,5$ , в том числе *Escherichia coli* на 50,8%, лактозонегативных эшерихий – в 3,2 раза, представителей транзитной микробиоты: стафилококков – на 48,0%, из них *Staphylococcus aureus* – в 3,4 раза, *Staphylococcus epidermidis* – в 1,4 раза. Больше было выделено *Streptococcus agalactiae* в 1,7 раза, *Bacillus spp.* – на 15,7%, энтерококков – на 8,7%, в т.ч. *Enterococcus faecalis* – на 46,1%. Дрожжеподобные грибы выделяли чаще - в 1,6 раза.

К отъему поросят общая бакобсемененность влагалища свиноматок со скрытым эндометритом превышала ее показатели здоровых животных на 47,0% (таблица 3). Меньше было выделено лактобацилл на 53,5%, бифидобактерий – на  $Ig=0,3$ , лактозопозитивных эшерихий – на 24,1%, *Enterococcus faecium* – на 31,7%. В то же время содержание *Escherichia coli* было больше на 42,8%, лактозонегативных эшерихий – в 4,2 раза, стафилококков – на 43,0%, в том числе *Staphylococcus aureus* – в 4,6 раза, *Staphylococcus epidermidis* – в 1,8 раза.

**Таблица 2 – Микробный пейзаж полового тракта здоровых и со скрытым эндометритом свиноматок на 14 день лактации**

| Перечень микроорганизмов         | Свиноматки здоровые (n=6) |      | Свиноматки со скрытым эндометритом (n=5) |      |
|----------------------------------|---------------------------|------|--|------|
|                                  | количество                | %    | количество                               | %    |
| Общая бакобсемененность (КОЕ/мл) | 6,47±0,27·10 <sup>4</sup> | 100  | 9,64±1,23·10 <sup>4</sup> *              | 100  |
| Лактобациллы                     | 3,87±0,24·10 <sup>3</sup> | 100  | 2,08±0,26·10 <sup>3</sup> ***            | 100  |
| Бифидобактерии                   | 10 <sup>3,5</sup>         | 100  | 10 <sup>3,1</sup>                        | 80   |
| Энтеробактерии                   | 10 <sup>3,7</sup>         | 66,7 | 10 <sup>3,9</sup>                        | 100  |
| <i>E.coli</i> , в т.ч.           | 2,38±0,26·10 <sup>3</sup> | 100  | 5,97±0,40·10 <sup>3</sup> ***            | 100  |
| лактозопозитивные                | 2,07±0,27·10 <sup>3</sup> | 100  | 9,73±0,53·10 <sup>2</sup> **             | 80,0 |
| лактозонегативные                | 8,29±0,47·10 <sup>2</sup> | 33,3 | 2,69±0,31·10 <sup>3</sup> **             | 100  |
| <i>Str.agalactiae</i>            | 4,82±0,53·10 <sup>2</sup> | 33,3 | 8,16±0,94·10 <sup>2</sup> *              | 60,0 |
| <i>Bacillus spp</i>              | 7,14±0,63·10 <sup>2</sup> | 66,7 | 8,26±0,43·10 <sup>2</sup>                | 80,0 |
| Энтерококки, в т.ч.              | 2,91±0,34·10 <sup>3</sup> | 50,0 | 3,16±0,26·10 <sup>3</sup>                | 60,0 |
| <i>Enterococcus faecalis</i>     | 2,93±0,26·10 <sup>2</sup> | 66,7 | 4,28±0,47·10 <sup>2</sup> **             | 60,0 |
| <i>Enterococcus faecium</i>      | 1,63±0,14·10 <sup>3</sup> | 50,0 | 1,18±0,16·10 <sup>3</sup>                | 20,0 |
| Стафилококки                     | 4,92±0,47·10 <sup>2</sup> | 50,0 | 7,28±0,63·10 <sup>2</sup> **             | 60,0 |
| <i>Staph.aureus</i>              | 1,87±0,22·10 <sup>2</sup> | 16,7 | 6,32±0,54·10 <sup>2</sup> ***            | 40,0 |
| <i>Staph.epidermidis</i>         | 2,43±0,32·10 <sup>3</sup> | 33,3 | 3,48±0,37·10 <sup>3</sup>                | 60,0 |
| Дрожжеподобные грибы (КОЕ/мл)    | 1,38±0,12·10 <sup>2</sup> | 33,3 | 2,14±0,21·10 <sup>2</sup> *              | 40,0 |

Примечания: \* –  $p < 0,05-0,02$ ; \*\* –  $p < 0,01-0,002$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Чаще были выделены культуры *Streptococcus agalactiae* в 1,5 раза, *Bacillus spp.* – на 24,2%, энтерококков – на 33,2%, в т.ч. *Enterococcus faecalis* – на 30,6%, дрожжеподобных грибов – в 1,9 раза.

**Таблица 3 – Микробный пейзаж полового тракта здоровых и со скрытым эндометритом свиноматок перед отъемом поросят**

| Показатель                       | Свиноматки здоровые (n=6) |      | Свиноматки со скрытым эндометритом (n=5) |      |
|----------------------------------|---------------------------|------|--|------|
|                                  | количество                | %    | количество                               | %    |
| Общая бакобсемененность (КОЕ/мл) | 8,37±0,58·10 <sup>3</sup> | 100  | 1,23±0,23·10 <sup>4*</sup>               | 100  |
| Лактобациллы                     | 2,71±0,18·10 <sup>3</sup> | 83,0 | 1,26±0,21·10 <sup>3***</sup>             | 60,0 |
| Бифидобактерии                   | 10 <sup>2,8</sup>         | 100  | 10 <sup>2,5</sup>                        | 80,0 |
| Энтеробактерии                   | 10 <sup>3,1</sup>         | 83,3 | 10 <sup>3,8</sup>                        | 80,0 |
| <i>E.coli</i> , в т.ч.           | 5,82±0,41·10 <sup>3</sup> | 100  | 8,31±0,62·10 <sup>3**</sup>              | 100  |
| лактозопозитивные                | 4,77±0,37·10 <sup>3</sup> | 83,3 | 3,62±0,31·10 <sup>3*</sup>               | 60,0 |
| лактозонегативные                | 1,10±0,12·10 <sup>3</sup> | 50,0 | 4,67±0,51·10 <sup>3***</sup>             | 60,0 |
| <i>Str.agalactiae</i>            | 1,83±0,14·10              | 16,7 | 2,73±0,28·10 <sup>*</sup>                | 20,0 |
| <i>Bacillus spp</i>              | 7,52±0,37·10 <sup>2</sup> | 50,0 | 9,34±0,42·10 <sup>2**</sup>              | 80,0 |
| Энтерококки, в т.ч.              | 2,17±0,19·10 <sup>3</sup> | 33,3 | 2,89±0,24·10 <sup>3*</sup>               | 60,0 |
| <i>Enterococcus faecalis</i>     | 3,43±0,30·10 <sup>2</sup> | 33,3 | 4,78±0,38·10 <sup>2*</sup>               | 80,0 |
| <i>Enterococcus faecium</i>      | 2,81±0,26·10 <sup>3</sup> | 50,0 | 1,92±0,37·10 <sup>3*</sup>               | 40,0 |
| Стафилококки                     | 7,26±0,54·10 <sup>2</sup> | 83,3 | 10,38±0,98·10 <sup>2*</sup>              | 100  |
| <i>Staph.aureus</i>              | 1,14±0,11·10 <sup>2</sup> | 16,7 | 5,28±0,38·10 <sup>2***</sup>             | 40,0 |
| <i>Staph.epidermidis</i>         | 2,97±0,28·10 <sup>3</sup> | 33,3 | 5,38±0,43·10 <sup>3**</sup>              | 40,0 |
| Дрожжеподобные грибы (КОЕ/мл)    | 1,58±0,13·10 <sup>2</sup> | 33,3 | 2,98±0,18·10 <sup>2**</sup>              | 40,0 |

Примечания: \* –  $p < 0,05-0,02$ ; \*\* –  $p < 0,01-0,002$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Таким образом, у свиноматок со скрытым эндометритом по отношению к здоровым животным микробный пейзаж влагалища представлен большим количеством условно-патогенных и патогенных микроорганизмов при меньшем содержании культур, относящихся к индигенной микробиоте (лактобациллы и бифидобактерии), что повлияло на величину показателя pH, сместившегося в щелочную сторону.

Содержание прогестерона у свиноматок со скрытым эндометритом на 14 день лактации по отношению к здоровым животным было выше на 50,0%, а эстрадиола – меньше на 22,9% при большем показателе прогестерон-эстрадиолового соотношения в 1,9 раза (таблица 4).

Перед отъемом поросят разница в показателях половых гормонов между группами животных сохранилась и у свиноматок со скрытым эндометритом содержание прогестерона было больше на 26,5%, эстрадиола – меньше на 27,8%, чем у здоровых. Значение прогестерон-эстрадиолового соотношения было выше в 1,8 раза.

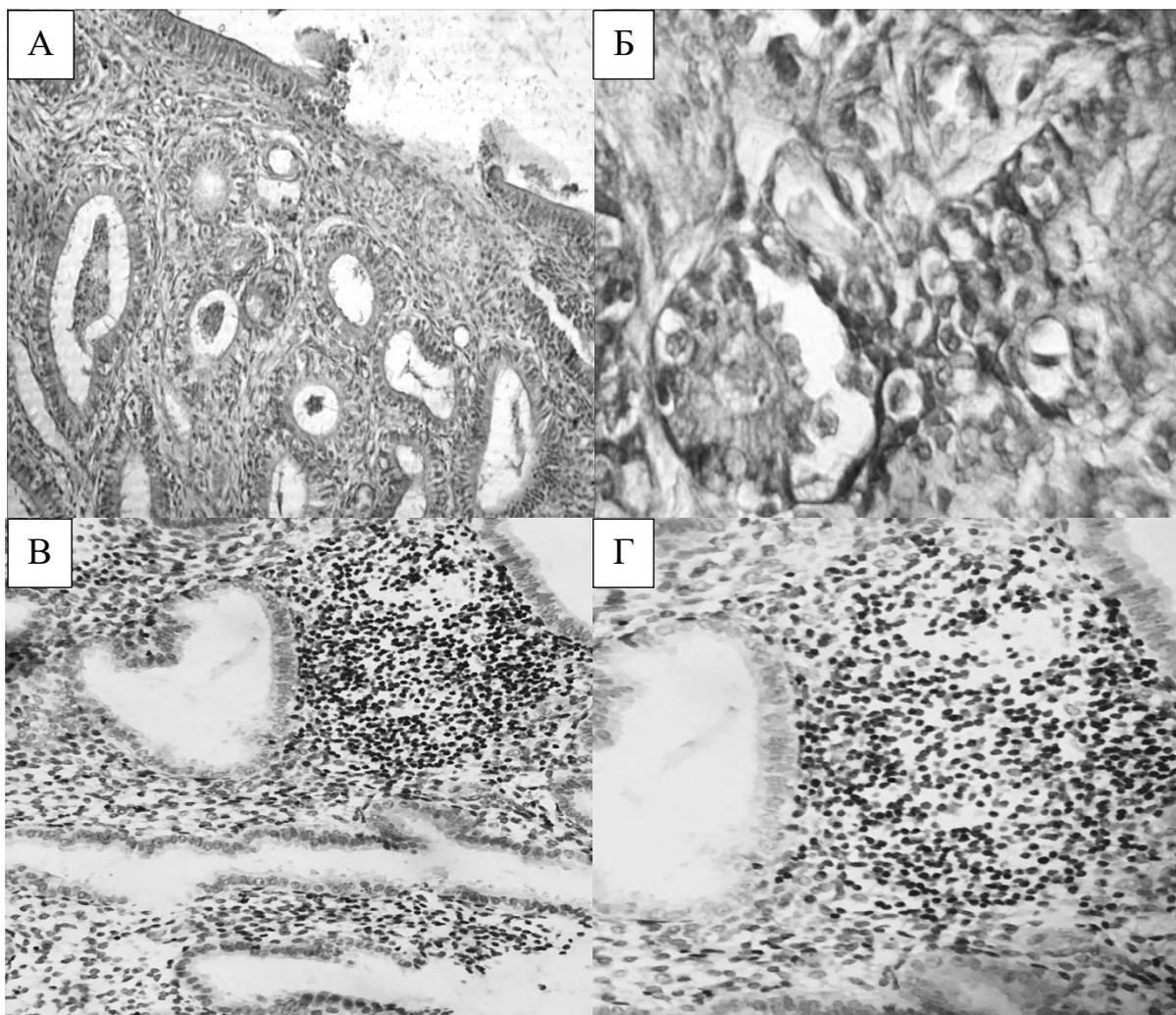
**Таблица 4 – содержание прогестерона и эстрадиола у свиноматок**

| Показатели                   | Сроки исследований |                         |                       |                         |
|------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                              | 14 день лактации   |                         | перед отъемом поросят |                         |
|                              | здоровые           | со скрытым эндометритом | здоровые              | со скрытым эндометритом |
| Прогестерон, нМ/л            | 3,32±0,43          | 4,98±0,51               | 13,2±1,29             | 16,7±1,42               |
| Эстрадиол, нМ/л              | 0,96±0,09          | 0,74±0,08               | 2,34±0,34             | 1,69±0,21               |
| Прогестерон /эстрадиол, у.е. | 3,46±0,48          | 6,73±0,52**             | 5,64±0,61             | 9,88±0,84**             |

Примечания: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01-0,002$ .

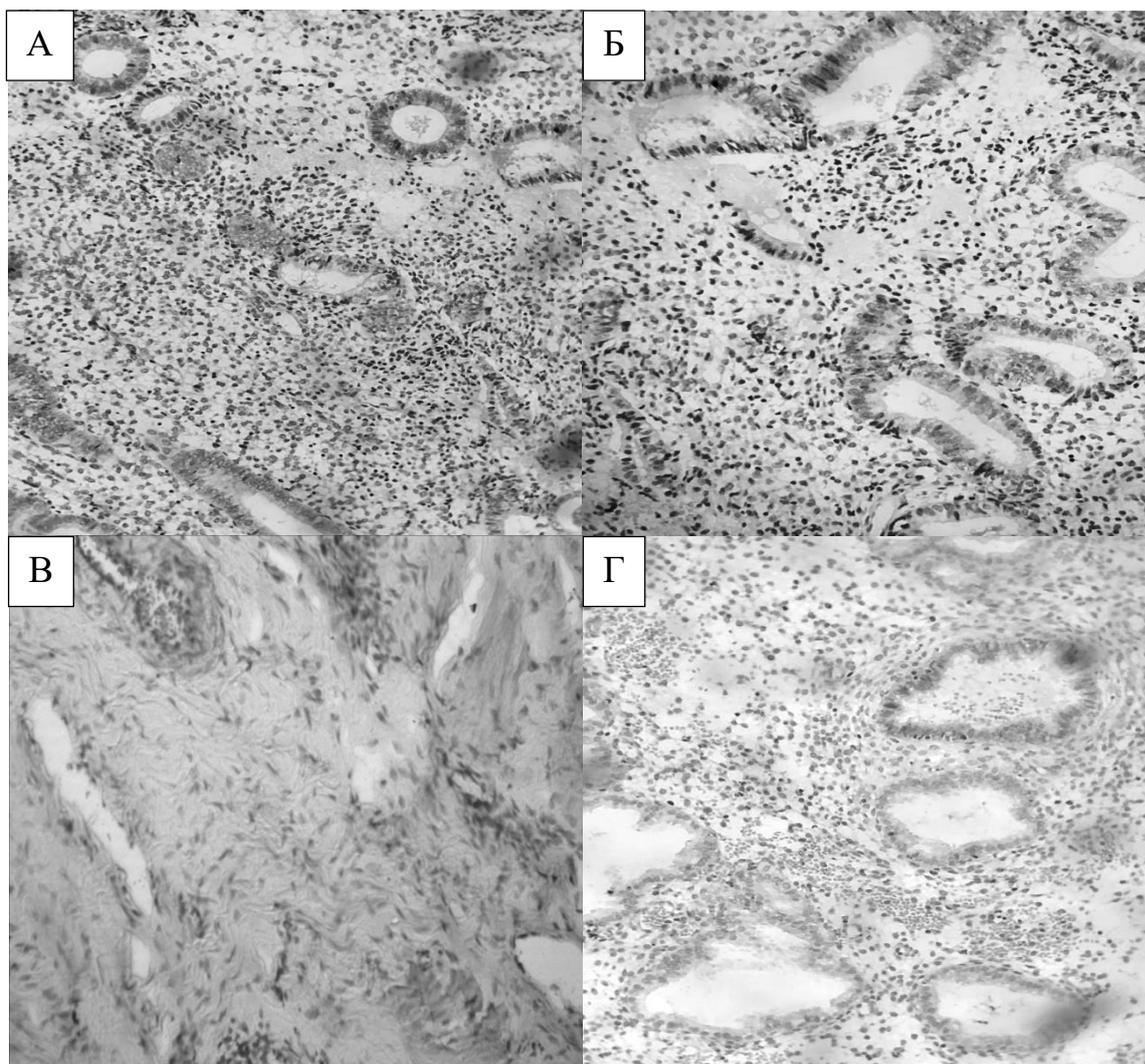
Таким образом, пониженный уровень эстрадиола при более высоком содержании прогестерона у свиноматок со скрытым эндометритом способствовал уменьшению в составе микробиоты влагалища количества лактобацилл и бифидобактерий, увеличению представителей условно-патогенных микроорганизмов, обусловивших повышение его pH.

В гистопрепаратах матки свиноматок со скрытым эндометритом, у которых рН влагалища имел щелочную среду, выявляли частичную десквамацию поверхностного эпителия эндометрия, вплоть до базального слоя, который из цилиндрического регрессировал в кубический, а местами – в плоский (рисунок 1-А). В субэпителиальных участках поверхностного слоя эндометрия отмечали отечность. Маточные железы небольшого диаметра, некоторые из них имели расширенную фундальную часть. Выстилающий их эпителий был низкий призматический, в отдельных железах – многоядерный, в просветах – гомогенный секрет, часть желез – запустевшие. В клетках маточных желез обнаруживали признаки дистрофических изменений, сопровождающиеся сморщиванием клеточного ядра (рисунок 1-Б). Наблюдался отек стромы и разрастание фиброцитов, фибробластов, а также образования фолликулообразных скоплений мононуклеарных лейкоцитов, вследствие чего выявлялась фибробластоподобная трансформация стромальных клеток с формированием вокруг желез и сосудов фигур «водоворота» с уменьшением их просвета (рисунки 1-В, Г). Наблюдался отек стромы, атрофия маточных желез, инфильтрация эндометрия мононуклеарными лейкоцитами, утолщение стенок сосудов вплоть до облитерации, кровоизлияние в строму эндометрия (рисунки 2-А, Б, В, Г).



А) частичная десквамация эпителия. Ув. X 100 окр. Г-Эозин;  
 Б) дистрофические изменения в клетках маточных желез Ув. X 400 окр. Г-Эозин;  
 В, Г) трансформация стромальных клеток с формированием фигур «водоворота»  
 вокруг желез Ув. X 100,400 окр. Г-Эозин

**Рисунок 1 - Архитектоника эндометрия при хроническом эндометрите**



А, Б) разрастание фибробластов и образование фолликулообразных скоплений  
мононуклеарных лейкоцитов Ув. X 100,400 окр. Г-Эозин;  
В) облитерация стенки сосудов Ув. X 100 окр. Г-Эозин;  
Г) кровоизлияние в строму эндометрия Ув. X 100 окр. Г-Эозин

**Рисунок 2 - Структурная организация эндометрия при хроническом эндометрите**

Выявленные патоморфологические изменения в эндометрии матки свидетельствуют о хроническом течении воспалительного процесса у свиноматок, при котором рН влагалища имеет смещение в щелочную сторону.

**Заключение.** 1. У свиноматок со скрытым эндометритом наблюдаются нарушения в микробиозе влагалища, характеризующиеся снижением количества индигенной и повышением содержания условно-патогенной микрофлоры, изменением гормонального статуса, проявившегося в уменьшении концентрации эстрадиола и повышении уровня прогестерона, что выразилось в смещении рН влагалища в щелочную сторону.

2. рН-метрия влагалища с применением рН-активных текстильных материалов может быть использована для диагностики скрытого эндометрита у свиноматок без проведения дополнительного лабораторного исследования.

**Литература.** 1. Современный подход к профилактике острых и скрыто протекающих эндометритов у свиноматок с использованием пробиотических препаратов и иммуномодулирующих средств / Ю. Н. Бригадиров [и др.] // *Ветеринария Кубани*. – 2018. – № 2. – С. 8–11. 2. Оксидантно-антиоксидантный статус, уровень оксида азота и репродуктивные показатели свиноматок при назначении фармакологических средств / Ю. Н. Бригадиров [и др.] // *Ветеринарный фармакологический вестник : научно-практический журнал*. – 2019. – № 1 (6). – С. 111–116. DOI: 10.17238/issn2541-8203.2019.1.111. 3. Микробиоценоз влагалища с точки зрения ПЦР в реальном времени. Возможности коррекции дисбиотических нарушений влагалища : учебное пособие / Е. С. Ворошилина [и др.]. – Екатеринбург, 2018. – 74 с. 4. Гинекология-национальное руководство : учебник для вузов / В. И. Кулакова, Г. М. Савельевой, И. Б. Манухин ; под ред. Г. М. Савельевой, В. Г. Бреусенко. – 3-е изд., испр. и доп. –

- 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. Рицук, С. В. Эндогенная микробиота влагалища и ее нарушение. Диагностика и принципы коррекции / С. В. Рицук, 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. Послеродовый 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.*