

В. Остапенко // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2016. – № 4. – С. 53-56. 9. Дронов, В. В. Состояние здоровья коров и гипотрофия телят / В. В. Дронов, Г. В. Сноз, Г. И. Горшков // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2023. – № 1. – С. 6-8.

References. 1. Dyul'ger, G.P. Reproductive poteri u korov v period plodonosheniyai / G.P. Dyul'ger // Veterinariya. Sel'skohozyajstvennyye zhivotnye. – 2012. – №11. – S. 30-35. 2. Humblot, A. Use of pregnancy specific proteins and progesterone assays to monitor pregnancy and determine the timing pregnancies and sources of embryonic mortality in ruminants / A. Humblot // Theriogenology. – 2001. – 56. – R. 1417–1433. 3. Sharma, D. Intrauterine growth restriction: antenatal and postnatal aspects / D. Sharma, S. Shastri, P. Sharma // Clinical Medicine Insight: Periatrics. – 2016. – 10. – P. 67-83. 4. Misajlov, V.D. Problema gestoza u beremennyh zhivotnyh v molochnom skotovodstve i svinovodstve / V.D. Misajlov [i dr.] // Rossijskij veterinarnyj zhurnal. – 2007. – Spec. vypusk. Maj. – S.13. 5. Nezhdanov, A.G. Kliniko-gematologicheskij i biohimicheskij status korov pri gestoze / A.G. Nezhdanov [i dr.] // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. – 2010. - № 4. – S. 118-123. 6. Safonov, V. Selemag i gepatoprotektor v profilaktike poslerodovyh oslozhnenij u korov / V. Safonov, E. SHishkina // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2011. – № 5. – S. 25-26. 7. Samohin, V.T. Profilaktika narushenij obmena mikroelementov u zhivotnyh. – Voronezh : Voronezhskij gosudarstvennyj universitet, 2003. – S. 58-117. 8. Zamazij, A.A. Vliyaniye funktsional'noj aktivnosti sistemy «Mat'-placenta-plod» na parametry rosta ploda i fetal'noj chasti placenty / A.A. Zamazij, M.D. Kambur, S.V. Ostapenko // ZHivotnovodstvo i veterinarnaya medicina. – 2016. – № 4. – S. 53-56. 9. Dronov, V.V. Sostoyaniye zdorov'ya korov i gipotrofiya telyat / V.V. Dronov, G.V. Snoz, G.I. Gorshkov // Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Sel'skohozyajstvennyye zhivotnye. – 2023. – № 1. – S. 6-8.

Поступила в редакцию 13.02.2024.

DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-2-46-50

УДК 619:618.19-08:612.017.1:636.2

ИММУННЫЙ СТАТУС КОРОВ ПРИ ТЕРАПИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА УБЕРОСЕПТОМ И ИНТЕРФЕРОН-СОДЕРЖАЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Перегончий А.Р. ORCID ID 0009-0001-7927-6282, Павленко О.Б. ORCID ID 0000-0001-9086-9241,
Зимников В.И. ORCID ID 0000-0002-6371-7143, Сашнина Л.Ю. ORCID ID 0000-0001-6477-6156
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии
и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

В статье представлен сравнительный анализ показателей иммунитета у больных субклиническим маститом лактирующих коров после лечения мазью «Уберосепт» и в сочетании с препаратами, содержащими интерфероны. Было установлено, что схемы лечения с применением иммуномодулирующих препаратов «Субмастин КРС» и «Миксоферон» приводят к повышению бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови. Существенно увеличилось число общих иммуноглобулинов. При этом после курса лечения отмечали снижение числа циркулирующих иммунных комплексов, что свидетельствовало о снижении антигенной нагрузки и частичного освобождения от микроорганизмов - возбудителей мастита. В опытных группах №2 и №3 отмечена тенденция снижения фагоцитарной активности, фагоцитарного индекса и фагоцитарного числа, что свидетельствовало о стадии выздоровления. При сравнении двух схем лечения с интерферон-содержащими препаратами было отмечено, что в опытной группе, в которой применяли «Миксоферон», наблюдали более выраженный иммуностимулирующий эффект. **Ключевые слова:** мастит, коровы, уберосепт, фагоцитарный индекс, иммунитет.

IMMUNE STATUS OF COWS IN CASE OF SUBCLINICAL MASTITIS TREATMENT WITH "UBEROSEPT" AND INTERFERON-CONTAINING DRUGS

Peregonchiy A.R., Pavlenko O.B., Zimnikov V.I., Sashnina L.Yu.
FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy",
Voronezh, Russian Federation

The article presents a comparative analysis of immunity indicators in the lactating cows with subclinical mastitis, after treatment with the ointment "Uberosept" and in combination with the drugs containing interferons. It has been found that treatment regimens using the immunomodulatory drugs "Submastin KRS" and "Mixoferon" lead to an increase in the serum bactericidal and lysozyme activity. The number of total immunoglobulins increased significantly. Moreover, after the course of treatment, a decrease in the number of circulating immune complexes was noted, which indicated a decrease in the antigenic load and partial release from microorganisms that cause mastitis. In experimental groups No. 2 and No. 3, there was a tendency towards a decrease in phagocytic activity, phagocytic index and phagocytic number, which indicated the stage of recovery. When comparing two treatment regimens with interferon-containing drugs, it was noted that in the experimental group in which "Mixoferon" was used, a more pronounced immunostimulating effect was observed. **Keywords:** mastitis, cows, "Uberosept", phagocytic index, immunity.

Введение. Мастит лактирующих коров является одним из самых уязвимых мест современно-го молочного скотоводства. Ущерб от воспаления молочной железы состоит как из прямого ущерба в виде падения молочной продуктивности и снижения качества молока, так и из косвенного. При

оценке ущерба от мастита для молочной промышленности необходимо добавить стоимость программ борьбы с ним [10].

Нельзя недооценивать важность профилактических и лечебных мер, используемых для решения проблемы мастита, так как от них зависит качество молочной продукции, а следовательно, и здоровье населения. При заболевании коров маститом ключевым фактором в его развитии является патогенная и условно-патогенная микрофлора. Возбудители мастита при попадании в молочную железу быстро развиваются и размножаются. Микроорганизмы вызывают различные иммунные реакции в молочной железе, и следовательно, для защиты хозяину необходимы специфичные и неспецифичные ответные реакции [12].

Молочная железа крупного рогатого скота оснащена анатомическим барьером и множеством иммуно-опосредованных защитных механизмов, которые включают врожденные и адаптивные иммунные реакции. Например, различные факторы иммунной системы работают совместно как локально, так и системно, пытаясь контролировать конкретных микроорганизмов, проникших в молочную железу, но детали ответа зависят от стадии инфекции и природы возбудителя [11].

Взаимодействие между возбудителями мастита и иммунной системой хозяина является сложным, поскольку оба они обладают способностью коэволюционировать, распознавать друг друга, реагировать и адаптироваться. Таким образом, микробные патогены разработали различные стратегии изменения и уклонения от защиты хозяина, чтобы выжить. Важно отметить, что иммунная система хозяина также адаптивна и имеет большой арсенал средств для контроля или устранения микробной угрозы [9].

Воспаление молочной железы оказывает комплексное воздействие на весь организм животного. Помимо перестройки механизма иммунной защиты в ответ на действие возбудителя изменяются и процессы метаболизма в молочной железе. Изменениям подвергается обмен белка, углеводов, билирубина, минеральный обмен [4].

Отмечены изменения, свойственные для вторичного иммунодефицита и нарушения механизмов координации в выборе направления развития иммунного ответа [2].

Наряду с метаболическими нарушениями, отмечается патологическое воздействие мастита на другие системы организма. Репродуктивная система коровы ввиду общего кровоснабжения с выменем наиболее часто претерпевает изменения вследствие воспаления молочной железы. Это приводит к задержке овуляторной активности, появлению ряда воспалительных заболеваний, а как следствие, увеличению времени до успешного осеменения [5, 7].

О функциональном состоянии молочной железы можно сделать вывод по анализу ее секрета. В вымени отмечают наиболее значимые изменения. Об этом свидетельствует повышенное содержание соматических клеток в молоке, повышение бактериальной обсемененности, а также ряд других показателей [1, 6].

Наиболее распространенной формой мастита является субклиническая. При данной форме мастита клинические признаки не выражены, что усложняет диагностику данного заболевания. Даже несмотря на относительно слабое воздействие на организм животного, субклинический мастит приводит к перестройке показателей иммунной системы и ряда биохимических процессов [3, 8].

Исходя из этого, подход к лечению мастита должен быть комплексным и охватывать все стороны патогенеза.

Цель работы: изучение иммунного статуса лактирующих коров, больных субклиническим маститом, после применения мази «Уберосепт» и интерферон-содержащих препаратов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в условиях ООО «Агротех-Гарант» Задонье Рамонского района Воронежской области. Материалом для исследований служили лактирующие коровы, больные субклиническим маститом, красно-пестрой, голштинской и симментальской пород, в возрасте от 1 до 8 лактаций. Для диагностики мастита провели исследование всего дойного поголовья 765 голов на наличие субклинического мастита. Диагноз ставили на основании: реакции молока с экспресс-диагностиком «Kenotest», клинического осмотра, данных анамнеза. В результате были сформированы четыре группы животных, больных субклиническим маститом, по 10 голов в каждой, со следующими схемами лечения: 1-я группа комплексная мазь «Уберосепт» - 5 дней, один раз в день; 2-я группа - мазь «Уберосепт» - 5 дней, один раз в день и миксоферон - 3,0 мл в/м 2 раза в день, 7 дней; 3-я группа - мазь «Уберосепт» 5 дней, один раз в день и субмастин 10,0 мл в/м один раз в день, 3 дня; 4-я группа отрицательного контроля. Терапевтическую эффективность оценивали спустя неделю после окончания исследования.

От пяти голов в каждой группе отобрали кровь для исследования. Пробы крови отбирали до лечения, непосредственно после окончания лечения и спустя неделю после лечения. Общие иммуноглобулины, циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК), бактерицидную (БАСК) и лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК), фагоцитарную активность лейкоцитов (ФАЛ), фагоцитарный индекс (ФИ) и фагоцитарное число (ФЧ) определяли на сертифицированном оборудовании согласно утвержденным «Методическим рекомендациям по оценке и коррекции неспецифической рези-

стентности животных» (Москва, 2007). Статистическую обработку данных осуществляли с помощью прикладной программы «Microsoft Excel».

Результаты исследований. В результате проведенных исследований ряда гуморальных факторов иммунитета было установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови в группах №2 и №3 повышалась в течение опыта. После курса лечения бактерицидная активность сыворотки крови во второй группе выросла на 10,0% ($P<0,05$), а в третьей группе - на 15,0% ($P<0,05$), а спустя неделю после опыта рост бактерицидной активности был незначительным в обеих группах.

Во всех опытных группах наблюдали увеличение лизоцимной активности сыворотки крови. После курса лечения в первой группе наблюдали изменения на 13,2% ($P<0,05$) выше, чем до лечения. В группах № 2 и 3 - на 21,3% ($P<0,01$) и 14,5% ($P<0,05$) соответственно. Спустя неделю после опыта наблюдалось увеличение лизоцимной активности сыворотки крови в первой группе на 15,1% ($P<0,05$), во второй - на 44,2% ($P<0,01$), в третьей - на 34,0% ($P<0,01$). Среди иммунологических показателей стоит отметить также увеличение общих иммуноглобулинов во всех опытных группах. В первой группе количество общих иммуноглобулинов выросло на 62,9% ($P<0,001$), а спустя неделю после опыта - на 83,3% ($P<0,001$). В группе № 2 - на 65,6% ($P<0,001$) и в 2,39 раза ($P<0,001$) соответственно. В третьей опытной группе - на 46,2% ($P<0,01$) и в 2,3 раза ($P<0,001$).

Циркулирующие иммунные комплексы в опытных группах № 2 и 3 значительно снижались. Спустя неделю после последних лечебных мероприятий во второй группе - на 56,6% ($P<0,001$), в третьей группе - на 42,7% ($P<0,01$). Повышение бактерицидной активности, увеличение количества общих иммуноглобулинов подтверждают иммуномодулирующее действие препаратов «Миксоферон» и «Субмастин-КРС». Комплексное применение мази и иммуномодулятора позволили снизить количество ЦИК как в крови, так и в секрете молочной железы, что позволило свести к минимуму антигенную нагрузку на организм животного. Также об иммуномоделирующем действии комплексных схем лечения говорит увеличение числа общих иммуноглобулинов. (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели факторов гуморального иммунитета

Показатель	До лечения	Первый день после лечения	7 дней после окончания лечения
1 опытная группа			
БАСК, %	85,03±3,61	81,48±4,27	84,3±3,8
ЛАСК, мкг/мл	1,484±0,077	1,680±0,020*	1,708±0,21*
Общие Ig мг/мл	15,42±0,88	25,12±2,76***	28,27±3,67***
ЦИК, мг/мл	0,687±0,083	0,576±0,047	0,517±0,029
2 опытная группа			
БАСК, %	75,48±2,0	83,0±3,0*	83,48±1,46
ЛАСК, мкг/мл	1,426±0,052	1,730±0,039**	2,056±0,018**
Общие Ig мг/мл	17,69±1,44	29,28±3,78***	42,36±2,41***
ЦИК, мг/мл	0,753±0,144	0,694±0,092	0,327±0,028***
3 опытная группа			
БАСК, %	73,20±2,08	84,20±6,45*	86,3±5,2
ЛАСК, мкг/мл	1,479±0,158	1,693±0,72*	1,982±0,018**
Общие Ig мг/мл	15,7±2,5	22,96±2,81**	36,14±2,90***
ЦИК, мг/мл	0,750±0,103	0,725±0,088	0,430±0,059**
Контроль			
БАСК, %	84,5±3,7	85,80±4,58	84,90±1,51
ЛАСК, мкг/мл	1,942±0,337	1,376±0,111	1,459±0,112
Общие Ig крови мг/мл	17,41±5,18	27,26±4,18	24,83±5,24
ЦИК, мг/мл	0,510±0,121	0,905±0,295	0,527±0,120

Примечания: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p - 0,001$.

В дальнейшем при исследовании фагоцитарной активности лейкоцитов, фагоцитарного числа и фагоцитарного индекса было установлено, что наиболее яркие изменения наблюдали в группах, которым применяли интерферон-содержащие препараты «Миксоферон» и «Субмастин КРС». После курса лечения в опытных группах наблюдали снижение фагоцитарной активности лейкоцитов на 5,4% и 6,8% соответственно. Фагоцитарный индекс во второй группе снизился на 6,3 %, а фагоцитарное число - на 10,0%. В опытной группе № 3 также наблюдали незначительное уменьшение фагоцитарного индекса и уменьшение ФЧ на 4,4 %. Наиболее значимые изменения в картине крови наблюдали спустя неделю после окончания лечения. В опытной группе № 2 наблюдали снижение ФАЛ на 11,6% ($P<0,05$), фагоцитарного индекса - на 14,6% ($P<0,05$), фагоцитарного числа - на 18,9% ($P<0,05$). В тот же период в опытной

группе № 3 наблюдали снижение фагоцитарной активности лейкоцитов на 10,7 % ($P < 0,05$), фагоцитарного индекса - на 12,3% ($P < 0,05$), фагоцитарного числа - на 11,7 % ($P < 0,05$) (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели фагоцитарной активности, фагоцитарного числа и индекса

Показатель	До лечения	Первый день после лечения	7 дней после окончания лечения
1 опытная группа			
ФАЛ	76,5±0,86	75,5±1,1	76,2±0,9
ФЧ	6,29±0,38	6,06±0,55	6,19±0,21
ФИ	4,93±0,36	4,25±0,61	4,84±0,15
2 опытная группа			
ФАЛ	80,7±1,3	76,3±0,67	71,3±0,7*
ФИ	6,87±0,29	6,44±0,29	5,87±0,36*
ФЧ	6,05±0,40	5,44±0,19	4,91±0,25*
3 опытная группа			
ФАЛ	78,53±1,0	73,2±0,87	70,1±1,1*
ФИ	6,39±0,34	6,29±0,44	5,61±0,19*
ФЧ	4,93±0,31	4,71±0,33	4,36±0,22*
Контроль			
ФАЛ	76,7±1,2	78,7±0,67	78,9±0,98
ФИ	5,9±0,17	6,96±0,29	6,94±0,42
ФЧ	4,61±0,05	5,55±0,27	5,78±0,67

Примечания: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Повышенный уровень фагоцитарной активности лейкоцитов у коров, больных субклиническим маститом, связан с активизацией фагоцитов комплементом. Также в усилении фагоцитарной способности нейтрофилов играет роль накопление экзотоксинов, которые продуцируют патогенные микроорганизмы – возбудители мастита.

Закключение. Использование сочетанного действия комплексной мази «Уберосепт» и интерферон-содержащих препаратов оказывает высокое иммуностимулирующее действие на организм больных животных. Действующие вещества мази «Уберосепт» усиливали местное кровообращение в молочной железе, а также оказывали противовоспалительное действие. В сочетании с иммуномодулирующими препаратами это позволило усилить бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови, а также существенно увеличить число общих иммуноглобулинов. При этом, после курса лечения отмечали снижение числа циркулирующих иммунных комплексов, что свидетельствовало о снижении антигенной нагрузки и частичного освобождения молочной железы от микроорганизмов - возбудителей мастита. При изучении ряда показателей, характеризующих клеточный иммунитет, установлены менее значительные изменения. В опытных группах №2 и №3 отмечена тенденция снижения фагоцитарной активности, фагоцитарного индекса и фагоцитарного числа, что свидетельствовало о стадии выздоровления. При сравнении двух схем лечения с интерферон-содержащими препаратами, было отмечено, что в опытной группе, которой применяли миксоферон» наблюдали более выраженный иммуностимулирующий эффект.

Conclusion. The use of the combined action of the complex ointment “Uberosept” and interferon-containing drugs has a high immunostimulating effect on the body of sick animals. The active ingredients of the ointment “Uberosept” increased local blood circulation in the mammary gland and also had an anti-inflammatory effect. In combination with immunomodulatory drugs, this made it possible to enhance the serum bactericidal and lysozyme activity, as well as significantly increase the number of total immunoglobulins. At the same time, after the treatment course, a decrease in the number of circulating immune complexes was noted, which indicated a decrease in the antigenic load and partial release of the mammary gland from microorganisms that cause mastitis. When studying a number of indicators characterizing cellular immunity, less significant changes were established. In experimental groups No. 2 and No. 3, a tendency towards a decrease in phagocytic activity, phagocytic index and phagocytic number was noted, which indicated the stage of recovery. When comparing two treatment regimens with interferon-containing drugs, it had been noted that in the experimental group that received “Mixoferon”, a more pronounced immunostimulating effect was observed.

Список литературы. 1. Абдрахманов, Т.Ж. Изучение физико-химических показателей молока при субклиническом мастите коров / Т.Ж. Абдрахманов // Наука и образование. – 2022. – № 1-1 (66). – С. 86-92. – DOI 10.52578/2305-9397-2022-1-1-86-92. 2. Состояние иммунобиохимического гомеостаза у здоровых и больных клиническим маститом лактирующих коров / А.А. Блохин [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – №. 2. – С. 118. 3. Ивашкевич, О.П. Субклинический мастит коров (распространение, этиопатогенез

и лечение) / О.П. Ивашкевич, И.Т. Лучко // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ГНУ ВНИВИП-ФиТ Россельхозакадемии, 1-2 октября 2015 года, г. Воронеж / Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии РАСХН. – Воронеж : Истоки, 2015. – С. 189-194. 4. Клетикова, Л.В. Метаболические изменения у коров при мастите и их динамика на фоне сорбционной терапии / Л.В. Клетикова, М.С. Маннова, Н.Н. Якименко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2021. – № 7 (172). – С. 135-142. 5. Косовский, Г.Ю. Маститы как причина нарушений репродуктивной функции у коров / Косовский Г.Ю., Панкратова А.В., Самохин А.С. // Проблемы биологии продуктивных животных. – №S4. – 2011. – С. 63-65. 6. Любимов, А.И. Влияние мастита на молочную продуктивность коров и пригодность молока для переработки / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, Ю.Г. Мануилова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 8, № 2 (28). – С. 130-134. 7. Самохин, А.С. Мастит как причина задержки возобновления нормоциклической активности яичников после отела у коров молочных пород. / А.С. Самохин, Г.Ю. Косовский, А.В. Панкратова // Проблемы биологии продуктивных животных. - №S4. – 2011. – С. 124-126. 8. Юкомзан, А.И. Перекисное окисление липидов и система антиоксидантной защиты коров при воспалительных патологиях / А.И. Юкомзан // Journal of Agriculture and Environment. – 2021. – № 4 (20). – DOI 10.23649/jae.2021.4.20.7. 9. Hermann, C. Review: variability of host-pathogen interaction / C. Hermann // J Endotoxin Res. – 2007. - №13. – P.199–217. – DOI 10.1177/0968051907082605. 10. Petrovski, K.R. A review of the factors affecting the costs of bovine mastitis / K.R. Petrovski, M. Trajcev, G. Buneski // Journal of the South African Veterinary Association. – 2006. – Т. 77. – №. 2. – P. 52-60. 11. Bovine mastitis: frontiers in immunogenetics / Thompson-Crispi K. [et al.] // Frontiers in Immunology. – 2014. – Т. 5. – С. 493. 12. Wellnitz, O. Lipopolysaccharide and lipoteichoic acid induce different immune responses in the bovine mammary gland / Wellnitz O, E.T. Arnold, R.M. Bruckmaier // J Dairy Sci. – 2011. - №94 (11). – P.5405–5412. – DOI 10.3168/jds.2010-3931.

References. 1. Abdrahmanov, T.ZH. Izuchenie fiziko-himicheskikh pokazatelej moloka pri subklinicheskom mastite korov / T.ZH. Abdrahmanov // Nauka i obrazovanie. – 2022. – № 1-1 (66). – S. 86-92. – DOI 10.52578/2305-9397-2022-1-1-86-92. 2. Sostoyanie immunobiohimicheskogo gomeostaza u zdorovyh i bol'nyh klinicheskim mastitom laktiruyushchih korov / A.A. Blohin [i dr.] // Voprosy normativno-pravogo regulirovaniya v veterinarii. – 2014. – №. 2. – S. 118. 3. Ivashkevich, O.P. Subklinicheskij mastit korov (rasprostraneniye, etiopatogenez i lecheniye) / O.P. Ivashkevich, I.T. Luchko // Problemy i puti razvitiya veterinarii vysokotekhnologichnogo zhivotnovodstva : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferen-cii, posvyashchennoj 45-letiyu GNU VNIVIPFITR Rossel'hozakademii, 1-2 oktyabrya 2015 goda, g. Voronezh / Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij veterinarnyj institut patologii, farmakologii i terapii RASKHN. – Voronezh : Istoki, 2015. – S. 189-194. 4. Kletikova, L.V. Metabolicheskie izmeneniya u korov pri mastite i ih dinamika na fone sorbcionnoj terapii / L.V. Kletikova, M.S. Mannova, N.N. YAKimenko // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2021. – №. 7 (172). – S. 135-142. 5. Kosovskij, G.YU. Mastity kak prichina narushenij reproduktivnoj funkcii u korov / Kosovskij G.YU., Pankratova A.V., Samohin A.S. // Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh. – №S4. – 2011. – S. 63-65. 6. Lyubimov, A.I. Vliyaniye mastita na molochnyuyu produktivnost' korov i prigodnost' moloka dlya pererabotki / A.I. Lyubimov, V.A. Bychkova, YU.G. Manuilova // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – Т. 8, № 2 (28). – S. 130-134. 7. Samohin, A.S. Mastit kak prichina zaderzhki vozobnovleniya normociklicheskoj aktivnosti yaichnikov posle otela u korov molochnyh porod. / A.S. Samohin, G.YU. Kosovskij, A.V. Pankratova // Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh. - №S4. – 2011. – S. 124-126. 8. YUkomzan, A.I. Perekisnoe okisleniye lipidov i sistema antioksidantnoj zashchity korov pri vospaditel'nyh patologiyah / A.I. YUkomzan // Journal of Agriculture and Environment. – 2021. – № 4 (20). – DOI 10.23649/jae.2021.4.20.7. 9. Hermann, C. Review: variability of host-pathogen interaction / S. Hermann // J Endotoxin Res. – 2007. - №13. – P.199–217. – DOI 10.1177/0968051907082605. 10. Petrovski, K.R. A review of the factors affecting the costs of bovine mastitis / K.R. Petrovski, M. Trajcev, G. Buneski // Journal of the South African Veterinary Association. – 2006. – Т. 77. – №. 2. – P. 52-60. 11. Bovine mastitis: frontiers in immunogenetics / Thompson-Crispi K. [et al.] // Frontiers in Immunology. – 2014. – Т. 5. – S. 493. 12. Wellnitz, O. Lipopolysaccharide and lipoteichoic acid induce different immune responses in the bovine mammary gland / Wellnitz O, E.T. Arnold, R.M. Bruckmaier // J Dairy Sci. – 2011. - №94 (11). – P.5405–5412. – DOI 10.3168/jds.2010-3931.

Поступила в редакцию 13.02.2024.

DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-2-50-54
УДК 619:618.3:636.2.034

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА АКУШЕРСКОЙ ПАТОЛОГИИ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИБОРА «ЭЛЕКТРОННЫЙ НОС»

*Скориков В.Н. ORCID ID 0000-0002-3135-5811, **Кучменко Т.А., *Михалев В.И. ORCID ID 0000-0001-9684-4045

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

**ФГБУ «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж, Российская Федерация

Проведены исследования по изучению диагностической информативности прибора «электронный нос» при акушерской патологии у высокопродуктивных коров. Установлено, что на основании детектирования шеечно-вагинальной слизи, полученной от здоровых и заболевших метритом коров, прибор при помощи массива газовых сенсоров различает легколетучие соединения химических веществ, характерных для воспалительного процесса. Его применение позволяет установить диагноз в начале развития патологии и использовать как скрининговый метод для прогнозирования и ранней диагностики послеродовых метритов, а также для оценки эффективности проводимых терапевтических мероприятий,