

Понтюшенко, В. И. Сергиев // Ветеринария. 1998. – №1. – С. 8–13.

4. Лебедев А. А. Дифиллоботриоз и анизакидоз рыб в открытых водоемах Крайнего Северо-Востока России/ А. А. Лебедев, Е. А. Витомскова, Е. В. Гинтер // Ветеринария. 2022. – №1. – С.33–38.

5. Методика паразитологического инспек-

тирования морской рыбы и рыбной продукции (морская рыба-сырец, рыба охлажденная и мороженая). – М., 1989. – 43 с.

6. Мусселиус В. А. Лабораторный практикум по болезням рыб/ В. А. Мусселиус, В. Ф. Ванятинский // М.: Лёгкая и пищевая промышленность. 1983. – 296 с.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-41

УДК 619:616-097.3:636.22/.28

ОСОБЕННОСТИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ФАГОЦИТОЗА, ИНТРАЛЕЙКОЦИТАРНОЙ МИКРОБИЦИДНОЙ СИСТЕМЫ У РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гугушвили Владимир Малхазиевич, канд. биол. наук

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
Краснодар, Российская Федерация*

На основании полученных результатов установлено, что у айрширской породы отмечена активизация процента фагоцитирующих нейтрофилов, поглотительной и переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов, неферментных и ферментных интралейкоцитарных микробицидных систем, повышение бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, клеточного и гуморального звена иммунитета, относительно голштино-фризской и красно-степной породы свидетельствует более высокой неспецифической резистентности организма.

Ключевые слова: крупный рогатый скот; фагоцитоз; лимфоциты; клеточный и гуморальный иммунитет; бактерицидная и лизоцимной активности сыворотки крови

FEATURES OF BACTERIAL PHAGOCYTOSIS, INTRALEUCOCYtic MICROBICIDAL SYSTEM IN VARIOUS BREEDS OF CATTLE

Gugushvili Vladimir Malkhazievich, PhD Biol. Sci.

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russian Federation

Based on the results obtained, it was established that the Ayrshire breed had an activation of the percentage of phagocytic neutrophils, the absorbing and digesting ability of neutrophil granulocytes, non-enzyme and enzyme intra-leukocyte microbicidal systems, increased bactericidal and lysozyme activity of blood serum, cellular and humoral immunity, relative to the Holstein-Frisian and Red Steppe breed indicates a higher nonspecific resistance of the organism.

Key words: cattle; phagocytosis; lymphocytes; cellular and humoral immunity; bactericidal and lysozyme activity of blood serum

Большое значение имеет изучение особенностей бактериального фагоцитоза нейтральных гранулоцитов у различных пород крупного рогатого скота, так как нейтрофилы осуществляют защитную роль в организме животных. Нейтрофилы способны

быстро мигрировать к месту воспалительного процесса и обеспечивать фагоцитоз чужеродных белков. Защитно-приспособительный процесс организма при инфекционных заболеваниях обусловлен интралейкоцитарной микробицидной системой, принимающей ак-

тивное участие в уничтожении микроорганизмов [1, 2, 3].

Формирование механизмов естественной защиты организма у различных пород крупного рогатого скота в большей степени зависит от генетических факторов и влияния факторов внешней среды, условий кормления, содержания животных. Необходимость изучения у различных пород клеточного и гуморального иммунитета связано с процессами формирования и проявления естественных защитных сил организма животных с целью установления их биологического потенциала для дальнейшего формирования устойчивого стада к различным инфекциям [4, 5, 6, 7].

Методика исследований. Исследования проводили на клинически здоровом крупном рогатом скоте голштино-фризской, айрширской и красно-степной породах молочно-мясного направления продуктивности. Животные были размещены в благоустроенных корпусах молочно-товарной фермы. В процессе выполнения работы анализировали условия кормления, содержания и эксплуатации животных. Для оценки факторов естественной резистентности применяли тест бактериального фагоцитоза нейтрофилов с учетом степени его завершенности по отношению к бактериям *Staphylococcus aureus* (№ 209 P) по И. В. Нестеровой и соавт. (1996). При этом определяли количество активно фагоцитирующих нейтрофилов (%ФАН), поглотительную (ФЧ) и переваривающую способность (%П) нейтрофильных гранулоцитов. В клетках крови устанавливали активность миелопероксидазы по Sato (1928), в модификации Н. Н. Гугушвили с соавт. (2000); щелочной фосфатазы по М. Г. Шубичу (1965), в модификации Н. Н. Гугушвили (2000); кислой фосфатазы по М. Г. Шубичу (1980), в модификации Н. Н. Гугушвили (2000); лизосомально-катионные белки проводили по В. Е. Пигаревскому (1979). Количество Т-, В- и НК-лимфоцитов крови устанавливали по Пирсу (1962), в модификации Н. Н. Гугушвили и соавт. (2000).

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований нами установлено, что у различных пород крупного рогатого скота наблюдается разнохарактерность процессов бактериального фагоцитоза и его звеньев интралейкоцитарной микробицидной системы. Так, у айрширской породы наблюдалась активиза-

ция фагоцитирующих нейтрофилов на 7 %, поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов – на 40 % (в 1,4 раза), переваривающей способности – на 2 %, и, напротив, незначительное снижение на 4 % коэффициента мобилизации фармозан-позитивных нейтрофилов, относительно голштино-фризской породы.

В результате изучения ферментных и неферментных интралейкоцитарных микробицидных систем нами установлено, что у айрширской породы отмечена их активизация относительно голштино-фризской породы. Так, у айрширской породы кислородзависимая ферментная система – кислая фосфатаза была выше на 5 %, щелочная фосфатаза – на 15,3 %, миелопероксидаза – на 6,4 %, уровень кислороднезависимой неферментной системы – лизосомально-катионные белки были незначительно выше на 2,4 %, относительно голштино-фризской породы.

У красно-степной породы наблюдалось снижение активизации фагоцитирующих нейтрофилов на 4,3 %, и, напротив, повышение поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов – на 32 % (в 1,3 раза), переваривающей способности – на 3 %, коэффициента мобилизации фармозан-позитивных нейтрофилов – на 6 %, относительно голштино-фризской породы.

Нами установлено, что у красно-степной породы отмечена активизация кислой фосфатазы на 11 %, миелопероксидаза – на 12 %, повышение уровня лизосомально-катионных белков на 4,2 %, и, напротив, снижение щелочной фосфатазы на 13 %, относительно голштино-фризской породы.

У красно-стеной породы наблюдалось незначительное снижение активизации фагоцитирующих нейтрофилов на 9 %, поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов – на 6 %, и, напротив, повышение коэффициента мобилизации фармозан-позитивных нейтрофилов на 10 %, (в 1,3 раза), относительно айрширской породы. В то же время переваривающая способность нейтрофилов была практически на одном уровне с показателями айрширской породы.

Нами установлено, что у красно-степной породы отмечена активизация кислой фосфатазы миелопероксидазы на 5 %, незначительное повышение уровня лизосомально-катионных белков на 2 %, и, напротив, снижение щелочной фосфатазы на 24 %, относи-

тельно айрширской породы.

Следовательно, активизация процента фагоцитирующих нейтрофилов, поглотительной и переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов у айрширской породы, относительно голштино-фризской и красно-степной породы свидетельствует более высокой неспецифической резистентности организма. Практически аналогичные изменения выявлены у красно-стеной породы.

Разнохарактерность изменения активности и уровня интралейкоцитарной микробицидной системы зависело от генетических особенностей различных пород крупного рогатого скота и условий содержания. Наиболее высокие показатели щелочной фосфатазы выявлено у айрширской и голштино-фризской породы, что свидетельствует о позитивной активизации естественной резистентности животных. Более высокие показатели миелопероксидазы и уровня лизосомально-катионных белков выявлено у айрширской и красно-степной породы, что свидетельствует о компенсаторно-приспособительных реакциях, принимающих активное участие в противобактериальной разрушающей системе, подавляющей рост и развитие микроорганизмов.

В результате проведенных исследований нами установлено, что у различных пород крупного рогатого скота наблюдается динамика изменения показателей клеточного и гуморального иммунитета. Так, у айрширской породы наблюдалась незначительное снижение Т-лимфоцитов на 4 %, В-лимфоцитов – на 9 % и, напротив, высокие показатели НК-лимфоцитов (на 27,3 %), относительно голштино-фризской породы.

У красно-степной породы наблюдалась незначительное снижение Т-лимфоцитов (на 2 %), В-лимфоцитов (на 6,3 %) и, напротив, высокие показатели НК-лимфоцитов (на 16 %), относительно голштино-фризской породы.

У красно-степной породы наблюдалась незначительное повышение Т- и В-лимфоцитов (на 3 %) и, напротив, низкие показатели НК-лимфоцитов (на 9 %), относительно айрширской породы.

Кровь обладает уникальной бактерицидной и лизоцимной активностью, она подвержена значительным колебаниям у разных пород крупного рогатого скота, что связано с генетическими особенностями и условиями

кормления и содержания. Подавление их активности в основном происходит при нарушении технологии кормления и содержания животных, в то же время их активизация зависит от пролиферации нейтрофилов – клеток, регулирующих иммунный ответ.

В результате проведенных исследований нами установлено, что у различных пород крупного рогатого скота наблюдается незначительная динамика изменения показателей гуморального иммунитета. Так, у айрширской породы наблюдалась повышение бактерицидной и лизоцимной активности относительно голштино-фризской породы.

У красно-степной породы и голштино-фризской породы показатели бактерицидной и лизоцимной активности находились практически на одном уровне. При сравнении показателей бактерицидной и лизоцимной активности у красно-степной породы были незначительно ниже, чем у айрширской породы.

Выводы. На основании полученных результатов установлено, что у различных пород крупного рогатого скота наблюдается динамика изменения показателей гуморального иммунитета. У айрширской породы наблюдалась незначительное повышение бактерицидной и лизоцимной активности относительно голштино-фризской породы. В то же время показатели бактерицидной и лизоцимной активности у красно-степной породы были незначительно ниже, чем у айрширской породы.

Список литературы

1. Агарков А. В. Диагностика клеточных взаимодействий в реакциях специфического иммунитета у животных / А. В. Агарков, А. Ф. Дмитриев, Н. В. Агарков // Ставрополь, 2020. – 16 с.
2. Гугушвили Н. Н. Иммунобиологическая реактивность организма телят в возрастном аспекте / Н. Н. Гугушвили, Е. А. Горпинченко, А. Ю. Шантыз, С. С. Зыкова // сб. науч. тр. ФГБНУ КНЦЗВ по материалам междунар. науч.-практ. конф. (23–25 мая 2018 г. Краснодар) «Научные основы повышения продуктивности и здоровья сельскохозяйственных животных» Вып. 7. – Т. 1. Краснодар, 2018. – С. 169–174.
3. Гугушвили Н. Н. Повышение иммунитета телят / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Кощаев, В. М. Гугушвили // сб. тезисов по материалам IV Национальной конф. «Научно-техническое

обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения» (29–30 октября, 2019 г., г. Краснодар). – Краснодар, КубГАУ. – 2019. – С. 44.

4. Гугушвили Н. Н. Показатели клеточного иммунитета новорожденных телят / Н. Н. Гугушвили, Т. А. Инюкина // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2018. – № 12. – С. 42–44.

5. Гугушвили Н. Н. Показатели неспецифической резистентности телят / Н. Н. Гугушвили, Т. А. Инюкина // сб. ст. по материалам 72-й науч.-практ. конф. преподавателей «Итоги научно-исследовательской работы за 2016

год» (29 марта 2017 г., г. Краснодар КубГАУ). – Краснодар : КубГАУ 2017. – С. 173–174.

6. Попкова Н. А. Гематологические показатели и неспецифический иммунитет коров голштинской породы при использовании иммуномодуляторов / Н. А. Попкова // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 3(19). – С. 52–57.

7. Толмачева П. А. Методы повышения иммунитета у животных / П. А. Толмачева, И. Е. Иванова // В сб. материалов LV Студенч. науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы науки и хозяйства: Новые вызовы и решения» (17–19 марта 2021 г., г. Тюмень). – Тюмень, 2021. – С. 385–389.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-42

УДК 619:616-097.3:636.234.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОИММУНОМОДУЛЯТОРОВ КРУПНОМУ РОГАТОМУ СКОТУ ГОЛШТИНО-ФРИЗСКОЙ ПОРОДЫ

Гугушвили Владимир Малхазиевич, канд. биол. наук

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
Краснодар, Российская Федерация*

Результатами исследований установлено, что применяемые препараты растительного происхождения оказывали иммуномодулирующий эффект, особенно после применения каргмэза на организм животных, что проявляется в активизации процессов фагоцитоза, достоверное повышение процента активных нейтрофилов, поглотительной и переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов, коэффициента мобилизации фармозан-позитивных нейтрофилов, кислородзависимых и кислороднезависимых интралейкоцитарных микробцидных систем, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, повышении клеточного и гуморального иммунитета.

Ключевые слова: фитоиммуномодулятор; каргмэз; каргдэхин; клеточный и гуморальный иммунитет; Т-, В- и НК-лимфоциты; бактерицидная и лизоцимной активности сыворотки крови

COMPARATIVE EVALUATION OF THE USE OF PHYTOIMMUNOMODULATORS FOR HOLSTEIN-FRISIAN CATTLE

Gugushvili Vladimir Malkhazievich, PhD Biol. Sci.

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russian Federation

The results of the studies found that the applied herbal preparations had an immunomodulatory effect, especially after the use of Kargmez on the animal body, which is manifested in the activation of phagocytosis processes, a significant increase in the percentage of active neutrophils, the absorption and digesting ability of neutrophilic granulocytes, the coefficient of mobilization of pharמושан-positive neutrophils, oxygen-dependent and oxygen-independent intra-leukocyte microbicidal systems, bactericidal and lysozyme activity of blood serum, increasing cellular and humoral immunity.

Key words: phytoimmunomodulator; Kargmez; Kargdekhin; cellular and humoral immunity; T-,