

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 микробицидных 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-positivne 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; Kargdekhn; cellular and humoral immunity; T-,

## B- and NK-lymphocytes; bactericidal and lysozyme activity of blood serum

В последнее время в животноводстве широко распространены заболевания инфекционной этиологии, которые особенно часто регистрируются у молодняка крупного скота. Заболеваемость телят связана с кормлением и содержанием их матерей, нарушением ветеринарно-санитарных и технологических мероприятий, что оказывает негативное воздействие на организм матери и опосредованно на плод, телята рождаются с низким уровнем жизнеспособности [3, 4, 8].

Апоптоз иммунокомпетентных клеток является одним из основных критериев оценки иммунобиологической реактивности и адаптации к внешней и внутренней среде организма.

За счет генетически обусловленных механизмов происходит регуляция количества иммунокомпетентных клеток. Однако при смешанных инфекциях у телят, вызываемых ротавирусом и кишечной палочкой, ассоциацией вируса диареи крупного рогатого скота, происходит усиленный апоптоз иммунокомпетентных клеток, свидетельствующий о снижении развития механизмов адаптации организма животных [1, 2, 5, 6, 7, 9].

**Методика исследований.** Исследования проводили на клинически здоровом крупном рогатом скоте черно-пестрой масти голштино-фризской породы 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 определения роли наследственности в этиопатогенезе (лейкозов, маститов, эндометритов) осуществляли необходимый генеалогический анализ, соответствующий зоотехнической и ветеринарной документации (бонитировочных ведомостей, амбулаторных журналов, индивидуальных карточек коров).

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). Оценку бактерицидной активности сыворотки крови проводили по методу А. П. Смирновой и Т. А. Кузьминой (1966), лизоцимной активности сыворотки крови – по В. И. Стогник и В. П. Голик (1989).

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате проведенных исследований нами установлено, что после применения фитоиммуномодулятора каргдэхина и нового фитоиммуномодулятора каргмэза выявлено позитивное влияние на показатели бактериального фагоцитоза нейтрофильных гранулоцитов у различных пород крупного рогатого скота.

Так, после применения фитоиммуномодулятора каргдэ-хина у голштино-фризской породы отмечено достоверное повышение процента активных нейтрофилов на 6 %, поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов – на 12 %, переваривающей способности – на 4 %, коэффициента мобилизации фармозан-позитивных нейтрофилов – на 9 %, относительно интактных животных.

После применения фитоиммуномодулятора каргмэза у голштино-фризской породы выявлено достоверное повышение процента активных нейтрофилов на 13 %, поглотительной и переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов – на 8 %, коэффициента мобилизации фармозан-позитивных нейтрофилов – на 22,2 %, относительно интактных животных.

При сравнении эффективности применения изучаемых фитоиммуномодуляторов у голштино-фризской породы нами установлено, что каргмэз оказал позитивное влияние на бактериальный фагоцитоз. Так, процент активных нейтрофилов на 6 %, поглотительной и переваривающей способности нейтрофиль-

ных гранулоцитов – на 4 %, коэффициента мобилизации фармозан-позитивных нейтрофилов – на 12,2 %, относительно применения фитоиммуномодулятора каргдэхина.

Проведенными исследованиями установлено, что после применения фитоиммуномодулятора каргдэхина и нового фитоиммуномодулятора каргмэза выявлено позитивное влияние на цитохимические показатели крови у различных пород крупного рогатого скота. Так, после применения фитоиммуномодулятора каргдэхина у голштино-фризской породы отмечено повышение кислородзависимой микробицидной системы нейтрофилов – активности кислой фосфатазы – на 18,4 %, щелочной фосфатазы на 13 %, миелопероксидазы – на 26 %, а также кислороднезависимой неферментной микробицидной системы лизосомально-катионных белков на 6 %, относительно интактных животных.

В результате применения фитоиммуномодулятора каргмэза у голштино-фризской породы отмечено повышение в пределах физиологической нормы кислородзависимой микробицидной системы нейтрофилов – активности кислой фосфатазы – на 45 %, щелочной фосфатазы на 29 %, миелопероксидазы – на 35 %, а также кислороднезависимой неферментной микробицидной системы лизосомально-катионных белков на 5 %, относительно интактных животных.

При сравнении эффективности применения изучаемых фитоиммуномодуляторов у голштино-фризской породы нами установлено, что каргмэз оказал позитивное влияние на цитохимические показатели крови. Так, у голштино-фризской породы отмечено повышение кислородзависимой микробицидной системы нейтрофилов – активности кислой фосфатазы – на 22,2 %, щелочной фосфатазы на 15 %, миелопероксидазы – на 7 %, а также кислороднезависимой неферментной микробицидной системы лизосомально-катионных белков на 11 %, относительно применения фитоиммуномодулятора каргдэхина.

Нами установлено, что после применения фитоиммуномодулятора каргдэхина и нового фитоиммуномодулятора каргмэза выявлено позитивное влияние на клеточный и гуморальный иммунитет у различных пород крупного рогатого скота. Так, после применения фитоиммуномодулятора каргдэхина у голштино-фризской породы отмечено повы-

шение Т-лимфоцитов (на 5 %), и, напротив, незначительное снижение В-лимфоцитов (на 3 %), NK-лимфоцитов (на 10 %), лизоцимной сыворотки крови (на 4 %), в то же время происходило повышение бактерицидной активности сыворотки крови (на 4 %), относительно интактных животных.

В результате применения фитоиммуномодулятора каргмэза у голштино-фризской породы отмечено повышение в пределах физиологической нормы отмечено повышение В-лимфоцитов (на 12 %) и, напротив, снижение NK-лимфоцитов (на 22 %). Кроме того, отмечено повышение бактерицидной активности сыворотки крови (на 7 %), лизоцимной активности сыворотки крови (на 6 %), относительно интактных животных.

При сравнении эффективности применения изучаемых фитоиммуномодуляторов у голштино-фризской породы нами установлено, что каргмэз оказал позитивное влияние на клеточный и гуморальный иммунитет. Так, у голштино-фризской породы отмечено повышение В-лимфоцитов (на 16 %), и, напротив, снижение NK-лимфоцитов (на 13,4 %), бактерицидной активности сыворотки крови (на 3 %), лизоцимной активности сыворотки крови (на 11 %), относительно применения фитоиммуномодулятора каргдэхина.

**Выводы.** Применяемые препараты растительного происхождения оказывали иммуномодулирующий эффект на организм животных, особенно после применения каргмэза, что проявляется активизацией процессов фагоцитоза, интралейкоцитарной микробицидной системы, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, повышением клеточного и гуморального иммунитета.

#### Список литературы

1. Артемьева О. А. Влияние симбиотического препарата на основе штамма *E. coli* VL-613 «Пролизэр-БиоР» на естественную резистентность организма, гематологические и биохимические показатели крови при откорме свиней / О. А. Артемьева, Е. Н. Стрекозова, В. С. Ралкова [и др.]. // Достижение науки и техника АПК. – 2013. – № 3. – С. 41–43.
2. Блохин А. Влияние препарата «Био-ТЭК» на иммунобиохимические показатели крови коров и полученных от них телят / А. Блохин // Ветеринария с.-х. животных – 2012а. – № 7. – С. 40–45.

3. Блохин А. А. Диагностика, терапия и профилактика ассоциированного вирусно-бактериального гастроэнтерита телят / А. А. Блохин, А. И. Молев, Е. А. Колобов // Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА. – 2009. – 80 с.

4. Блохин А. Мониторинг адаптационного статуса телят / А. Блохин, В. Исаев, И. Леонтьева [и др.]. // Ветеринария с.-х. животных. – 2012б. – № 9. – С. 37–41.

5. Гугушвили Н. Н. Коррекция иммунитета телят / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, В. М. Гугушвили // сб. тезисов по материалам III Национальной конф. «Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения» (27–28 марта, 2019 г., г. Краснодар). – Краснодар, КубГАУ. – 2019. – С. 51.

6. Гугушвили Н. Н. Повышение иммунитета телят / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, 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.

7. Липатов А. М. Резистентность организма телят и ее коррекция биологически активными веществами / А. М. Липатов // Ветеринария с.-х. животных. – 2012. – № 9. – С. 43–47.

8. Переселкова Д. А. Резистентность молочных коров в транзитный период лактации и пути ее повышения / Д. А. Переселкова, О. А. Артемьева, Ю. П. Фомичев // Молочное и мясное скотопроизводство. – 2015. – № 3. – С. 8–10.

9. Петрянкин Ф. П. Применение иммуно-тропных препаратов для повышения напряженности иммунитета / Ф. П. Петрянкин // Современные проблемы диагностики, лечение и профилактики болезней животных и птиц: сб. науч. трудов ведущих ученых России и зарубежья. – Вып. 3; Уральский НИВИ. – Екатеринбург. – 2010. – С. 465–468.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-43  
УДК 619:616.99:636

### **РАСПАД БЕЛКОВ В ПРОДУКТАХ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ**

**Гугушвили Нино Нодариевна**, д-р биол. наук

**Инюкина Татьяна Андреевна**, д-р биол. наук

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

В результате проведенных исследований нами установлены различные уровни оптической плотности в мышечной ткани и органах у клинически здоровых животных и инфицированных эхинококками. Выявлено повышение показателя оптической плотности у пораженных животных, причем, у свиней в меньшей степени, чем у крупного рогатого скота, что объясняется патологическим процессом в результате жизнедеятельности эхинококков, которые выделяют токсические белки и способствуют образованию экстрактов высокой оптической плотности.

**Ключевые слова:** свиньи; крупный рогатый скот; эхинококкоз; оптическая плотность; токсические белки

### **BREAKDOWN OF PROTEINS IN PRODUCTS OF SLAUGHTER OF CATTLE AND PIGS WITH ECHINOCOCCOSIS**

**Gugushvili Nino Nodarievna**, Dr. Biol. Sci.

**Inyukina Tatyana Andreevna**, Dr. Biol. Sci.