

У телят четвертой группы абомазоэнтерит характеризовался выраженными признаками интоксикации и частой, водянистой диареей. Признаки улучшения состояния регистрировали на 7 суток после начала лечения. Абомазоэнтерит у животных этой группы проявлялся с симптомокомплексом колики, телята были более беспокойные, при исследовании кишечника определялось усиление перистальтики и повышение чувствительности брюшной стенки. При исследовании крови количество эритроцитов и лейкоцитов понизилось на 6%, гемоглобина – на 4%, гематокритной величины – на 51%, скорости оседания эритроцитов – на 11% по сравнению с показателями до начала лечения. По сравнению со здоровыми животными количество эритроцитов у телят четвертой группы понизилось на 60% ($P \leq 0,05$), лейкоцитов – на 40% ($P \leq 0,001$), гемоглобина – на 9% ($P \leq 0,001$).

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что включение в комплексную схему лечения телят, больных диспепсией и абомазоэнтеритом, концентрата минерального кормового «Смектонит» является эффективным способом энтеросорбции, способствует сокращению сроков лечения телят, больных диспепсией и абомазоэнтеритом, до 5 дней, позволяет нормализовать процессы пищеварения и устранить диарею, повышает сохранность молодняка, что подтверждается результатами лабораторных исследований крови.

Список литературы. 1. Влияние электроактивированных растворов на показатели эндогенной интоксикации у животных при болезнях органов пищеварения / А. А. Белко [и др.] // *Ветеринарный журнал Беларуси.* – 2021. – № 2 (15). – С. 7–11. 2. Белко, А. А. Особенности клинического проявления абомазоэнтерита у телят / А. А. Белко, М. В. Шпаркович, В. В. Пайтерова // *Вестник Билоцерковского державного университета.* – 2008. – № 56. – С. 22–26. 3. Клиническая диагностика (раздел основные синдромы) : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности «Ветеринарная медицина» / Ю. К. Коваленок [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 40 с. 4. Эндотоксикоз при абомазоэнтеритах у телят / А. А. Белко [и др.] // *Навуковий вестник ветеринарної медицини.* – 2016. – № 1 (127). – С. 24–31. 5. Кондрахин, И. П. Болезни молодняка / И. П. Кондрахин // *Внутренние незаразные болезни животных* / И. П. Кондрахин, Г. А. Таланов, В. В. Пак. – Москва : КолосС, 2003. – 461 с. 6. Шпаркович, М. В. Энтеросорбенты в комплексной терапии телят при абомазоэнтеритах / М. В. Шпаркович, А. А. Малков // *Экология и инновации : материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 22–23 мая 2008 года) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины.* – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 306–307. 7. Zhirong, L. FT-IR and XRD analysis of natural Na-bentonite and Cu (II)-loaded Na-bentonite / L. Zhirong, M. A. Uddin, S. Zhanxue // *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy.* – 2011. – Vol. 79, № 5. – P. 1013–1016.

References. 1. Vliyanie elektroaktivirovannykh rasvovorov na pokazateli endogennoj intoksikacii u zhivotnyh pri boleznyah organov pishchevareniya / A. A. Belko [i dr.] // *Veterinarnyj zhurnal Belarusi.* – 2021. – № 2 (15). – S. 7–11. 2. Belko, A. A. Osobennosti klinicheskogo proyavleniya abomazoenterita u telyat / A. A. Belko, M. V. Shparkovich, V. V. Pajterova // *Visnik Bilocerktivskogo derzhavnogo universitetu.* – 2008. – № 56. – S. 22–26. 3. *Klinicheskaya diagnostika (razdel osnovnye sindromy) : uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov uchrezhdenij vysshego obrazovaniya, obuchayushchihya po special'nosti «Veterinarnaya medicina»* / YU. K. Kovalenok [i dr.]. – Vitebsk : VGAVM, 2020. – 40 s. 4. *Endotoksikoz pri abomazoenteritah u telyat* / A. A. Belko [i dr.] // *Navukovij visnik veterinarnoj medicini.* – 2016. – № 1 (127). – S. 24–31. 5. *Kondrahin, I. P. Bolezni molodnyaka* / I. P. Kondrahin // *Vnutrennie nezaraznye bolezni zhivotnyh* / I. P. Kondrahin, G. A. Talanov, V. V. Pak. – Moskva : KolosS, 2003. – 461 s. 6. *Shparkovich, M. V. Enterosorbenty v kompleksnoj terapii telyat pri abomazoenteritah* / M. V. Shparkovich, A. A. Malkov // *Ekologiya i innovacii : materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Vitebsk, 22–23 maya 2008 goda) / Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny.* – Vitebsk : VGAVM, 2008. – S. 306–307. 7. Zhirong, L. FT-IR and XRD analysis of natural Na-bentonite and Cu (II)-loaded Na-bentonite / L. Zhirong, M. A. Uddin, S. Zhanxue // *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy.* – 2011. – Vol. 79, № 5. – P. 1013–1016.

Поступила в редакцию 26.10.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-4-7-11

УДК 619:612.12:616-08:618.14-002:636.2

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ КОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ

Болотова В.С. ORCID ID 0000-0002-6967-7162, Михалёв В.И. ORCID ID 0000-0001-9684-4045,
Сашнина Л.Ю. ORCID ID 0000-0001-6477-6156, Чусова Г.Г. ORCID ID 0000-0003-1494-8807,
Ермолова Т.Г. ORCID ID 0000-0002-3695-8494

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

В статье представлены материалы изучения морфо-биохимического статуса крови коров при комплексной терапии хронического эндометрита. Установлено, что применение общестимулирующих (биостимульгин подкожно с 48-часовым интервалом в дозе 25,0 мл/животное), симптоматических (утеротон трижды с 24-часовым интервалом в дозе 10,0 мл/животное) средств и нового препарата антимикробного действия (внутриматочно 1-2 раза с 24-часовым интервалом в дозе 20,0 мл/животное) сопровождается нормализацией

воспалительных процессов в органах воспроизводства, липидного обмена, функционировании печени, активацией клеточного и гуморального звена неспецифической резистентности организма, антиоксидантной системы, снижении интенсивности процессов перекисного окисления липидов, преобладании противовоспалительных процессов над провоспалительными. **Ключевые слова:** коровы, хронический эндометрит, антимикробный препарат, морфологический и иммунобиохимический статус.

MORPHOLOGICAL AND IMMUNOBIOCHEMICAL BLOOD STATUS IN COWS DURING THE TREATMENT OF CHRONIC ENDOMETRITIS USING AN ANTIMICROBIAL DRUG

Bolotova V.S., Mikhalev V.I., Sashnina L.Yu., Chusova G.G., Ermolova T.G.

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

*The article presents the material on studying the morphobiochemical blood status of cows in the complex therapy of chronic endometritis. It has been established that the use of general stimulant (biostimulgin subcutaneously with a 48-hour interval at a dose of 25.0 ml/animal), symptomatic (uteroton three times with a 24-hour interval at a dose of 10.0 ml/animal) drugs and a new antimicrobial drug (intrauterine 1-2 times with a 24-hour interval at a dose of 20.0 ml/animal) is accompanied by the normalization of inflammatory processes in the reproductive organs, lipid metabolism, liver function, activation of the cellular and humoral link of nonspecific resistance of the organism, the antioxidant system, a decrease in the intensity of lipid peroxidation processes, predominance of anti-inflammatory processes over pro-inflammatory ones. **Keywords:** cows, chronic endometritis, antimicrobial drug, morphological and immune biochemical status.*

Введение. В структуре гинекологических заболеваний высокопродуктивных молочных коров хронические эндометриты занимают ведущее место. Хронические эндометриты у коров регистрируются у 25,6-37,8% бесплодных животных [1, 2, 3]. Основная опасность хронических воспалительных заболеваний эндометрия заключается в отсутствии надлежащих условий для нормального прикрепления зародыша к слизистой оболочке матки из-за наличия воспалительных процессов.

В этиологии хронического эндометрита ведущая роль принадлежит кокковой микрофлоре (стафилококки, стрептококки), меньшая отводится энтерококкам. Вместе с тем необходимо отметить, что из-за бессимптомного применения антимикробных средств микробный пейзаж содержимого матки коров, больных хроническим эндометритом, претерпевает изменения в сторону доминирования грамотрицательной микрофлоры и патогенных грибов [4, 5]. Продукты размножения микроорганизмов и токсины, всасываясь в кровяное русло, оказывают неблагоприятное воздействие на организм, что проявляется на изменении показателей морфобиохимического статуса. Основные изменения биохимического статуса характеризуют напряженное функционирование печени, почек, антиоксидантной системы [6, 7].

Для лечения коров, больных хроническим эндометритом, применяют комплексные схемы терапии, предусматривающие применение средств общестимулирующей неспецифической терапии (7% раствор ихтиола, ихтлюковит, плацента денатурированная эмульгированная, биостимульгин, 15% раствор АСД-2ф на тривитамины), симптоматических (окситоцин на фоне предварительных инъекций эстрагенов, препараты группы простагландина F_{2α}, утеротон, оксилат и т.д.) и этиотропных (антибиотики, сульфаниламиды, препараты хиноксалинового ряда) средств [8, 9].

В процессе выздоровления в последнее время все большую актуальность приобретают вопросы состояния морфобиохимических изменений, характеризующих клиническое выздоровление. Поэтому, изучение показателей морфологического и биохимического статуса в процессе выздоровления на фоне применения антимикробных средств является несомненно актуальным и требует всестороннего изучения.

Цель исследований – изучить морфологический и иммунобиохимический статус крови коров при лечении хронического эндометрита с применением препарата антимикробного действия.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в ООО «СП Вязноватовка» Нижнедевицкого района Воронежской области на коровах, больных хроническим эндометритом. Диагностику хронического эндометрита у коров проводили на основании клинико-гинекологических исследований в соответствии с «Методическим пособием по профилактике бесплодия у высокопродуктивного молочного скота» (Воронеж, 2010). Исследования по изучению морфо-биохимических изменений при терапии хронического эндометрита проведены на коровах двух групп, разделенных по принципу аналогов на две группы. Животных первой группы (контрольная, n=5) подвергали лечению с применением общестимулирующих (биостимульгин), симптоматических (утеротон) и антимикробных (тетраметр) средств, коров второй (опытная, n=5) – общестимулирующими и симптоматическими средствами в тех же дозах и в те же сроки, что и животных контрольной группы, а также внутриматочно вводили новый препарат антимикробного действия. От всех включенных в опыт животных отобраны пробы крови до и в конце терапевтического курса для проведения лабораторных исследований. В цельной крови и сыворотке определено содержание эритроцитов, лейкоцитов, лейкоформула, гемо-

глобина, показатели гематокрита, общего белка и его фракций, мочевины, общих липидов, глюкозы, общего кальция, неорганического фосфора, активности щелочной фосфатазы, аспартат- (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), общих иммуноглобулинов, циркулирующих иммунных комплексов, БАСК, ЛАСК, ОФР, каротина, витаминов А и Е, содержание МДА, индекс эндогенной интоксикации (ИЭИ), молекул средней массы (МСМ), активности каталазы и глутатионпероксидазы. Кроме того, в крови определено содержание прогестерона, эстрадиола, кортизола, интерлейкина - 2, 4, 10 и фактора некроза опухоли альфа. Морфологический состав крови изучен на гематологическом анализаторе «АВХ MICRO S60», биохимические показатели – на анализаторе «Hitachi-902» и наборами фирмы «Витал» согласно установленным методикам. Бактерицидная активность сыворотки крови определена по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966), лизоцимная – по К. Кагromanовой, З.В. Ермольевой (1966), фагоцитарная активность лейкоцитов – с антигеном *Staph. aureus* по В.С. Гостеву (1950). Содержание прогестерона, эстрадиола и кортизола в сыворотке крови определено методом ИФА с использованием тест-систем ЗАО «НВО Иммунотех» (Россия), а уровень интерлейкина IL-2, 4, 10, фактора некроза опухолей (ФНО α) - с использованием видоспецифичных тест-систем Elisa Kit (Cloud-Clone Corp., USA).

Цифровой материал подвергали математической обработке с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0.

Результаты исследований. Установлено (таблица 1), что при комплексном лечении хронического эндометрита у коров с применением нового препарата антимикробного действия содержание лейкоцитов ниже на 21,3% ($P<0,002$) по сравнению с животными контрольной группы, в том числе эозинофилов – на 36,8% ($P<0,001$), палочкоядерных нейтрофилов – на 35,4% ($P<0,001$), моноцитов – на 33,3% ($P<0,001$), свидетельствующее о нормализации воспалительных процессов в органах воспроизводства в процессе комплексного лечения.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови коров при применении препарата антимикробного действия

Показатели	Группы животных	
	опытная	контрольная
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,16 \pm 0,31	6,27 \pm 0,44
Лейкоциты, $10^9/л$	7,4 \pm 0,32**	9,4 \pm 0,27
Эозинофилы, г/л	2,4 \pm 0,12***	3,8 \pm 0,15**
Нейтрофилы, г/л :		
палочкоядерные	5,1 \pm 0,19***	7,9 \pm 0,24
сегментоядерные	45,7 \pm 1,9	41,4 \pm 2,8
Моноциты, г/л	2,2 \pm 0,11***	3,3 \pm 0,14
Лимфоциты, г/л	44,6 \pm 3,1	43,6 \pm 2,8
Гемоглобин, г/л	119,4 \pm 6,4	108,9 \pm 5,7
Гематокрит, г/л	38,7 \pm 1,9	37,7 \pm 2,1

Примечания: * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,001$ – по сравнению с контрольной группой.

При изучении иммунологических показателей (таблица 2) при использовании комплексной терапии хронического эндометрита, которым в качестве антимикробного средства использовали новый препарат, установлено более высокое содержание общего белка, по сравнению с животными контрольной группы, на 5,8%, общих иммуноглобулинов – на 7,9%, бактерицидной активности сыворотки крови – на 14,0%, лизоцимной активности сыворотки крови – на 45,0% ($P<0,002$), фагоцитарной активности лейкоцитов – на 21,9%, фагоцитарного индекса – на 18,3% ($P<0,02$), фагоцитарного числа – на 43,5% ($P<0,001$), при снижении уровня циркулирующих иммунных комплексов на 40,5% ($P<0,001$), что свидетельствует об активизации клеточного и гуморального звена неспецифической резистентности организма, показателей локальной защиты коров в процессе клинического выздоровления. Кроме того, после окончания терапевтического курса коров опытной группы установлено снижение уровня фактора некроза опухоли альфа на 28,3% ($P<0,01$), интерлейкина-2 – на 15,9%, при одновременном повышении содержания интерлейкина-4 на 38,7% ($P<0,01$), интерлейкина-10 – на 49,6% ($P<0,002$), свидетельствующее о преобладании противовоспалительных процессов над провоспалительными.

Таблица 2 – Иммунологические показатели крови коров при применении препарата антимикробного действия

Показатели	Группы животных	
	опытная	контрольная
Общий белок, г/л	81,9±3,9	77,4±5,2
Альбумины, %	39,9±2,4	34,1±2,2
α-глобулины, %	12,1±0,8	13,7±1,1
β-глобулины, %	19,7±1,1	21,1±1,3
γ-глобулины, %	28,3±1,7	31,1±2,2
Общие Jg, г/л	21,9±1,6	20,3±1,1
ЦИК, г/л	0,22±0,01***	0,37±0,02
БАСК, %	83,9±5,5	73,6±4,4
ЛАСК, мкг/мл	2,9±0,13	2,0±0,13
ФАЛ, %	78,9±4,7	64,7±3,9
ФИ	8,4±0,33	7,1±0,29
ФЧ	6,6±0,21	4,6±0,22
ФНО _α , пг/мл	189,7±10,3	264,7±15,2
ИЛ-2, пг/мл	59,8±3,7	71,1±4,4
ИЛ-4, пг/мл	88,9±5,1	64,1±4,7
ИЛ-10, пг/мл	59,4±3,3	39,7±2,7

Примечания: * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,01$ – по сравнению с контрольной группой.

Результаты биохимических исследований (таблица 3) по окончании терапевтического курса свидетельствуют о том, что содержание общих липидов у коров опытной группы выше на 28,3% ($P<0,001$), по сравнению с животными контрольной группы, глюкозы – на 9,1%, общего кальция – на 8,6%, витамина А – на 25,9% ($P<0,05$), витамина Е – на 18,0%, активности каталазы на 17,5%, глутатионпероксидазы – на 37,2% ($P<0,01$), при снижении активности щелочной фосфатазы на 36,3% ($P<0,001$), аспартатаминотрансферазы – на 23,9% ($P<0,02$), аланинаминотрансферазы – на 23,8% ($P<0,05$), малонового диальдегида – на 21,6% ($P<0,05$), индекса эндогенной интоксикации – на 27,9% ($P<0,01$). Установленные различия биохимических показателей крови коров после окончания терапевтического курса свидетельствуют о нормализации липидного обмена, функционировании печени, снижении интенсивности процессов перекисного окисления липидов и активизации антиоксидантной системы у животных опытной группы.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови коров при применении препарата антимикробного действия

Показатели	Группы животных	
	опытная	контрольная
Мочевина, мМ/л	4,34±0,16	4,21±0,11
Общие липиды, г/л	4,89±0,11***	3,81±0,15
Глюкоза, мМ/л	3,24±0,08	2,97±0,11
Кальций общий, мМ/л	2,89±0,12	2,66±0,11
Фосфор неорганический, мМ/л	2,12±0,05	1,94±0,04
ЩФ, Е/л	82,1±4,6***	128,9±6,9
АсАТ, Е/л	77,4±5,5	101,7±6,2
АлАТ, Е/л	22,7±1,7	29,8±1,9
ГГТ, Е/л	12,7±0,8**	16,8±1,1
Витамин А, мкМ/л	1,41±0,09	1,12±0,07
Витамин Е, мкМ/л	22,9±1,3	19,4±1,2
ИЭИ	24,3±1,5**	33,7±2,1
Каталаза, мкМ H ₂ O ₂ /лхминх10 ³	53,1±3,1	45,2±2,9
ГПО, мкМ GSH/лхминх10 ³	16,6±0,9**	12,1±0,8
МДА, мкМ/л	2,11±0,12	2,69±0,15
МСМ, у.е.	0,61±0,04***	0,94±0,05
NO _x , мкМ/л	44,1±3,7	52,9±4,1
Прогестерон, нМ/л	4,51±0,21***	3,07±0,15
Эстрадиол, пМ/л	152,4±10,2	124,9±9,7
Кортизол, нМ/л	229,7±12,4	184,9±11,3

Примечания: * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,01$ – по сравнению с контрольной группой.

Кроме того, у животных, которым в качестве этиотропного средства использовали новый препарат антимикробного действия, установлено повышение уровня прогестерона на 46,9% ($P < 0,001$), чем у коров контрольной группы, эстрадиола – на 22,0% и кортизола – на 24,2% ($P < 0,05$), свидетельствующее об активизации функциональной деятельности яичников.

Заключение. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что лечение коров с хроническим эндометритом, предусматривающее применение общестимулирующих, симптоматических средств и в качестве этиотропного – нового препарата антимикробного действия, сопровождается нормализацией воспалительных процессов в органах воспроизводства, липидного обмена, функционировании печени, активизацией клеточного и гуморального звена неспецифической резистентности организма, антиоксидантной системы, снижении интенсивности процессов перекисного окисления липидов, преобладании противовоспалительных процессов над провоспалительными.

Conclusion. The results of the conducted studies indicate that the treatment of cows with chronic endometritis, which involves the use of general stimulants, symptomatic agents and as an etiotropic – a new antimicrobial drug, is accompanied by the normalization of inflammatory processes in the reproductive organs, lipid metabolism, liver function, activation of the cellular and humoral link of nonspecific body resistance, antioxidant system, reducing the intensity of lipid peroxidation processes, the predominance of anti-inflammatory processes over pro-inflammatory ones.

Список литературы. 1. Анистенок, С. В. Основные причины выбытия айрширских коров и имеющаяся взаимосвязь с продуктивностью / С. В. Анистенок // *Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров.* – Воронеж, 2012. – С. 62–67. 2. Гавриш, В. Г. Распространение субклинического эндометрита у коров в Поволжье и экономический ущерб / В. Г. Гавриш // *Состояние и перспективы научных исследований по профилактике и лечению болезней сельскохозяйственных животных и птиц : материалы научной конференции, посвященной 50-летию Краснодарской НИВС.* – Краснодар, 1996. – Ч. 2. – С. 9–10. 3. Дубовикова, М. С. Распространение острых и хронических эндометритов у коров в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края / И. С. Коба, М. Б. Решетка, М. С. Дубовикова // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета.* – 2016. – № 2 (136). – С. 103–106. 4. Никитин, В. Я. К вопросу осеменения телок калмыцкой породы / В. Я. Никитин, Р. В. Гаврилова, Н. А. Писаренко // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал.* – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 2. – С. 93–94. 5. Смертина, Е. Ю. Распространение патологий репродуктивных органов у коров в ряде хозяйств Новосибирской области и Алтайского края / Е. Ю. Смертина, А. Ю. Петляковский // *АПК Сибири, Монголии и республики Казахстан в XXI : материалы 4-й научно-практической конференции.* – Новосибирск, 2004. – С. 341–342. 6. Гавриш, В. Г. Клинико-лабораторная диагностика и рациональные методы терапии субклинического эндометрита у коров : дис. ... д-ра ветеринарных наук / В. Г. Гавриш. – Саратов, 1997. – 346 с. 7. Педро, Б. А. Патология родов и послеродового периода у коров-первотелок / Б. А. Педро // *Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных : сборник научных трудов.* – Воронеж, 1996. – С. 25. 8. Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle / I. M. Sheldon [et al.] // *Reproduction in Domestic Animals.* – 2009. – V. 44. – P. 1–9. 9. Потий, К. В. Применение комплексного препарата на основе хлоргексидина для лечения эндометритов у коров / К. В. Потий, В. И. Плешакова, Н. А. Лещева // *Вестник КрасГАУ.* – 2020. – № 4. – С. 126–131.

References. 1. Anistenok, S. V. Osnovnye prichiny vybytiya ajrshirskih korov i imeyushchayasya vzaimosvyaz' s produktivnost'yu / S. V. Anistenok // *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 85-letiyu so dnya rozhdeniya professora G. A. Chheremisinova i 50-letiyu sozdaniya Voronezhskoj shkoly veterinarnykh akusherov.* – Voronezh, 2012. – S. 62–67. 2. Gavrish, V. G. Rasprostraneniye subklinicheskogo endometrita u korov v Povolzh'e i ekonomicheskij ushcherb / V. G. Gavrish // *Sostoyaniye i perspektivy nauchnykh issledovaniy po profilaktike i lecheniyu boleznej sel'skokozyajstvennykh zhivotnykh i ptic : materialy nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 50-letiyu Krasnodarskoj NIVS.* – Krasnodar, 1996. – CH. 2. – S. 9–10. 3. Dubovikova, M. S. Rasprostraneniye ostrykh i hronicheskikh endometritov u korov v sel'skokozyajstvennykh organizatsiyah Krasnodarskogo kraya / I. S. Koba, M. B. Reshetka, M. S. Dubovikova // *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.* – 2016. – № 2 (136). – S. 103–106. 4. Nikitin, V. YA. K voprosu osemeneniya telok kalmyckoj породы / V. YA. Nikitin, R. V. Gavrilova, N. A. Pisarenko // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny» : nauchno-prakticheskij zhurnal.* – Vitebsk, 2011. – T. 47, vyp. 2, ch. 2. – S. 93–94. 5. Smertina, E. YU. Rasprostraneniye patologij reproduktivnykh organov u korov v ryade hozyajstv Novosibirskoj oblasti i Altajskogo kraya / E. YU. Smertina, A. YU. Petlyakovskij // *APK Sibiri, Mongolii i respublik Kazahstan v XXI : materialy 4-j nauchno-prakticheskoy konferencii.* – Novosibirsk, 2004. – S. 341–342. 6. Gavrish, V. G. Kliniko-laboratornaya diagnostika i racional'nye metody terapii subklinicheskogo endometrita u korov : dis. d-ra veterinarnykh nauk / V. G. Gavrish. – Saratov, 1997. – 346 s. 7. Pedro, B. A. Patologiya rodov i poclerodovogo perioda u korov-pervotelok / B. A. Pedro // *Nauchnye aspekty profilaktiki i terapii boleznej sel'skokozyajstvennykh zhivotnykh : sbornik nauchnykh trudov.* – Voronezh, 1996. – С. 25. 8. Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle / I. M. Sheldon [et al.] // *Reproduction in Domestic Animals.* – 2009. – V. 44. – P. 1–9. 9. Potij, K. V. Primeneniye kompleksnogo preparata na osnove hlorgheksidina dlya lecheniya endometritov u korov / K. V. Potij, V. I. Pleshakova, N. A. Leshcheva // *Vestnik KrasGAU.* – 2020. – № 4. – S. 126–131.

Поступила в редакцию 21.10.2022.