

**МИКРОФЛОРА ПРИ ПОСЛЕРОДОВЫХ ЭНДОМЕТРИТАХ СВИНОМАТОК  
НА ПРОМЫШЛЕННОМ СВИНОВОДЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ**

*N.V. Shulgin, V.I. Pleshakova  
T.I. Lorengel, A.A. Zhernosenko*

**THE MICROFLORA AT POSTNATAL ENDOMETRITES IN SOWS  
AT AN INDUSTRIAL PIG BREEDING COMPLEX**

**Шульгин Н.В.** – асп. каф. диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск.

E-mail: shulgin\_nik@mail.ru

**Плешакова В.И.** – д-р ветеринар. наук, проф., зав. каф. ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск.

E-mail: vi.pleshakova@omgau.org

**Лоренгель Т.И.** – канд. ветеринар. наук, ст. преп. каф. ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск.

E-mail: ti.lorengel@omgau.org

**Жерносенко А.А.** – канд. ветеринар. наук, доц. каф. диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск.

E-mail: aa.zhernosenko@omgau.org

**Shulgin N.V.** – Post-Graduate Student, Chair of Diagnostics, Internal Noncontagious Diseases, Pharmacology, Surgery and Obstetrics, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: shulgin\_nik@mail.ru

**Pleshakova V.I.** – Dr. Veterinary Sci., Prof., Head, Chair of Veterinary Microbiology, Infectious and Invasive Diseases, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: vi.pleshakova@omgau.org

**Lorengel T.I.** – Cand. Veterinary Sci., Senior Lecturer, Chair of Veterinary Microbiology, Infectious and Invasive Diseases, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: ti.lorengel@omgau.org

**Zhernosenko A.A.** – Cand. Veterinary Sci., Assoc. Prof., Chair of Diagnostics, Internal Noncontagious Diseases, Pharmacology, Surgery and Obstetrics, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: aa.zhernosenko@omgau.org

*Цель исследований – установить состав микрофлоры цервикально-вагинального содержимого от свиноматок с клиническим проявлением послеродового эндометрита и ее персистентные свойства. Исследования проводили на крупном промышленном свиноводческом комплексе Омской области. Описаны клинические признаки эндометрита у исследуемых животных, состав микрофлоры цервикально-маточного содержимого от свиноматок с послеродовыми осложнениями (25 %). В первые, вторые и третьи сутки у исследуемых животных наблюдали угнетение, повышение температуры тела до 39,6–40,1 °С,*

*понижение секреции молока, регистрировали выделение слизисто-гнойного экссудата из наружных половых органов, вынужденную позу при мочеиспускании. При бактериологических исследованиях проб с применением общепринятых микробиологических методов изучен состав микрофлоры цервикально-вагинального содержимого от свиноматок с клиническим проявлением послеродового эндометрита, устойчивость выделенных микроорганизмов к химиотерапевтическим препаратам, их персистентные свойства, а именно: проведен анализ антилизоцимной и антиинтерфероновой активности. Были вы-*

делены следующие культуры микроорганизмов: *Staphylococcus* spp. (23,8 %); *Streptococcus* spp. (17,4 %); *Escherichia* spp. (14,9 %); *Proteus* spp. (10,3 %); *Citrobacter* spp. (9,4 %); *Enterobacter* spp. (7,6 %); *Corynebacterium* spp. (6,8 %). Часть микроорганизмов (*Neisseria* spp., *Micrococcus* spp., *Serratia* spp.) регистрировали значительно реже и в ассоциациях. Ассоциации микроорганизмов были представлены: *Staphylococcus* spp. + *Streptococcus* spp. (34,3 %); *Escherichia* spp.+ *Proteus* spp. (21,6 %); *Staphylococcus* spp. + *Escherichia* spp.+ *Streptococcus* spp. + *Corynebacterium* spp. (16,1 %). *Corynebacterium* spp. + *Staphylococcus* spp. + *Enterobacter* spp. (12,3 %). Также выделяли ассоциации *Escherichia* spp.+ *Proteus* spp. + *Citrobacter* spp. + *Neisseria* spp. (7,4 %); *Escherichia* spp.+ *Streptococcus* spp. + *Micrococcus* spp. (4,7 %). *Proteus* spp. + *Serratia* spp. (3,2 %). Все выделенные микроорганизмы проявили чувствительность к неопену и цефоперазону, культуры *Staphylococcus* spp. и *Streptococcus* spp. – к следующим препаратам: спектаму, офлоксацину, цефазолину и левомецетину. Резистентны к эритромицину, а стрептококки – к доксициклину.

**Ключевые слова:** свиньи, свиноматка, послеродовой эндометрит, микробиоценоз, биологические свойства микроорганизмов.

*The purpose of the research was to establish the structure of the microflora of cervical uterine content from the sows with clinical manifestation of postnatal endometritis and its persistent properties. The researches were conducted on a large industrial pig-breeding complex of Omsk Region. Clinical symptoms of endometritis in studied animals, the structure of microflora of cervical uterine content from sows with postnatal complications (25 %) were described. In the first, second and third day in studied animals the oppression, temperature increase of a body temperature to 39.6–40.1 °C, milk secretion decrease, registered release of mucopurulent exudate from external genitals, compelled pose at an urination were observed. At bacteriological researches of the tests with application of the standard microbiological methods the structure of the microflora of cervical uterine content in sows with clinical manifestation of postnatal endometritis, resistance of allocated microorgan-*

*isms to chemotherapeutic preparations, their persistent properties were studied, namely: the analysis of antilyococytic and anti-interferon activity. The following cultures of microorganisms were allocated: Staphylococcus spp. (23.8 %); Streptococcus spp. (17.4 %); Escherichia spp. (14.9 %); Proteus spp. (10.3 %); Citrobacter spp. (9.4 %); Enterobacter spp. (7.6 %); Corynebacterium spp. (6.8 %). The part of microorganisms (Neisseria spp., Micrococcus spp., Serratia spp.) was registered much less often and in associations. The associations of microorganisms were presented: Staphylococcus spp. + Streptococcus spp. (34.3 %); Escherichia spp. + Proteus spp. (21.6 %); Staphylococcus spp. + Escherichia spp. + Streptococcus spp. + Corynebacterium spp. (16.1 %), Corynebacterium spp. + Staphylococcus spp. + Enterobacter spp. (12.3 %). Also Escherichia spp associations were allocated + Proteus spp. + Citrobacter spp. + Neisseria spp. (7.4 %); Escherichia spp. + Streptococcus spp. + Micrococcus spp. (4.7 %). Proteus spp. + Serratia spp. (3.2 %). All allocated microorganisms showed the sensitivity to neopene and cefoperazone, the cultures of Staphylococcus spp. and Streptococcus spp. – to the following preparations: spectam, ofloxacin, cefazolin and levomycetin. They were resistant to erythromycin, and streptococci – to doxycycline.*

**Keywords:** pigs, pig breeding farm, postnatal endometritis, microbiocenosis, biological properties of microorganisms.

Интенсивное развитие свиноводства и его рентабельность напрямую связаны с репродуктивной способностью маточного поголовья и выращиванием полноценного приплода [1, 2].

При современном ведении свиноводства на крупных промышленных свиноводческих комплексах прослеживается значительное ограничение возможности проявления выработанных эволюцией физиологических функций свиноматок, которое способствует снижению репродуктивных качеств, нарушению метаболизма, дисфункции ряда органов и систем из-за перехода с традиционных условий кормления и содержания животных, отсутствия инсоляции и активного моциона. Результатом этого является получение нежизнеспособных или с ослабленным иммунитетом поросят, их низкое качество, отставание в развитии и росте, что сопровождается

ся большими экономическими убытками от вынужденного убоя животных [3, 4].

Значительную проблему представляют воспалительные заболевания репродуктивных органов, при которых в зависимости от формы воспалительного процесса преобладают клинически регистрируемые перегулы по циклу или прохолосты, что в целом увеличивает холостой период и снижает интенсивность хозяйственного использования маточного поголовья. Воспалительный процесс в матке способствует формированию неблагоприятных условий для спермиев, кроме того, даже после оплодотворения зародыш, попавший в полость такой матки, гибнет [4, 5].

Ряд исследователей установили, что развитие в матке воспаления во время супоросности, а также глубокие морфологические изменения ее слизистой оболочки (атрофия, дегенерация и др.) способны привести к снижению связи плодной части плаценты с материнской, а через поврежденный плацентарный барьер в ткани и органы плода проникают патогенные микроорганизмы и их токсины [6–9].

Причины послеродовых патологий у свиноматок и факторы, предрасполагающие к их развитию, многообразны, но в итоге сводятся к интеграции трех основных, а именно: уровню резистентности животных, как общей, так и локальной микрофлоре, и функциональному состоянию половых органов животных. Безвыгульное содержание супоросных маток на свиномкомплексах, концентратный тип кормления, зачастую несбалансированный по питательным макро- и микроэлементам рацион провоцировали снижение общей резистентности организма свиноматок, что благоприятствовало проникновению микроорганизмов в половые пути самок и развитию послеродовых осложнений [10, 11].

На крупных свиноводческих комплексах часто регистрируются послеродовые болезни свиноматок, протекающие в виде послеродового гнойно-катарального эндометрита, в развитии которого определяющая роль отводится микробному фактору [11–14].

Ранняя идентификация выделенных культур микроорганизмов позволяет определить этиологию воспалительного процесса, резистентность выделенных микроорганизмов к химиотерапев-

тическим веществам и провести адекватное лечение.

**Цель исследований:** установить состав микрофлоры цервикально-влагалищного содержимого от свиноматок с клиническим проявлением послеродового эндометрита и ее персистентные свойства.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводили на крупном свиноводческом комплексе Омской области с промышленной мощностью более 50 тысяч голов. При клиническом обследовании свиноматок ( $n = 60$ ) после турового опороса были обнаружены животные с симптомами послеродового воспаления слизистой оболочки матки (25 %). Образцы для бактериологического исследования были отобраны с учетом общепринятых методов, помещены в пробирки с транспортной средой и доставлены в производственную ветеринарную лабораторию.

Первичный посев изучаемых смывов из транспортной среды осуществляли на мясо-пептонный бульон (МПБ), мясо-пептонный агар (МПА), а также кровяной агар (КА). Посевы инкубировали в аэробных условиях при 37 °С в течение 24 ч.

В процессе выделения и культивирования микроорганизмов на питательных средах изучали их культурально-морфологические свойства.

В зависимости от морфологических и культуральных особенностей выделенные культуры пересеивали на питательные среды: Эндо, желточно-солевой агар (ЖСА), МПБ с содержанием 6,5 % NaCl для дальнейшей идентификации. Аналогизм о родовой и видовой принадлежности отобранных микроорганизмов проводили по результатам микроскопического, бактериологического и биохимического анализов, используя «Определитель бактерий Берджи» (1997) и «Определитель зоопатогенных микроорганизмов» (Сидоров М.А. и др., 1995).

Изучение резистентности выделенных микроорганизмов выполняли, руководствуясь инструкцией по использованию дисков для определения чувствительности к антибиотикам, утвержденной Управлением по внедрению новых лекарственных средств и медицинской техники (МЗ СССР 08.07.1986). Для выявления устойчивости стрептококков применяли МПА с добавлением 5 % дефибринированной крови, для

других микроорганизмов – среду АГВ (питательная среда для изучения чувствительности к антибиотикам).

Для определения антилизосимной (АЛА) и антиинтерфероновой активности (АИА) бактерий на физиологическом растворе готовили разведения лизоцима в концентрациях от 1 до 25 мкг/мл и интерферона – 2,5–50 МЕ/мл. Взвесь суточной культуры в физиологическом растворе в концентрации  $1,0 \cdot 10^9$  м.т./мл наносили на поверхность питательной среды, равномерно распределяя по поверхности, подсушивали, а затем выкладывали диски, пропитанные соответствующим реагентом (лизоцимом, интерфероном). За уровень признака принималась максимальная концентрация реагента в диске, вокруг которого не ингибировался рост изучаемой культуры (Методика эколого-гигиенической оценки воды, используемой для поения сельскохозяйственных животных. Благовещенск, 2005).

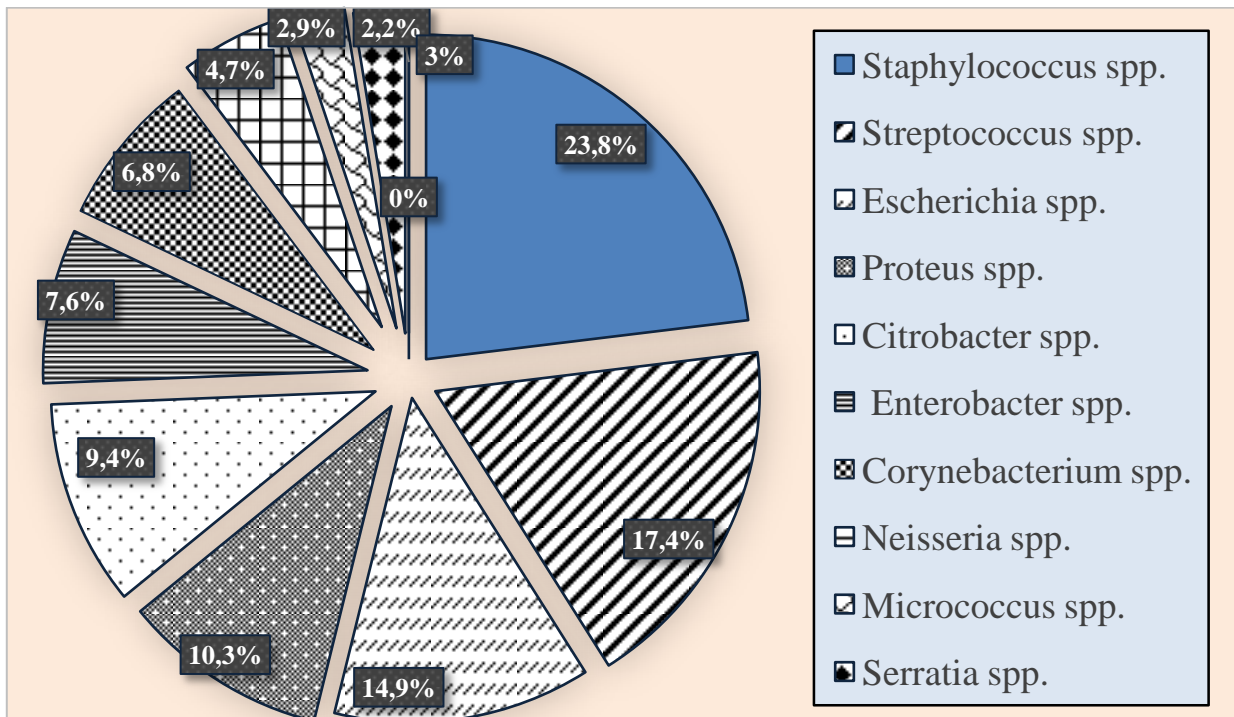
Полученный в исследованиях цифровой материал обработан статистически, с использованием Microsoft Office Excel на кафедре ветери-

нарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней ИВМиБ Омского ГАУ.

**Результаты исследований.** Клинический осмотр животных осуществляли в первые, вторые и третьи сутки после опороса. У свиноматок с клиникой послеродового эндометрита ( $n = 15$ ) наблюдали снижение материнского инстинкта, угнетение, нарушения аппетита или отказ от корма, нередко вынужденную позу при мочеиспускании. Также отмечали повышение температуры тела до 39,6–40,1 °С, уменьшение секреции молока.

У животных с характерными клиническими признаками воспаления матки отмечали выделение слизисто-гнойного экссудата из наружных половых органов. При акушерско-гинекологическом осмотре у некоторых свиноматок наблюдали нарушение целостности слизистой оболочки наружных половых путей (мелкие травмы).

После проведенных бактериологических исследований проб цервикально-влагалищной слизи выделены культуры возбудителей, которые были идентифицированы с применением общепринятых микробиологических методов (рис.).



Микроорганизмы, выделенные при послеродовых эндометритах свиноматок

Зарегистрировано, что у самок с клиническим проявлением эндометрита выделяются 10

видов микроорганизмов, относящихся к разным родам: *Staphylococcus spp.* (23,8 %), следующие

ми по частоте выделения являются *Streptococcus spp.* (17,4 %); из семейства энтеробактерий – *Escherichia spp.* (14,9 %); *Proteus spp.* (10,3 %); *Citrobacter spp.* (9,4 %); *Enterobacter spp.* (7,6 %); а также выделяли *Corynebacterium spp.* (6,8 %). Другие микроорганизмы (*Neisseria spp.*, *Micrococcus spp.*, *Serratia spp.*) встречались редко и в основном в ассоциациях.

Так, среди микроорганизмов регистрировали следующие ассоциации: *Staphylococcus spp.* + *Streptococcus spp.* (34,3 %) пробах; *Escherichia spp.* + *Proteus spp.* (21,6 %); *Staphylococcus spp.* + *Escherichia spp.* + *Streptococcus spp.* + *Corynebacterium spp.* (16,1 %). *Corynebacterium spp.* + *Staphylococcus spp.* + *Enterobacter spp.* (12,3 %). Также выделяли ассоциации *Escherichia spp.* + *Proteus spp.* + *Citrobacter spp.* + *Neisseria spp.* (7,4 %); *Escherichia spp.* + *Streptococcus spp.* + *Micrococcus spp.* (4,7 %). *Proteus spp.* + *Serratia spp.* (3,2 %).

Анализ устойчивости культур показал, что все идентифицированные микроорганизмы чувствительны к цефоперазону и неопену. Культуры *Staphylococcus spp.* и *Streptococcus spp.* оказались чувствительны к офлоксацину, спектаму, левомицетину и цефазолину. Выделенные культуры *Staphylococcus spp.* резистентны к эритромицину, а *Streptococcus spp.* – к доксициклину (75 %). Превалирующее количество культур *Enterobacter spp.* чувствительны к цефазолину, спектаму и офлоксацину, но устойчивы к доксициклину, стрептомицину и эритромицину. Выделенные микроорганизмы *Neisseria spp.* и *Corynebacterium spp.* чувствительны ко всем химиотерапевтическим препаратам, за исключением стрептомицина и доксициклина.

Наибольшую антилизоцимную активность (АЛА) проявляли культуры рода *Escherichia spp.* и *Citrobacter spp.* ( $10,0 \pm 0,02$  и  $7,6 \pm 0,1$  мкг/мл соответственно). Проявление средней антилизоцимной активности зарегистрировано у микроорганизмов родов *Proteus spp.* –  $6,8 \pm 0,03$  мкг/мл и *Enterobacter spp.* –  $5,4 \pm 0,1$  мкг/мл. Значительно низкий показатель АЛА зафиксировали при изучении культуры *Staphylococcus spp.* и *Corynebacterium spp.* ( $2,9 \pm 0,1$  и  $2,7 \pm 0,1$  мкг/мл соответственно).

При изучении антиинтерфероновой активности (АИА) у микроорганизмов разных родов, выделенных из цервикально-влагалищной слизи

свиноматок при послеродовом эндометрите, установили, что данный признак проявляется реже в сравнении с АЛА микроорганизмов. Наибольшее проявление АИА зафиксировано у культур *Proteus spp.* и *Escherichia spp.* ( $0,42 \pm 0,02$  и  $0,22 \pm 0,1$  усл. ед. соответственно). Средние показатели АИА регистрировали у культур *Citrobacter spp.* и *Corynebacterium spp.* ( $0,11 \pm 0,04$  и  $0,8 \pm 0,03$  усл. ед. соответственно). Самые низкие показатели АИА установлены при изучении культуры *Staphylococcus spp.* –  $0,05 \pm 0,02$  усл. ед.

## Выводы

1. При клиническом осмотре самок в первые, вторые и третьи сутки после опороса у 25 % опоросившихся свиноматок отмечали характерные признаки эндометритов, в частности выделение экссудата слизисто-гнойного характера, угнетение, снижение материнского инстинкта, плохой аппетит или отказ от корма, повышение температуры тела до  $39,6$ – $40,1$  °С, снижение секреции молока. При акушерско-гинекологическом обследовании у части свиноматок регистрировали нарушение целостности слизистой оболочки наружных половых путей.

2. При проведении бактериологических исследований были выделены микроорганизмы: *Staphylococcus spp.* (23,8 %); следующими по частоте выделения были *Streptococcus spp.* (17,4 %). Из семейства энтеробактерий идентифицированы *Escherichia spp.* (14,9 %); *Proteus spp.* (10,3 %), *Citrobacter spp.* (9,4 %); *Enterobacter spp.* (7,6 %); из семейства коринибактерии – *Corynebacterium spp.* (6,8 %). Такие микроорганизмы, как *Neisseria spp.*, *Micrococcus spp.*, *Serratia spp.*, встречались почти всегда в ассоциациях.

3. Выделены ассоциации микроорганизмов: *Staphylococcus spp.* + *Streptococcus spp.* (34,3 %) пробах; *Escherichia spp.* + *Proteus spp.* (21,6 %); *Staphylococcus spp.* + *Escherichia spp.* + *Streptococcus spp.* + *Corynebacterium spp.* (16,1 %). *Corynebacterium spp.* + *Staphylococcus spp.* + *Enterobacter spp.* (12,3 %). Также выделяли ассоциации *Escherichia spp.* + *Proteus spp.* + *Citrobacter spp.* + *Neisseria spp.* (7,4 %); *Escherichia spp.* + *Streptococcus spp.* + *Micrococcus spp.* (4,7 %); *Proteus spp.* + *Serratia spp.* (3,2 %).

4. Выделенные микроорганизмы чувствительны к неопену и цефоперазону. *Staphylococcus spp.* и *Streptococcus spp.* чувствительны к спектаму, офлоксацину, цефазолину и левомицетину. Культуры *Staphylococcus spp.* проявили устойчивость к эритромицину; *Streptococcus spp.* в 75 % случаев – к доксициклину. *Enterobacter spp.* чувствительны к спектаму, цефазолину, гентамицину и офлоксацину, но резистентны к стрептомицину, доксициклину и эритромицину. *Neisseria spp.* и *Corynebacterium spp.* чувствительны ко всем химиотерапевтическим препаратам, за исключением стрептомицина и доксициклина.

5. Культуры рода *Escherichia spp.* и *Citrobacter spp.* ( $10,0 \pm 0,02$  и  $7,6 \pm 0,1$  мкг/мл соответственно) показали высокую антилизоцимную активность; *Proteus spp.* –  $6,8 \pm 0,03$  мкг/мл и *Enterobacter spp.* –  $5,4 \pm 0,1$  мкг/мл – среднюю; *Staphylococcus spp.* и *Corynebacterium spp.* ( $2,9 \pm 0,1$  и  $2,7 \pm 0,1$  мкг/мл соответственно) – низкую.

6. Высокую антиинтерфероновую активность проявили культуры *Proteus spp.* и *Escherichia spp.* ( $0,42 \pm 0,02$  и  $0,22 \pm 0,1$  усл. ед. соответственно); *Citrobacter spp.* и *Corynebacterium spp.* ( $0,11 \pm 0,04$  и  $0,8 \pm 0,03$  усл. ед. соответственно) – среднюю; *Staphylococcus spp.*  $0,05 \pm 0,02$  усл. ед. – низкую.

### Литература

1. Нарижный А.Г., Джамалдинов А.Ч., Рудь А.И. и др. Воспроизводительная функция свиней в зависимости от моциона // Свиноводство и технология производства свинины. – Белгород, 2016. – С. 133–137.
2. Джамалдинов А.Ч., Тихомиров А.И., Нарижный А.Г. Проявление охоты и показатели воспроизводства у свинок в зависимости от срока прихода в охоту // Ветеринарный врач. – 2017. – № 6. – С. 47–51.
3. Хохлов А.М., Барановский Д.И. Воспроизводительные качества свиноматок в зависимости от биологических и технологических факторов // Вестн. Брянской гос. с.-х. акад. – 2017. – № 3 (61). – С. 37–41.
4. Хлопицкий В.П., Филатов А.В., Ушакова Л.М. и др. Эмбриональная смертность у свиноматок: профилактика и лечение // Свиноводство. – 2018. – № 2. – С. 43–46.
5. Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Шапошников И.Т. и др. Иммунобиохимические показатели цервикально-маточной слизи при скрытом эндометрите у свиноматок и их диагностическое значение // Ветеринария. – 2017. – № 2. – С. 39–42.
6. Масьянов Ю.Н., Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н. Диагностика и прогнозирование эндометрита у свиноматок на основе определения иммунного статуса // Ветеринария. – 2015. – № 12. – С. 31–34.
7. Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Шапошников И.Т. К вопросу болезней свиней факторно-инфекционной природы // Ветеринарный врач. – 2017. – № 4. – С. 15–19.
8. Бахтурин А.Я., Герасимов О.В. К вопросу о синдроме метрита-мастит-агалактии у свиней // Инновационная деятельность в модернизации АПК / КГСХА им. И.И. Иванова. – Курск, 2017. – С. 149–151.
9. Бобрик Д.И., Разуванов С.А. Профилактика синдрома метрит-мастит-агалактия путем проведения коррекции родового акта у свиноматок // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена знак почета гос. акад. ветеринар. медицины. – 2017. – Т. 53, №1. – С. 28–32.
10. Плешакова В.И., Кольчев Н.М., Лещева Н.А. и др. Инфекционная патология мочеполовой системы и молочной железы бактериальной этиологии у свиней / Омский гос. аграр. ун-т, Ин-т ветеринар. медицины. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2010. – 380 с.
11. Плешакова В.И., Коница А.А., Зигунов В.В. Характеристика микробного пейзажа и гематологической картины крови при эндометритах свиноматок // Современные проблемы эпизоотологии / Сиб. отд. РАСХН. – Новосибирск, 2004. – С. 200–204.
12. Филатов А.В., Хлопицкий В.П., Ушакова Л.М. и др. Послеродовой эндометрит и синдром ММА у свиноматок: профилактика и лечение // Свиноводство. – 2018. – № 3. – С. 51–54.
13. Хлопицкий В.П., Сидорчук А.А., Шумский Н.И. Комплексный контроль возбудителей инфекций при воспроизводстве свиней // Ветеринария. – 2015. – № 3. – С. 8–12.
14. Плешакова В.И., Коган Б.И., Зигунов В.В. и др. Эндометриты свиноматок бактериальной природы // Актуальные вопросы ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 10–14.

ринарной медицины: мат-лы Сиб. междунар. конгресса. – п. Краснообск, 2005. – С. 98–99.

### **Literatura**

1. *Narizhnyj A.G., Dzhamaaldinov A.Ch., Rud' A.I.* i dr. Vosproizvoditel'naja funkcija svinej v zavisimosti ot mociona // *Svinovodstvo i tehnologija proizvodstva svininy.* – Belgorod, 2016. – S. 133–137.
2. *Dzhamaaldinov A.Ch., Tihomirov A.I., Narizhnyj A.G.* Projavlenie ohoty i pokazateli vosproizvodstva u svinok v zavisimosti ot sroka prihoda v ohotu // *Veterinarnyj vrach.* – 2017. – № 6. – S. 47–51.
3. *Hohlov A.M., Baranovskij D.I.* Vosproizvoditel'nye kachestva svinomatok v zavisimosti ot biologicheskikh i tehnologicheskikh faktorov // *Vestn. Brjanskoj gos. s.-h. akad.* – 2017. – № 3 (61). – S. 37–41.
4. *Hlopickij V.P., Filatov A.V., Ushakova L.M.* i dr. Jembrional'naja smertnost' u svinomatok: profilaktika i lechenie // *Svinovodstvo.* – 2018. – № 2. – S. 43–46.
5. *Brigadirov Ju.N., Kocarev V.N., Shaposhnikov I.T.* i dr. Immunobiohimicheskie pokazateli cervikal'no-matochnoj slizi pri skrytom jendometrite u svinomatok i ih diagnosticheskoe znachenie // *Veterinarija.* – 2017. – № 2. – S. 39–42.
6. *Mas'janov Ju.N., Brigadirov Ju.N., Kocarev V.N.* Diagnostika i prognozirovanie jendometrita u svinomatok na osnove opredelenija immunnogo statusa // *Veterinarija.* – 2015. – № 12. – S. 31–34.
7. *Brigadirov Ju.N., Kocarev V.N., Shaposhnikov I.T.* K voprosu boleznej svinej faktorno-infekcionnoj prirody // *Veterinarnyj vrach.* – 2017. – № 4. – S. 15–19.
8. *Bahturin A.Ja., Gerasimov O.V.* K voprosu o sindrome metrita-mastita-agalaktii u svinej // *Innovacionnaja dejatel'nost' v modernizacii APK / KGSHA im. I.I. Ivanova.* – Kursk, 2017. – S. 149–151.
9. *Bobrik D.I., Razuvanov S.A.* Profilaktika sindroma metrit-mastit-agalaktija putem provedenija korrekcii rodovogo akta u svinomatok // *Uchenye zapiski uchrezhdenija obrazovanija Vitebskaja ordena znak pocheta gos. akad. veterinar. mediciny.* – 2017. – T. 53, №1. – S. 28–32.
10. *Pleshakova V.I., Kolychev N.M., Leshheva N.A.* i dr. Infekcionnaja patologija mochepolovoj sistemy i molochnoj zhelezy bakterial'noj jetiologii u svinej / *Omskij gos. agrar. un-t, In-t veterinar. mediciny.* – Omsk: Izd-vo OmGAU, 2010. – 380 s.
11. *Pleshakova V.I., Konina A.A., Zigunov V.V.* Harakteristika mikrobnogo pejzazha i gematologicheskoy kartiny krovi pri jendometritah svinomatok // *Sovremennye problemy jepizootologii / Sib. otd. RASHN.* – Novosibirsk, 2004. – S. 200–204.
12. *Filatov A.V., Hlopickij V.P., Ushakova L.M.* i dr. Poslerodovoj jendometrit i sindrom MMA u svinomatok: profilaktika i lechenie // *Svinovodstvo.* – 2018. – № 3. – S. 51–54.
13. *Hlopickij V.P., Sidorchuk A.A., Shumskij N.I.* Kompleksnyj kontrol' vzbuditelej infekcij pri vosproizvodstve svinej // *Veterinarija.* – 2015. – № 3. – S. 8–12.
14. *Pleshakova V.I., Kogan B.I., Zigunov V.V.* i dr. Jendometrity svinomatok bakterial'noj prirody // *Aktual'nye voprosy veterinar. mediciny: mat-ly Sib. Mezhdynar. kongressa.* – p. Krasnoobsk, 2005. – S. 98–99.