

Лечебно-профилактическая эффективность биогенного препарата «Тканестим-Вет» при послеродовых заболеваниях свиноматок

Е. М. Марьин✉, доктор ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

Н. Ю. Терентьева, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

С. Н. Иванова, кандидат ветеринарных наук, преподаватель кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

Е. М. Зотова, аспирант кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1

✉evgenimari@yandex.ru

Резюме. В статье представлены результаты определения лечебно-профилактической эффективности тканевого препарата на основе экстракта плаценты крупного рогатого скота и продуктов сухой возгонки лещины и облепихи («Тканестим-Вет») в комплексном лечении больных свиноматок послеродовыми заболеваниями. Экспериментальные исследования проводили в условиях свинокомплекса «Золотой колос», для этого были сформированы по принципу пар-аналогов подопытные группы свиноматок с синдромом метрит-мастит-агалактия по 10 голов в каждой. Животные контрольной группы получали комплексное лечение: подкожно инъецировали «Утеротон» в дозе 10 мл, трёхкратно с интервалом 24 ч. При отсутствии молока в молочных пакетах инъецировали окситоцин внутримышечно в дозе 15 ЕД на 100 кг массы тела три дня подряд. Внутриматочно вводили «Виापен» трёхкратно с интервалом 24 ч. В качестве жаропонижающего и обезболивающего средства применяли «Флунекс» однократно внутримышечно в дозе 0,2 мл на 45 кг живого веса. Животным опытной группы дополнительно в протокол лечения вводили подкожно у основания уха препарат «Тканестим-Вет» в дозе 20 мл, четырёхкратно с интервалом 48 ч. Для определения профилактической эффективности препарата «Тканестим-Вет» было подобрано 20 свиноматок по 10 голов в каждой группе. Свиноматки контрольной группы не подвергались воздействию лекарственных средств. Свиноматкам опытной группы вводили испытуемый препарат подкожно у основания уха в дозе 20 мл двукратно: первый раз непосредственно после опороса, второй – через 24 ч после первой инъекции. Также животным опытной группы внутримышечно вводили утеротон по 5 мл однократно сразу же после опороса. Терапевтическая эффективность препарата «Тканестим-Вет» при лечении животных опытной группы составила 80 %, что на 20 % превышает показатели контрольной группы свиноматок. Результаты профилактики послеродовой патологии показали, что животные контрольной группы заболевали в послеродовой период в 50 % случаев, в то время, как в опытной группе проведенные профилактические меры позволили снизить количество больных животных на 30 %, соответственно. Половая охота наступала у свиноматок на 5...7 день после отъёма поросят.

Ключевые слова: свиноматки, свиноводство, послеродовой период, профилактика, лечение, симптомы, кровь.

Для цитирования: Марьин Е. М., Терентьева Н. Ю., Иванова С. Н., Зотова Е. М. Лечебно-профилактическая эффективность биогенного препарата «Тканестим-Вет» при послеродовых заболеваниях свиноматок // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 4 (64). 57 - 62 С.

Treatment and preventive effectiveness of "Tkanestim-Vet" biogenic preparation in case of postpartum diseases of sows

E. M. Maryin✉, **N. Yu. Terentyeva**, **S. N. Ivanova**, **E. M. Zotova**

FSBEI HE Ulyanovsk State Agrarian University

432017, Ulyanovsk, Novyi Venets Boulevard, 1;

✉evgenimari@yandex.ru

Abstract. The article presents results of specification of treatment and therapeutic effectiveness of a tissue preparation based on the extract of cattle placenta and dry sublimation products of hazel and sea buckthorn ("Tkanestim-Vet") in complex treatment of sick sows with postpartum diseases. Experimental studies were carried out in the conditions of the Zolotoy Kolos pig farm; for this purpose, experimental groups of sows with metritis-mastitis-agalactia syndrome, 10 animals in each were formed according to the principle of analogue pairs. Animals of the control group received complex treatment: they were injected Uteroton subcutaneously at a dose of 10 ml, three times with an interval of 24 hours. In case of absence of milk in milk bags, they were injected oxytocin intramuscularly at a dose of 15 units per 100 kg of body

weight for three days. Viapen was administered intrauterinely three times with an interval of 24 hours. Flunex was used as an antipyretic and analgesic once intramuscularly at a dose of 0.2 ml per 45 kg of live weight. In addition to the treatment protocol, the animals of the experimental group were injected subcutaneously "Tkanestim-Vet" in a dose of 20 ml at the base of the ear, four times with an interval of 48 hours. To determine the preventive effectiveness of "Tkanestim-Vet" medication, 20 sows of 10 animals were selected in each group. Sows of the control group were not exposed to any medications. Sows of the experimental group were administered the test medication subcutaneously at the base of the ear at a dose of 20 ml twice: the first time immediately after farrowing, the second time 24 hours after the first injection. Also, animals of the experimental group were intramuscularly injected with 5 ml of uteroton once, immediately after farrowing. The therapeutic effectiveness of "Tkanestim-Vet" medication in the treatment of animals in the experimental group was 80%, which is 20% higher than in the control group of sows. The results of prevention of postpartum pathology showed that animals in the control group fell ill in the postpartum period in 50% of cases, while in the experimental group the preventive measures taken made it possible to reduce the number of sick animals by 30%, respectively. Estrus of sows occurred on 5–7 days after weaning of piglets.

Keywords: sows, pig breeding, postpartum period, prevention, treatment, symptoms, blood.

For citation: Maryin E. M., Terentyeva N. Yu., Ivanova S. N., Zotova E. M. Treatment and preventive effectiveness of "Tkanestim-Vet" biogenic preparation in case of postpartum diseases of sows // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. 2023;4(64):57-62

Исследования проведены в рамках тематического плана-задания Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 2023 году № 123031600045-7.

Введение

Свиноводство – отрасль, позволяющая в максимально короткие сроки обеспечить мясной продукцией наших сограждан. Важным условием интенсивного и эффективного ведения свиноводческой отрасли являются максимальное использование воспроизводительного потенциала маточного поголовья, предупреждение патологии родов и послеродового периода [1, 2, 3, 4; 5-7].

Однако интенсификация производства зачастую приводит к повышению промышленного стресса у животных, что вызывает рост заболеваемости свиней различных физиологических групп. У маточного поголовья возрастает риск заболеваемости в послеродовой период, а это в свою очередь приводит к преждевременной выбраковке свиноматок, гибели подсосных поросят, недополучению продукции [4, 5, 6, 7, 8-11].

Одной из основных причин снижения рентабельности свиноводства является симптоматическое бесплодие свиноматок, связанное с акушерско-гинекологическими заболеваниями, проявляющимися абортными, мертворождениями, слабостью родовой деятельности, острыми послеродовыми эндометритами, маститами и агалактией [8; 12-14]. Начальные симптомы послеродовых заболеваний, как правило, проявляются в первые сутки после опороса. Несвоевременно поставленный диагноз приводит к развитию каскадно-деструктивных реакций в организме свиноматки с развитием послеродовых осложнений [15, 16, 19].

Мировой наукой и практикой достигнуты определенные успехи в решении проблемы послеродовой патологии, разработаны и внедряются в производство новые методы и средства лечения и профилактики [17, 18, 20].

Исходя из выше сказанного, целью работы явилось изучение лечебно-профилактической

эффективности препарата «Тканестим-Вет» при воспалительных процессах в половых органах у свиноматок в послеродовом периоде.

Материалы и методы

Исследования проводили в условиях свинокомплекса «Золотой колос» Мелекесского района Ульяновской области на свиноматках с диагностированным синдромом метрит-мастит-агалактия.

Для лечения и профилактики акушерской патологии свиней разработана технология изготовления препарата экстракта плаценты коров с лещиной и облепихой «Тканестим-Вет». Данное средство относится к разряду биологически активных веществ и обладает биогенным действием. Препарат экологически безопасен и не оказывает побочных воздействий, в том числе сенсibiliзирующих и токсических, что согласуется с данными наших авторов, которые изучили хроническую токсичность готовой лекарственной формы «Тканесим-Вет» на белых мышах и кроликах [13].

Исследования проводили в два этапа: I этап работы – изучали лечебную эффективность комплексной терапии метрита-мастита-агалактии свиноматок. Были сформированы по принципу парных аналогов две группы животных (n = 10). Свиноматки контрольной группы получали комплексное лечение: подкожно инъецировали «Утеротон» в дозе 10 мл, трёхкратно с интервалом 24 ч. При отсутствии молока в молочных пакетах инъецировали окситоцин внутримышечно в дозе 15 ЕД на 100 кг массы тела три дня подряд. Внутриматочно вводили «Виापен» трёхкратно с интервалом 24 часа. В качестве жаропонижающего и обезболивающего средства применяли «Флунекс» однократно внутримышечно в дозе 0,2 мл на 45 кг живого веса. Животным опытной группы дополнительно в протокол лечения вводили подкожно у основания уха препарат

«Тканестим-Вет» в дозе 20 мл, четырёхкратно с интервалом 48 ч.

II этап работы – определяли профилактическую эффективность биогенных стимуляторов. Для опыта было подобрано 20 свиноматок в раннем послеродовом периоде, разделенных по принципу аналогов на две группы по 10 голов в каждой. Свиноматки первой группы не подвергались воздействию лекарственных средств, служили контролем. Второй группе свиноматок вводили подкожно у основания уха препарат «Тканестим-Вет» в дозе 20 мл двукратно: первый раз непосредственно после опороса, второй – через 24 ч после первой инъекции. Кроме того, животным опытной группы внутримышечно вводили утеротон по 5 мл однократно, сразу же после опороса.

Послеродовые осложнения у свиноматок диагностировали согласно общепринятой методике (*Методические указания по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения и молочной железы у свиней // Ветеринарный консультант. 2002. № 6. С.4–6.*)

С целью установления диагноза на акушерско-гинекологические заболевания у свиноматок проводили сбор анамнестических данных; исследовали молочную железу, матку и весь организм в целом. Анамнестические данные включали: измерение Т, П, Д, дату опороса, состояние молочной железы, особенности течения послеродового периода, наличие истечений из половых органов, количество поросят в помете, их клиническое состояние, наличие падежа поросят и его причину.

Полученные результаты были подвергнуты биометрической обработке методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы «Statistika 6».

Результаты

Перед началом лечения у животных определяли температуру, пульс и дыхание. Картина симптомов соответствовала острому воспалительному процессу репродуктивных органов и молочной железы – повышение общей и местной температуры тела с $40,20 \pm 0,122$ до $40,40 \pm 0,037$ °С, учащение частоты сердечных сокращений с $98,705 \pm 1,310$ до $98,808 \pm 1,730$ уд/мин и дыхания – с $33,700 \pm 1,208$ до $33,550 \pm 1,310$ дв/мин.

Отмечали угнетенное состояние больных животных, существенное снижение аппетита. Регистрировался озноб, проявляющийся дрожью. При лежании из половых органов выделялся красно-бурый слизисто-гноенный экссудат. Слизистые оболочки видимой части репродуктивного тракта имели выраженную отечность, гиперемия, были заметны очаги эрозивной слизистой и точечные кровоизлияния. Также диагностировалась асимметрия молочных пакетов, кожные покровы приобретали багровый оттенок, содержимое имело неоднородную вязкую консистенцию серовато-желтого цвета.

При включении в состав комплексной терапии биогенного стимулятора «Тканестим-Вет» уже на 3...4 сутки к животным возвращался аппетит, выделения из половых органов приобретали выраженную слизистую консистенцию, были мутноватыми и не столь интенсивными. На 5 сутки лечения отмечали заметный прогресс в общем состоянии больных животных: возвращение пищевой мотивации; снижение выраженности отека и напряженности тканей вымени; восстановление молокопродукции в пораженных пакетах; молоко приобретало естественную консистенцию и цвет; выделения из вульвы не фиксировались; слизистая оболочка преддверия влагалища приобретала розовый оттенок без признаков эрозирования и кровоизлияний.

Следует отметить, что терапевтическая эффективность (табл. 1) от применения экстракта плаценты с лещинником и облепихой «Тканестим-Вет» при лечении животных с синдромом ММА составила 80%, что на 20% превышает показатели контрольной группы свиноматок. Срок выздоровления свиноматок опытной группы составил $6,2 \pm 0,16$ дня, тогда как в контрольной группе $6,8 \pm 0,42$ дня. На наш взгляд, выраженная результативность препарата экстракта плаценты с лещинником и облепихой «Тканестим-Вет» объяснима его иммуностимулирующим и противовоспалительным эффектом.

О профилактической эффективности при применении биогенных стимуляторов можно судить по данным, представленным в таблице 2. Так, животные контрольной группы заболевали в послеродовый период в 50 % случаев, а в опытной группе проведенные профилактические меры позволили снизить количество больных животных на 30 %.

Как правило, половая охота наступала у свиноматок на 5...7 день после отъема поросят. В опытной группе количество свиноматок, своевременно пришедших в охоту, было выше на 30 %, чем в контрольной группе.

Благотворно препарат экстракт плаценты с лещинником и облепихой повлиял на плодотворное осеменение: 80 % свиноматок успешно оплодотворились после первого искусственного осеменения, а контрольной группе этот показатель составил 40 %.

Полученные данные позволяют заключить, что разработанный препарат экстракта плаценты с лещинником и облепихой «Тканестим-Вет» способствует сокращению сроков лечения свиноматок послеродовой патологией и плодотворному осеменению животных в более ранние сроки.

Обсуждение

Результаты проведенных лечебных мероприятий при метрите-мастите-агалактии свиноматок позволяют заключить, что включение в протокол лечения тканевого препарата экстракта плаценты с лещинником и облепихой позволяет добиться существенного улучшения состояния больных животных уже на 5 сутки, в то время, как в контрольной группе положительная динамика отмечалась лишь к 7 дню

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (ветеринарные науки)

послеродового периода. Выздоровление соответственно в опытной группе наступало раньше, чем

в контрольной, что благотворно сказалось на росте и развитии поросят.

Таблица 1. Терапевтическая эффективность применения биогенных препаратов при синдроме ММА у свиноматок, ($X \pm Sx$)

Наименование показателя	Группа свиноматок	
	контрольная	опытная»
Количество животных в группе, голов	10	10
Количество выздоровевших животных, голов	6	8
Средняя продолжительность лечения, дней	7	7
Прекращение выделений, дни	7	5
Срок выздоровления, дни	$6,8 \pm 0,42$	$6,2 \pm 0,16$
Эффективность лечения, %	60	80

Таблица 2. Профилактическая эффективность биогенных препаратов при синдроме ММА у свиноматок

Наименование показателя	Группа животных	
	контрольная	опытная
Количество животных в опыте, голов	10	10
Количество животных, заболевших послеродовыми заболеваниями, всего / %	5 / 50	2 / 20
в том числе:		
– острый послеродовый катарально-гнойный эндометрит, голов / %	1 / 10	-
– мастит, голов / %	3 / 30	2 / 20
– синдром ММА, голов / %	1 / 10	-
Количество свиноматок, пришедших в половую охоту после отъема поросят, голов / %	5 / 50	8 / 80
Количество свиноматок оплодотворившихся после первого осеменения, голов / %	4 / 40	8 / 80

Обсуждение

Результаты проведенных лечебных мероприятий при метрите-мастите-агалактии свиноматок позволяют заключить, что включение в протокол лечения тканевого препарата экстракта плаценты с лещинником и облепихой позволяет добиться существенного улучшения состояния больных животных уже на 5 сутки, в то время, как в контрольной группе положительная динамика отмечалась лишь к 7 дню послеродового периода. Выздоровление соответственно в опытной группе наступало раньше, чем в контрольной, что благотворно сказалось на росте и развитии поросят.

Итоги осуществлённой профилактической работы свидетельствуют, что схема мероприятий опытной группы, подразумевающая двукратное введение тканевого препарата «Тканестим-Вет» (экстракт плаценты с лещинником и облепихой)

позволила снизить количество больных животных на 30 %. Кроме того, было отмечено, что половая охота наступала у свиноматок на 5 – 7 день после отъема поросят. Благотворно препарат «Тканестим-Вет» повлиял на плодотворное осеменение: 80 % свиноматок успешно оплодотворились после первого искусственного осеменения, а в контрольной группе этот показатель составил 40 %.

Заключение

Полученные данные в ходе экспериментальных исследований по применению тканевого препарата «Тканестим-Вет» в качестве лечебно-профилактического средства показали его эффективность, что обеспечивает выздоровление в среднем на $6,2 \pm 0,16$ день, способствует снижению заболеваемости свиноматок послеродовой патологией и благоприятствует плодотворному осеменению животных в более ранние сроки.

Литература

1. Антимикробная эффективность моно- и комплексных препаратов при синдроме ММА, остром послеродовом и хроническом эндометрите / В. П. Хлопцкий, А. В. Филатов, Л. М. Ушакова и др. // Ветеринария. 2019. № 3. С. 9-15. – EDN YYXVTF.
2. Влияние альфа-и гамма-интерферонов на иммунобиохимический статус, микробиоценоз половых путей и репродуктивную функцию свиноматок / Ю. Н. Бригадиров, В. Н. Коцарев, Л. Ю. Сашнина и др. // Ветеринария. 2020. № 4. С. 37-41. doi: 10.30896/0042-4846.2020.23.4.37-41. – EDN: DUZFVE
3. Этиология эндометрита и методы терапии у свиноматок / И. М. Ганиев, А. М. Трemasова, Ю. М. Трemasов и др. // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 8 (134). С?
4. Жигарев А. А., Лобадин В. Е. Синдром метрит-мастит-агалактия у свиней // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы современной науки, достижения и инновации: Сборник статей по материалам I международной научно-практической конференции, Уфа, 27 апреля 2019 года. Часть 1. Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки». 2019. – С. 36-39.

5. Иванова С. Н., Терентьева Н. Ю. Усовершенствование методов комплексного лечения и профилактики синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок: монография. Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, 2017. – 162 с.

6. Калугина Е. Г. Микробиоценозы у свиноматок при синдроме метрит – мастит – агалактия // Перспективные разработки и прорывные технологии в АПК: Сборник материалов национальной научно-практической конференции, Тюмень, 21–23 октября 2020 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. С. 59-63.

7. Клавдиенко, Т. А., Максимов Н. А., Максимов А. Г. Мастит-метрит-агалактия свиноматок: профилактика и лечение // Матрица научного познания. 2021. № 5-2. С. 316-319.

8. Коцарев В.Н., Бригадиров Ю. Н., Боев В. Ю. К вопросу прогнозирования эндометрита и метрит-мастит-агалактии у свиноматок // Ветеринария. 2019. № 9. С. 29-32.

9. Минин А. В., Филатов А. В. Утеротоническая активность препарата Рутоцин при применении высокопродуктивным свиноматкам в послеродовой период // Ветеринария. 2023. № 9. С. 42-45

10. Минин А. В., Филатов А. В. Эффективность применения больших доз окситоцина высокопродуктивным свиноматкам в послеродовой период // Свиноводство. 2022. № 7. С35-37. doi: 10.37925/0039-713X-2022-7-35-37. EDN: VLHRIU

11. Топурия Л. Ю., Топурия Г. М. Морфологический состав и иммунобиохимические показатели крови свиноматок при метрит-мастит-агалактии // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 4(102). С. 217-221. doi: 10.37670/2073-0853-2023-102-4-217-221. – EDN: OKXTDX

12. Утеротонизирующее действие и эффективность пропранолола гидрохлорида в составе комплексных лекарственных препаратов при терапии послеродовых воспалительных заболеваний у свиноматок / А. В. Филатов, В. П. Хлопицкий, А. В. Минин // Ветеринарный фармакологический вестник. 2022. № 3 (20). С. 92-102. Doi: 10.17238/issn2541-8203.2022.3.92. – EDN DQGKAB.

13. Распространение и сравнительный анализ схем лечения послеродовой патологии свиноматок / Н. Ю. Терентьева, С. Н. Иванова, Е. М. Марьин и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 6 (104). С. 239 – 243. doi:10.37670/2073-0853-2023-104-6-239-243.

14. Изучение хронической токсичности готовой лекарственной формы Тканестим-Вет на белых мышах и кроликах / Е. М. Марьин, В. А. Ермолаев, Н. В. Шаронина и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. №6 (104). С. 250-256. doi:10.37670/2073-0853-2023-104-6-250-256.

15. Оробец, В. А., Кашковская Л. М. Профилактика послеродовых патологий у свиноматок // Ветеринария. 2018. № 6. С. 10-13. – EDN XOHUDB.

16. Динамика активности печеночных ферментов в плазме крови свиней / С. Н. Иванова, В. А. Ермолаев, Н. Ю. Терентьева и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 237, № 1. С. 82-86. doi: 10.31588/2413-4201-1883-237-1-82-86. – EDN VVKXWK.

17. Иммуностропные препараты серии PigStim в обеспечении репродуктивных и продуктивных качеств свиней / Д. А. Никитин, В. Г. Семенов, Л. П. Гладких и др. // Аграрная наука. 2022. № 11. С. 45-50. – doi: 10.32634/0869-8155-2022-364-11-45-50. – EDN RZCXXM.

18. Воспалительные заболевания репродуктивных органов у маточного поголовья свиней: Методическое пособие / В. П. Хлопицкий, С. В. Шабунин, В. И. Михалев и др. Воронеж : Издательство Истоки, 2021. 98 с. – ISBN 978-5-4473-0295-5. – EDN UZTMKY.

19. Хлопицкий В. П., Филатов А. В., Минин А. В. Актуальность применения внутриматочных средств для профилактики и лечения свиноматок с послеродовыми заболеваниями // Ветеринария. 2019. № 8. С. 12-17. – EDN RKREPN.

20. Юсупов С.Р., Летокурс А. Ю., Юсупов Д. С. Лечебно-профилактические мероприятия при маститах свиней в ООО «ТАТМИТ АГРО» // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2022. Т. 251. № 3. С. 301-305.

References

1. Antimicrobial effectiveness of mono- and complex drugs in case of MMA syndrome, acute postpartum and chronic endometritis / V. P. Khlopitsky, A. V. Filatov, L. M. Ushakova, et alt. // Veterinary Medicine. 2019. № 3. P. 9-15. – EDN YYXVTF.

2. The influence of alpha and gamma interferons on the immunobiochemical status, microbiocenosis of the genital tract and reproductive function of sows / Yu. N. Brigadirov, V. N. Kotsarev, L. Yu. Sashnina, et alt. // Veterinary Medicine. 2020. № 4. P. 37-41. doi: 10.30896/0042-4846.2020.23.4.37-41. – EDN: DUZFVE

3. Etiology of endometritis and methods of therapy of sows / I. M. Ganiev, A. M. Tremasova, Yu. M. Tremasov, et alt. // International scientific research journal. 2023. № 8 (134).

4. Zhigarev A. A., Lobadin V. E. Metritis-mastitis-agalactia syndrome of pigs // Fundamental and applied scientific research: current issues of modern science, achievements and innovations: Collection of articles based on the materials

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (ветеринарные науки)

of the I International Scientific and Practical Conference, Ufa , April 27, 2019. Part 1. Ufa: OOO "Scientific Publishing Center "Bulletin of Science". 2019. – P. 36-39.

5. Ivanova S. N., Terentyeva N. Yu. Improvement of methods of complex treatment and prevention of metritis-mastitis-agalactia syndrome of sows: monograph. Ulyanovsk: Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, 2017. – 162 p.

6. Kalugina E. G. Microbiocenoses of sows with metritis - mastitis -agalactia syndrome // Prospective developments and breakthrough technologies in the agro-industrial complex: Collection of materials of the national scientific and practical conference, Tyumen, October 21–23, 2020. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2020. P. 59-63.

7. Klavdienko, T. A., Maksimov N. A., Maksimov A. G. Mastitis-metritis-agalactia of sows: prevention and treatment // Matrix of scientific knowledge. 2021. № 5-2. P. 316-319.

8. Kotsarev V.N., Brigadirov Yu.N., Boev V.Yu. On the issue of predicting endometritis and metritis-mastitis-agalactia of sows // Veterinary Medicine. 2019. № 9. P. 29-32.

9. Minin A.V., Filatov A.V. Uterotonic activity of Rutocin medication when applied to highly productive sows in the postpartum period // Veterinary Medicine. 2023. № 9. P. 42-45

10. Minin A.V., Filatov A.V. Efficiency of using large doses of oxytocin for highly productive pigs in the postpartum period // Pig breeding. 2022. № 7. P35-37. doi: 10.37925/0039-713X-2022-7-35-37.- EDN: BLHRIU

11. Topuria L. Yu., Topuria G. M. Morphological composition and immunobiochemical parameters of blood of sows with metritis-mastitis-agalactia // Izvestiya of Orenburg State Agrarian University. 2023. № 4(102). P. 217-221. doi: 10.37670/2073-0853-2023-102-4-217-221. – EDN: OKXTDX

12. Uterotonic effect and effectiveness of propranolol hydrochloride as part of complex medications in treatment of postpartum inflammatory diseases of sows / A. V. Filatov, V. P. Khlopitsky, A. V. Minin // Veterinary Pharmacological Bulletin. 2022. № 3(20). P. 92-102. doi: 10.17238/issn2541-8203.2022.3.92. – EDN DQGKAB.

13. Distribution and comparative analysis of treatment regimes for postpartum pathology of sows / N. Yu. Terentyeva, S. N. Ivanova, E. M. Maryin, et alt. // Izvestiya of Orenburg State Agrarian University. 2023. № 6 (104). P. 239 – 243. doi:10.37670/2073-0853-2023-104-6-239-243.

14. Study of the chronic toxicity of Tkanestim-Vet finished dosage form on white mice and rabbits / E. M. Maryin, V. A. Ermolaev, N. V. Sharonina, et alt. // Izvestiya of Orenburg State Agrarian University. 2023. № 6 (104). P. 250-256. doi:10.37670/2073-0853-2023-104-6-250-256.

15. Orobets, V. A., Kashkovskaya L. M. Prevention of postpartum pathologies of sows // Veterinary Medicine. 2018. № 6. P. 10-13. – EDN XOHUDB.

16. Dynamics of activity of liver enzymes in blood plasma of pigs / S. N. Ivanova, V. A. Ermolaev, N. Yu. Terentyeva, et alt. // Scientific notes of Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. 2019. V. 237, № 1. P. 82-86. doi: 10.31588/2413-4201-1883-237-1-82-86. – EDN VVKXWK.

17. Immunotropic products of PigStim series in ensuring the reproductive and productive qualities of pigs / D. A. Nikitin, V. G. Semenov, L. P. Gladkikh et al. // Agrarian Science. 2022. № 11. P. 45-50. doi: 10.32634/0869-8155-2022-364-11-45-50. – EDN RZCXXM.

18. Inflammatory diseases of reproductive organs in breeding of pigs: Methodological manual / V. P. Khlopitsky, S. V. Shabunin, V. I. Mikhalev, et alt. Voronezh: Publishing House Istoki, 2021. 98 p. – ISBN 978-5-4473-0295-5. – EDN UZ-TMKY.

19. Khlopitsky V.P., Filatov A.V., Minin A.V. Relevance of usage of intrauterine devices for prevention and treatment of sows with postpartum diseases // Veterinary Medicine. 2019. № 8. P. 12-17. – EDN RKREPN.

20. Yusupov S. R., Letopurs A. Yu., Yusupov D. S. Treatment and preventive measures for mastitis of pigs at OOO TATMIT AGRO // Scientific notes of Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. 2022. V. 251. № 3. P. 301-305.