

УДК 619:[616-08:618.7]636.4

ИММУНОМОДУЛИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ СВИНОМАТОК С ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ**Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Жейнес М.Ю., Владимирова Ю.Ю., Карманова Н.В.**

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

*В статье представлены результаты изучения лечебной эффективности препаратов «Пропис» и «Ципропис» при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у свиноматок в условиях промышленного свиноводческого комплекса. Установлено, что комплексные препараты «Пропис» и «Ципропис», содержащие антибиотики с широким спектром антимикробного действия, альфа- и гамма-интерфероны свиные рекомбинантные, обладающие иммуномодулирующей активностью, витамины А и Е, повышающие антиоксидантный статус организма, высокоэффективны при терапии свиноматок, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, что позволяет рекомендовать их для использования в свиноводстве. **Ключевые слова:** свиноматки, послеродовый эндометрит, пропис, ципропис, энроцид, иммунный статус, интерфероны, витамины А и Е.*

IMMUNOMODULATORY THERAPY OF SOWS WITH POSTPARTUM ENDOMETRITIS**Shakhov A.G., Sashnina L.Yu., Zheyne M.Yu., Vladimirova Yu.Yu., Karmanova N.V.**

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

*The article presents the results of the study of the therapeutic efficacy of propig and tsipropropig in case of acute postpartum purulent-catarrhal endometritis in sows in the conditions of an industrial pig breeding complex. It was found that complex drugs «Propig» and «Tsipropropig», containing antibiotics with a wide spectrum of antimicrobial action, recombinant porcine interferons -alpha and -gamma with immunomodulatory activity, vitamins A and E that increase the antioxidant status of the organism, were highly effective in the treatment of sows with acute postpartum purulent-catarrhal endometritis, which allowed to recommend them for the use in pig breeding. **Keywords:** sows, postpartum endometritis, propig, tsipropropig, enrocid, immune status, interferons, vitamins A and E.*

Введение. Важнейшей проблемой промышленного свиноводства в РФ являются послеродовые болезни маточного поголовья воспалительного характера (синдром метрит-мастит-агалактия – ММА, острый послеродовый гнойно-катаральный эндометрит, мастит), в этиологии которых ведущую роль играют различные условно-патогенные бактерии (*E. coli*, *Staph. aureus*, *Streptococcus spp.*, *Proteus spp.* и др.), циркулирующие в среде обитания животных [15, 25].

Послеродовая патология у свиноматок имеет большое эпизоотологическое и экономическое значение и в зарубежных странах [28].

Широкое распространение послеродовых болезней при интенсивном ведении отрасли связано с тем, что с одной стороны многочисленные технологические стресс-факторы оказывают негативное влияние на организм животных, проявляющееся метаболическим и гормональным дисбалансом, снижением резистентности, а с другой – создаются благоприятные условия для пассирования микроорганизмов из-за высокой плотности поголовья, неоднородности его иммунного статуса [2, 17].

Для терапии свиноматок при послеродовых болезнях разработаны различные средства. Наиболее широко при ММА и послеродовом гнойно-катаральном эндометрите парентерально применяют антимикробные моно- и комплексные препараты: «Метрамаг® - 15», «Лескофлон», «Амоксициклин 15% LA», «Нитокс Форте», «Энрофлоксацин», цефалоспорины и др. [1, 11].

Для повышения эффективности этиотропной терапии рекомендованы противовоспалительные препараты: «Айнил 10%», «Мелоксикам», «Кетопрофен», «Финадин», «Флунимаг», «Дексафорт» [26, 28].

Для внутриматочного применения при ММА предложены комплексные антимикробные препараты [3, 19], раствор клеточной стенки дрожжей [28].

Для терапии свиноматок, больных послеродовым маститом, рекомендован трансдермальный препарат «Перкутан», содержащий антимикробные, противовоспалительные и репаративные вещества [9].

В медицине показана высокая эффективность местного применения интерферона-альфа при лечении ряда заболеваний урогенитального тракта [8].

На основании результатов клинических исследований интерферонов при урогенитальных инфекциях сделан вывод о перспективности расширения использования лекарственных форм для местного применения, которые обеспечивают создание высокой концентрации действующих веществ непосредственно в очаге инфекции и позволяют избежать присущих системному введению препаратов побочных эффектов [29].

Получены положительные результаты при включении препарата на основе рекомбинантного ИФН-γИнгарон в терапию инфекций, передающихся половым путем [18].

В связи с наблюдающимся в последние годы ростом резистентности возбудителей бактериальных инфекций к препаратам этиотропной терапии, увеличением рецидивов патологии [23,30] для терапии больных животных перспективно использование комплексных препаратов, обладающих не только широким спектром антимикробного действия, но и стимулирующих иммунологическую реактивность организма [10], так как развитие многих патологических процессов, в том числе инфекционно-воспалительных, сопровождается нарушениями функционирования иммунной системы организма [16, 20].

К таким препаратам с полным основанием можно отнести пропиг и ципропиг (производитель «Научно-производственный центр «ПроБиоТех», Республика Беларусь). Пропиг содержит смесь альфа- и гамма-интерферонов свиных рекомбинантных, азитромицин, левофлоксацин, витамин А, витамин Е. Ципропиг содержит смесь альфа- и гамма-интерферонов свиных рекомбинантных, ципрофлоксацин, витамин А, витамин Е.

Цель исследований – изучить лечебную эффективность комплексных препаратов «Пропиг» и «Ципропиг» при послеродовых болезнях свиноматок в условиях промышленного свиноводческого комплекса.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на свиноводческом комплексе АО «9-ая Пятилетка» Воронежской области в январе-феврале 2020 года. Для опыта по принципу аналогов были сформированы 3 группы свиноматок с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом в первые двое суток после опороса. Животные содержались в одной секции в общепринятых на свиноводческом комплексе условиях.

Послеродовую патологию у свиноматок диагностировали в соответствии с «Методическими указаниями по диагностике, терапии и профилактике органов размножения и молочной железы у свиноматок» (2005).

Животным первой опытной группы (n=8) внутримышечно применяли пропиг один раз в сутки по 10 мл до клинического выздоровления, второй (n=7) – ципропиг по аналогичной схеме в той же дозе. Животным третьей группы (базовый вариант, n=7) внутриматочно вводили энроцид по 75 мл на 100 кг массы тела один раз в сутки с интервалом 48 часов до клинического выздоровления.

Дополнительно свиноматкам с повышенной температурой тела внутримышечно однократно вводили кетопрофен 10% в дозе 4 мл/100 кг массы тела и окситоцин – по 30 МЕ всем подопытным животным в первые 2 дня курса терапии. За свиноматками вели клинические наблюдения в течение 15 дней, учитывали сроки выздоровления, кратность применения препаратов. До начала терапии от 6 животных при появлении первых признаков болезни были взяты маточно-вагинальные истечения для проведения бактериологических исследований. Забор крови для изучения иммунного статуса у свиноматок (n=6) проводили до применения препаратов и спустя 7 дней после их выздоровления.

Бактериологические исследования маточно-вагинальных истечений и антибиотикограмму изолированных бактерий с определением зоны задержки роста проводили общепринятыми методами [13]. В крови определяли фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН), фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ), резервную функцию кислородзависимых бактерицидных систем фагоцитов (спонтанный и стимулированный тест с нитросинимтетразолием – спНСТ и стНСТ), в сыворотке крови – бактерицидную (БАСК), лизоцимную (ЛАСК) и комплементарную (КАСК) активность в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке и коррекции неспецифической резистентности животных» [21], содержание общего белка, белковых фракций, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) согласно «Методическим рекомендациям по оценке и коррекции иммунного статуса животных» [22], количество общих иммуноглобулинов (Ig) в соответствии [5].

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

Результаты исследований. При бактериологическом исследовании маточно-вагинальных истечений из всех проб выделены ассоциации микроорганизмов, включающие энтеропатогенные *E. coli* (n=6), *Staph. aureus* (n=5), *Enterococcus faecium* (n=6), *Enterococcus faecalis* (n=5). Изолированные микроорганизмы были чувствительны к неомицину, левомицетинолу, полимиксину, норфлоксацину, гентамицину.

При изучении иммунного статуса у свиноматок до лечения существенных различий по группам не регистрировали.

Применение комплексных препаратов «Пропиг» и «Ципропиг» для терапии свиноматок, больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, положительно сказалось на естественной резистентности (таблица 1).

Таблица 1 – Иммунный статус свиноматок

Показатели	Фон	Группы		
		1 опытная (пропиг)	2 опытная (ципропиг)	базовый вариант (энроцид)
БАСК, %	-	80,4±1,35 ^{**}	77,9±1,34 [*]	67,1±4,57
ЛАСК, мкг/мл	2,20±0,07	1,85±0,02 ^{***}	2,35±0,03 ^{***}	1,90±0,05 ^{**}
КАСК, % гем.	4,6±0,29	10,8±0,21 ^{***}	7,8±0,30 ^{***}	9,4±0,34 ^{***}
Общие Ig, мг/мл	37,6±1,85	49,8±0,1 ^{***}	33,3±2,00 ^{***}	46,88±0,98 ^{***}
ЦИК 3,5%, мг/мл	0,44±0,09	0,05±0,005 ^{***}	0,04±0,003 ^{***}	0,02±0,002 ^{***}
ФАН, %	80,8±1,02	87,6±1,17 ^{***}	84,0±1,41 ^{**}	79,2±1,36
ФИ	8,8±0,33	10,7±0,36 ^{***}	9,0±0,34	8,6±0,42
ФЧ	7,1±0,22	9,4±0,36 ^{***}	7,6±0,25	6,8±0,34
спНСТ, %	47,6±2,50	40,8±3,77	39,4±1,89 ^{**}	36,0±2,07 ^{**}
стНСТ, %	52,8±1,93	54,4±2,38	49,2±2,01	54,2±1,50
ПР	1,11±0,033	1,33±0,106 [*]	1,25±0,016 ^{***}	1,51±0,080 ^{***}

Примечания: * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$ - относительно фоновых значений; * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$ - относительно показателей базового варианта.

У животных, обработанных пропигом, интегральный показатель гуморального звена неспецифического иммунитета - бактерицидная активность сыворотки крови была выше, чем в базовом варианте на 19,8% и при назначении ципропига - на 16,0%.

У всех подопытных животных по сравнению с фоновым показателем повысилась активность комплемента, играющего важную роль при развитии устойчивости организма к инфекционным агентам: под влиянием пропига - в 3,3 раза, ципропига - в 1,7 и энроцида - в 2,0 раза.

Уровень лизоцима, являющегося антибактериальным ферментом, расщепляющим пептидогликаны в клеточной стенке бактерии, имел тенденцию к повышению (на 6,8%) только у животных, обработанных ципропигом, а при назначении пропига и энроцида он снизился на 18,9 и 15,8%, что, по-видимому, связано с существенным расходом фермента на обезвреживание бактериальных патогенов.

Уровень общих иммуноглобулинов наиболее существенно по сравнению с фоном повысился у животных, обработанных пропигом, на 32,7%, а также в базовом варианте – на 24,7%, что свидетельствует о более напряженном функционировании у них системы гуморального иммунитета. В данном случае эффективная антибактериальная терапия (таблица 2) направлена на снижение антигенной нагрузки на иммунную систему, способствуя ее активации и повышению выработки специфических антител к возбудителям, особенно при применении средств иммунокоррекции.

При определении содержания циркулирующих иммунных комплексов, являющихся продуктом реакции антигена и антитела и играющих большую роль в поддержании гомеостаза организма, у животных до лечения установлен высокий уровень ЦИК, свидетельствующий об участии их в патогенезе заболевания и опосредованно – о снижении функциональной активности фагоцитарной системы, вследствие повышенной антигенной нагрузки, осуществляющей элиминацию иммунных комплексов [12]. После проведенной терапии у всех подопытных свиноматок по сравнению с фоном количество ЦИК снизилось в 8,8-22,0 раза, что свидетельствует об их выздоровлении.

Положительное влияние применения комплексных препаратов «Пропиг» и «Ципропиг» для лечения свиноматок с послеродовым эндометритом проявлялось повышением поглотительной функции фагоцитов. У животных, обработанных пропигом, увеличилось по сравнению с фоном количество активных нейтрофилов (ФАН) на 8,4%, их поглотительная функция – ФИ и ФЧ – на 21,6 и 32,4%, при назначении ципропига – на 4,0%; 9,8 и 7,0% соответственно. Применение с лечебной целью комплексных препаратов «Пропиг» и «Ципропиг» по показателям поглотительной функции фагоцитов превосходило назначение энроцида, соответственно, на 10,6; 24,4 и 38,2% и на 6,1; 4,5 и 11,8%.

Функционально-метаболическая активность нейтрофилов (НСТ-тест), раскрывающая биохимические основы процесса фагоцитоза, отличалась у больных и выздоровевших животных. Показатель спонтанного НСТ-теста, позволяющего оценивать состояние кислородзависимого механизма бактерицидности фагоцитов крови *in vitro*, у больных свиноматок был выше, чем у выздоровевших животных после применения пропига – на 16,7%, ципропига – на 20,8% и энроцида – на 32,2%.

Полученные данные согласуются с результатами исследований [7], установивших повышение функционально-метаболической активности нейтрофилов в спонтанном НСТ-тесте в остром периоде у больных сальмонеллезом и шигеллезом.

Показатель индуцированного НСТ-теста, позволяющего оценивать функциональный резерв кислородзависимого механизма фагоцитов и используемого для выявления их резервных возможностей внутриклеточных систем, у свиноматок, обработанных пропигом и энроцидом, был незначительно выше по сравнению с фоном на 3,0 и 2,7%, а при назначении ципропига – ниже на 7,3%. Показатель резерва (ПР) нейтрофилов, указывающий на метаболический потенциал фагоцитов и фактически характеризующий их переваривающую способность, у выздоровевших свиноматок была выше по сравнению с таковым у больных животных после применения пропига на 23,4%, ципропига – на 12,6% и энроцида – на 36,9%.

Положительное влияние комплексных препаратов на иммунный статус свиноматок обусловлено наличием в их составе рекомбинантных альфа- и гамма-интерферонов, витаминов А и Е.

Интерферон-альфа, основным продуцентом которого являются макрофаги, обладает выраженным противовирусным и противоопухолевым действием, а также проявляет иммуномодулирующие свойства, повышая активность естественных киллеров, Т-хелперов, фагоцитов, интенсивность дифференцировки В-лимфоцитов [14].

Интерферон-гамма, являясь продуктом Т-лимфоцитов-хелперов I типа, обладает выраженным иммуномодулирующим действием, является индуктором клеточного звена иммунитета и относится к основным провоспалительным цитокинам [14]. Он активирует макрофаги, цитотоксические Т-лимфоциты, натуральные киллеры, простагландиную и кортикостероидную системы, способствуя эффективной элиминации инфекционного агента [14, 29].

Наличие в комплексных препаратах витаминов А и Е в физиологически обоснованных дозах предотвращает и восполняет дефицит основных жирорастворимых витаминов, повышает противомикробную сопротивляемость организма и его антиоксидантный статус, сдерживая накопление продуктов перекисного окисления липидов, что необходимо для свиноматок, у которых перед опоросом и после родов регистрируют дисбаланс в реакциях перекисного окисления липидов, гормонального статуса, эндогенную интоксикацию [24, 27].

Витамины А и Е также оказывают антиоксидантное действие на клетки иммунной системы, предохраняя от кислородзависимых типов апоптоза [6].

Применение комплексных препаратов «Пропиг» и «Ципропиг» обеспечило быстрое выздоровление животных (таблица 2).

Таблица 2 – Лечебная эффективность пропига и ципропига при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у свиноматок

Показатель	Пропиг	Ципропиг	Энроцид
Количество животных в группе	8	7	7
Количество выздоровевших животных / %	8/100	7/100	7/100
Кратность применения препаратов	3,0±0,19	3,1±0,14	2,6±0,20
Продолжительность лечения, дни	3,0±0,19	3,1±0,14	5,1±0,40

После двукратного применения пропига выздоровела одна, трехкратного – шесть и четырехкратного – одна свиноматка. Трехкратное применение ципропига обеспечило выздоровление шести и четырехкратное – одного животного.

В базовом варианте отмечали выздоровление трех свиноматок после двукратного и четырех – после трехкратного применения энроцида, назначение которого осуществляли с интервалом 48 часов.

Таким образом, комплексные препараты «Пропиг» и «Ципропиг» обладают выраженными лечебными свойствами при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите, обеспечивая по сравнению с базовым вариантом сокращение сроков полного выздоровления животных на 2,14 и 2,0 дня соответственно.

Высокая лечебная эффективность комплексных препаратов обусловлена наличием в них альфа- и гамма-интерферонов свиных рекомбинантных, обладающих иммуномодулирующими свойствами, витаминов А и Е, повышающих антиоксидантный статус животных, и антибиотиков с широким спектром антимикробного действия.

Входящий в состав пропига левофлоксацин - синтетический фторхинолон ингибирует бактериальную топоизомеразу IV и ДНК-гиразу – ферменты, необходимые для репликации, транскрипции, репарации и рекомбинации бактериальной ДНК. Эффективен в отношении микроорганизмов, устойчивых к аминогликозидам, макролидам и бета-лактамам антибиотикам.

Азитромицин, входящий в состав пропига, – антибиотик подгруппы азалидов, связывается с 50S субъединицей бактериальных рибосом, угнетает пептидтранслоказу на стадии трансля-

ции и подавляет биосинтез белка, замедляя рост и размножение бактерий, при высоких концентрациях возможен бактерицидный эффект.

Наряду с обеспечением высокого антимикробного эффекта входящие в состав пропига антибиотики способны усиливать фагоцитарные функции нейтрофилов и макрофагов [4].

Высокая антимикробная активность ципрофлоксацина, входящего в состав комплексного препарата «Ципропиг», связана с его механизмом действия, основанным на блокировании фермента ДНК, влияющего на репликацию ДНК в ядре бактериальной клетки, что приводит к нарушению синтеза ДНК и гибели микроорганизма.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что комплексные препараты «Пропиг» и «Ципропиг», содержащие антибиотики с широким спектром антибактериального действия, альфа- и гамма-интерфероны свиные рекомбинантные, обладающие иммуномодулирующей активностью, витамины А и Е, повышающие антиоксидантный статус организма, высокоэффективны при терапии свиноматок, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, что позволяет рекомендовать их для широкого использования в свиноводстве.

Литература. 1. Абрамов, С. В. Эффективная терапия эндометрита свиноматок / С. В. Абрамов, А. В. Балышев, Л. М. Кашковская // Свиноводство. – 2018. – № 6. – С. 39–41. 2. Бобрик, Д. И. Распространение и ранняя диагностика синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок / Д. И. Бобрик // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 1. – С. 25–28. 3. Боев, В. Ю. Эффективность применения динолена при острых послеродовых осложнениях у свиноматок / В. Ю. Боев, В. Н. Коцарев, В. И. Шушлебин // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – Т. 47, Вып. 2, ч. 2. – С. 19–22. 4. Колесникова, О. П. Иммуномодуляторы и антибактериальная терапия / О. П. Колесникова // Евразийский медицинский журнал. – 2003. – № 2. – С. 123–126. 5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин. – М.: Колос, 2004. – 520 с. 6. Мартынова, Е. А. Роль питания в поддержании функциональной активности иммунной системы и развитии полноценного иммунного ответа / Е. А. Мартынова, И. А. Морозов // Мат. XVI сессии академ. школы-семинара им. А. М. Уголева «Современные проблемы физиологии и патологии пищеварения». – 2001. – Т. XI. – № 4. – С. 28–38. 7. Муртазина, Г. Х. Функционально-метаболическая активность нейтрофилов у больных острыми кишечными инфекциями и влияние на неё селимакцида / Г. Х. Муртазина, В. Х. Фазылов, А. В. Иванов // Казанский медицинский журнал. – 2014. – Т. 95. – № 6. – С. 929–934. 8. Петрунин, Д. Д. Врожденное звено иммунитета при урогенитальной патологии: особенности иммунопатогенеза и подходы к фармакологической коррекции / Д. Д. Петрунин // Эффективная фармакотерапия. – 2009. – № 26. – С. 18–25. 9. Попов, Ю. Г. Новый противомаститный препарат перкутан / Ю. Г. Попов, Н. А. Шкиль // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 9. – С. 67. 10. Прокулевич, В. А. Ветеринарные препараты на основе интерферона / В. А. Прокулевич, М. И. Потапович // Вестник БГУ. – 2011. – № 3. – С. 51–54. 11. Салецкая, О. В. Эффективность лечения свиноматок с синдромом метрит-мастит-агалактия / О. В. Салецкая // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2016. – № 2. – С. 40–43. 12. Сафонова, В. Влияние неблагоприятных экологических факторов физической природы на показатели гуморального иммунитета у животных / В. Ю. Сафонова, В. А. Сафонова // Вестник Омского университета. – 2003. – № 6. – С. 161–165. 13. Сидоров, М. А. Определитель зоопатогенных микроорганизмов / М. А. Сидоров, Д. И. Скородумов, В. Б. Федотов. – М.: Колос, 1995. – 319 с. 14. Сологуб, Т. В. Интерферон гамма-цитокин с противовирусной, иммуномодулирующей и противоопухолевой активностью / Т. В. Сологуб, В. В. Цветков, Э. Г. Деева // Рос. медико-биологический вестник им. акад. И. П. Павлова. – 2014. – № 3. – С. 56–60. 15. Филатов, А. В. Послеродовой эндометрит и синдром ММА у свиноматок: профилактика и лечение / А. В. Филатов, В. П. Хлопицкий, Л. М. Ушакова // Свиноводство. – 2018. – № 3. – С. 51–54. 16. Стратегия и принципы иммунокоррекции и иммуномодулирующей терапии / Ю. Н. Федоров [и др.] // Вестник Новгородского государственного университета. – 2015. – № 86. – Ч. 1. – С. 84–87. 17. Хлопицкий, В. П. Распространение послеродовых заболеваний среди свиноматок, их значение в системе воспроизводства / В. П. Хлопицкий, К. А. Кривенцев // Ветеринария. – 2014. – № 5. – С. 38–41. 18. Хрянин, А. А. Интерферон-гамма: горизонты терапии / А. А. Хрянин, О. В. Решетников // Антибиотики и химиотерапия. – 2016. – № 61 (3-4) – С. 35–39. 19. Ческидова, Л. В. Применение виапена для лечения метрит-мастит-агалактии и профилактики послеродовой патологии у свиноматок / Л. В. Ческидова, В. Н. Коцарев // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 1. – С. 30–32. 20. Влияние комплексного препарата на основе интерферонов на иммунный статус свиноматок и его эффективность при профилактике послеродовых болезней / А. Г. Шахов [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 2(11). – С. 49–60. 21. Методические рекомендации по оценке и коррекции неспецифической резистентности животных / А. Г. Шахов [и др.] // Новые методы исследований по проблемам ветеринарной медицины. Ч. III. «Методы исследований по проблемам незаразной патологии у продуктивных животных». – М.: РАСХН, 2007. – С. 174–215. 22. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных / Шахов [и др.] // Новые методы исследований по проблемам ветеринарной медицины. Ч. III. «Методы исследований по проблемам незаразной патологии у продуктивных животных». – М.: РАСХН, 2007. – С. 216–292. 23. Исследование резистентности бактериальных возбудителей желудочно-кишечных и респираторных болезней поросят к антимикробным препаратам / А. Г. Шахов [и др.] // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 2. – С. 53–55. 24. Динамика некоторых показателей антиоксидантного статуса, оксида азота и эндогенной интоксикации у свиноматок до опороса и в период лактации / А. Г. Шахов [и др.] // Вопросы нормативно-правового урегулирования. – 2019. – № 3. – С. 210–

214. Шульгин, Н. В. Микрофлора при послеродовых эндометритах свиноматок на промышленном свиноводческом комплексе / Н. В. Шульгин, В. И. Плешакова, Т. И. Лоренгель // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 7 (148). – С. 89–95. 26. Claeye, E. Effect of ketoprofen treatment in the prevention of postpartum dysgalactia syndrome in sows / E. Claeye, J. Beek, T. Meyns // Diergeneeskundig Tijdschrift. – 2015. – Vol. 84. – P. 127–132. 27. Hormonal and metabolic indicators before and after farrowing in sows affected with postpartum dysgalactia syndrome / M. Kaiser [et al.] // BMC Veterinary Research. – 2018. – № 14. – P. 334. 28. Endometritis therapy in sows by intra uterine instillation of yeast cell wall solution / M. Lazarevic [et al.] // Acta Veterinaria (Belograd). – 2012. – Vol. 62. – No. 5-6. – P. 611–626. 29. Laouar, Y. Transforming growth factor-beta controls T helper type 1 cell development through regulation of natural killer cell interferon-gamma / Y. Laouar, F.S. Sutterwala, L. Gorelik // Nature Immunology. – 2005. – Vol. 6. – No. 6. – P. 600–607. 30. Antimicrobial resistant *Escherichia coli* in the reproductive tract microbiota of cows and sows / Andrea T. Luquea [et al.] // Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. – 2017. – Vol. 55. – P. 13–19.

Поступила в редакцию 14.09.2020 г.

УДК 619:616.993.192.1:636.592

СИМПТОМОКОМПЛЕКС И ПАТОГЕНЕЗ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЭЙМЕРИОЗЕ ИНДЕЕК

Юшковская О.Е.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье описаны особенности эймериоза молодняка индеек при экспериментальном заражении 6 видами возбудителей. Болезнь характеризуется тяжелым течением, отказом от корма, диареей, повышением температуры тела, падежом. У павших индюшат основные изменения в кишечнике в виде катарального и катарально-геморрагического воспаления с многочисленными кровоизлияниями. В крови имеет место эритропения, лейкоцитоз, снижение фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови. **Ключевые слова:** птицеводство, индюшата, эймериоз, симптоматика, кровь, форменные элементы крови, фагоцитоз, лизоцим, БАСК.*

SYMPTOMS AND PATHOGENESIS IN EXPERIMENTAL EIMERIOSIS OF TURKEYS

Yushkovskaya O.E.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article describes the features of eimeriosis of young turkeys in experimental infection with 6 types of parasites. The disease is characterized by a severe course, refusal to feed, diarrhea, increased body temperature, and death. In fallen turkeys, the main changes in the intestines are in the form of catarrhal and catarrhal-hemorrhagic inflammation with numerous hemorrhages. In the blood, there is erythropenia, leukocytosis, a decrease in phagocytic lysozyme and bacterial activity of blood serum. **Keywords:** poultry, turkey, eimeriosis, symptoms, blood, blood elements, phagocytosis, lysozyme, BASC.*

Введение. Птицеводство является одной из отраслей агропромышленного комплекса и играет важную роль в продовольственной безопасности страны, без решения которой невозможно построить сильную экономику и сохранить элементарную экономическую независимость (Гусаков В., 2020). В последние годы большое внимание уделяется развитию мясного птицеводства, особенно разведению индеек. Мясо этого вида птицы содержит меньше жира, больше белка, имеет низкую калорийность и уровень холестерина. В структуре рациона человека, по мнению ученых, оно должно занимать не менее 5% потребляемого мяса. Мясные породы индеек обладают хорошими приростами массы тела (до 90-150 г в сутки).

Крупнейшими производителями мяса индеек являются США, Канада, Бразилия, страны Евросоюза (Гуркина У., 2009). Потребление мяса индеек на душу населения в Израиле составляет 15 кг, в США – 9 кг, в Европе – 5 кг, в Республике Беларусь не превышает и 200 г (Киселев А.И., 2014).

Производство этого вида продукции сосредоточено в 3-4 хозяйствах, а валовое производство совсем незначительное (Киселев А.И., 2014). По данным этого автора, в ближайшие годы запланировано строительство нескольких крупных птицефабрик с валовым производством индюшатины до 100 тыс. тонн в год или 10 кг на душу населения.

Между тем, опыт работ индейководческих хозяйств и анализ зарубежной литературы показывает, что с развитием промышленного индейководства появляется проблема, связанная с патологией этого вида птиц, изучению которой пока должно уделяться внимание (Ятусевич А.И., Юшковская О.Е., 2017).

Одной из болезней при промышленном разведении индеек является эймериоз. Возбудителем являются простейшие организмы – эймерии, относящиеся к кокцидиям. Следует отме-