

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»**

**Е. В. Кузьмина, Е. Н. Рудь, М. П. Семенов,
О. Ю. Черных, Д. В. Осепчук,
А. А. Абрамов, К. А. Семенов**

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА У МОЛОЧНОГО СКОТА

Методические рекомендации

Краснодар
2022

УДК 619:615.4:636.2.034

ББК 48.5

К89

Рецензент – д-р ветеринарных наук, проф. И. С. Жолобова

Кузьмина Е. В. и др.

К89 Фармакокоррекция теплового стресса у молочного скота. Методические рекомендации / Е.В. Кузьмина¹, Е.Н. Рудь¹, М.П. Семененко¹, О.Ю. Черных², Д.В. Осепчук¹, А.А. Абрамов¹, К.А. Семененко¹ / ¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», ²ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория». – Краснодар, 2022. – 48 с.

ISBN 978-5-906643-52-0

DOI 10.48612/monograph-2022-4

В рекомендациях рассматриваются этиопатогенетические механизмы развития теплового стресса у крупного рогатого скота, приведены сведения по влиянию температуры окружающей среды на показатели воспроизводства и продуктивности молочного скота в условиях Краснодарского края, отражены патофизиологические особенности теплового стресса у коров с функциональными нарушениями печени, представлены средства и способы фармакокоррекции теплового стресса у животных.

Методические рекомендации предназначены для специалистов и руководителей животноводческих хозяйств, научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов сельскохозяйственных вузов, слушателей курсов повышения квалификации.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-316-90009.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены Ученым советом Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии, протокол № 7 от 07.07.2022 г.

Аннотация

УДК 619:615.4:636.2.034

ББК 48.5

ISBN 978-5-906643-52-0

DOI 10.48612/monograph-2022-4

© ФГБНУ КНЦЗВ, 2022

© Коллектив авторов, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Тепловой стресс в молочном скотоводстве.....	6
1.1 Причины развития теплового стресса в животноводстве.....	6
1.2 Температурно-влажностной индекс.....	8
1.3 Влияние температуры окружающей среды на показатели воспроизводства и продуктивности молочного скота в условиях Краснодарского края.....	10
1.4 Патогенетические механизмы теплового стресса.....	12
1.5 Патофизиологические особенности теплового стресса у коров с функциональными нарушениями печени.....	14
2 Фармакокоррекция теплового стресса у животных.....	30
2.1 Общие принципы фармакологической регуляции теплового стресса.....	30
2.2 Ветеринарные гепатопротекторы.....	36
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	39
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	44

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Басалай О. Н. Таурин: регулятор метаболизма и лекарственное средство / О. Н. Басалай, А. Ю. Радковец, М. И. Бушма // Медицинские новости. – 2017. – № 5. – С. 3–7.
2. Буряков Н. П. Тепловой стресс и особенности кормления молочного скота / Н. П. Буряков, М. А. Бурякова, Д. Е. Алешин // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2016. – № 3. – С. 5–13.
3. Второй оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации // М: Росгидромет. – 2014. – 1008 с.
4. Головань В. Т. Определение индивидуальной резистентности животных к высокой солнечной активности / В. Т. Головань, Д. А. Юрин, А. В. Кучерявенко // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. – № 1. – С. 53–56.
5. Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. // Под редакцией В. М. Катцова. Санкт-Петербург. – 2017. – 106 с.
6. Зенкин А. С. Гормональный статус коров при тепловом стрессе на фоне применения фитопрепаратов / А. С. Зенкин, А. И. Свитин, Н. Ю. Калязина, Д. В. Волков, А. В. Куприянов, Д. А. Палаткин // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 4 (34). – С. 74–79.
7. Котвицкая Д. В. Биологическая роль бетаина / Д. В. Котвицкая, М. В. Анискина / Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 135–137.
8. Круглая А. А. Аминокислотный состав травы репейника аптечного (репешка) (*Agripmonia officinalis lam.*), произрастающего на северном Кавказе / А. А. Круглая, И. В. Пушкова // Научное обозрение. – 2009. – № 3. – С. 20–22.
9. Кузьминова Е. В. Перспективы использования функциональной добавки для повышения адаптационных возможностей

- организма / Е. В. Кузьмина, М. П. Семененко, И. С. Жолобова, Е. В. Тяпкина, Д. В. Антипова // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 6. – С. 19–20.
10. Курганова Л. Н. Перекисное окисление липидов – одна из возможных компонент быстрой реакции на стресс // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского: Серия: Биология. – 2001. – С. 74–76.
 11. Малинин И. Тепловой стресс: правила игры / И. Малинин, Н. Садовникова // Животноводство России. – 2016. – № 3. – С. 32–35.
 12. Маркин Ю. В. Тепловой стресс: теория и практика / Ю. В. Маркин, Д. Н. Спиридонов, В. К. Зевакова, С. В. Полунина // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 3. – С. 37–40.
 13. Оробец В. А. Стресс и его коррекция у животных: учебное пособие / В. А. Оробец, И. И. Некрасова, О. Г. Сапожникова // Ставрополь, 2011. – 52 с.
 14. Остренко К. С. Органические соли лития – эффективные анти-стрессовые препараты нового поколения / К. С. Остренко, В. П. Галочкина, Е. М. Колоскова, В. А. Галочкин // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2017. – № 2. – С. 5–28.
 15. Отченашко В. В. Стратегия борьбы с тепловым стрессом у коров / В. В. Отченашко // Животноводство России. – 2015. – С. 41–42.
 16. Папцов А. Г. Глобальная продовольственная безопасность в условиях климатических изменений: монография / А. Г. Папцов, Н. А. Шеламова // М.: РАН, 2018. – 132 с.
 17. Писарева Н. А. Изучение полифенольного состава и разработка способов оценки качества травы репешка обыкновенного, научные ведомости, серия медицина / Н. А. Писарева, Д. И. Писарев, О. О. Новиков, И. А. Севрук, О. А. Ванхин // Фармация – 2013 – № 25 (168). – С. 104–105.
 18. Рациональное использование лекарственных препаратов в ветеринарии / Тяпкина Е. В., Хахов Л. А., Семененко М. П., Кузьмина Е. В., Антипов В. А., Трошин А. Н., Ферсунин А. В. // Краснодар. – 2014.

19. Рудь Е. Н. Влияние природного метамодулятора на биохимические показатели и продуктивность молочных коров в условиях Юга России / Е. Н. Рудь, В. А. Гринь, Е. В. Кузьмина, М. П. Семененко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – № 3 (63). – С. 291–300.
20. Рудь Е. Н. Повышение молочной продуктивности коров при использовании адаптогенной кормовой добавки / Е. Н. Рудь, Е. В. Кузьмина, М. П. Семененко, Л. В. Лазаревич, И. В. Калашкин // Ветеринария Кубани. – 2021. – № 2. – С. 13–15.
21. Рудь Е. Н. Проблема теплового стресса в молочном животноводстве / Е. Н. Рудь, Е. В. Кузьмина, М. П. Семененко, А. А. Абрамов, Н. А. Рудь // Ветеринария Кубани. – 2020. – № 3. – С. 10–11.
22. Сурай П. Ф. Механизмы защиты от стрессов в свиноводстве: от витаминов к витагенам / П. Ф. Сурай, С. Д. Мельничук // Свиноводство Украины. – 2012. – № 2. – С. 10–15.
23. Суровцев В. Н. Адаптация сельскохозяйственного производства на Северо-Западе России к изменениям климата / В. Н. Суровцев, Е. Н. Паюрова, Ю. Н. Никулина, М. А. Пономарёв // СПб., ГНУ СЗНИЭСХ. – 2014. – 176 с.
24. Тимошенко В. Тепловой стресс у коров. Как сохранить продуктивность? / В. Тимошенко, А. Музыка, А. Москалев // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 7. – С. 42–47.
25. Уразаев Д. Н. Эффективность препарата карсел при лечении и профилактике послеродовых осложнений у коров / Д. Н. Уразаев, В. А. Антипов, А. Н. Турченко, Е. В. Кузьмина, Р. В. Казарян // Вестник ветеринарии. 2001. – № 3 (20). – С. 35.
26. Хныченко Л. К. Фармакология производных таурина: монография / Л. К. Хныченко, Н. С. Сапронов, П. Д. Шабанов // Санкт-Петербург, 2021. – 280 с.
27. Чаплынских А. Я. Адаптация крупного рогатого скота к тепловому стрессу (обзор) / А. Я. Чаплынских // Наука и Образование. – 2021. – № 2. – 123 с.

28. Ad'hiah Ali H. Cytotoxic effects of *Agrimonia eupatoria* L. against cancer cell lines in vitro / Ad'hiah Ali H., Orooba NH Al-Bederi, and Khulood W. Al-Sammarrae // *Journal of the association of Arab Universities for basic and applied sciences*. – 2013. – Vol. 14(1). – P. 87–92.
29. Alirezaei M. Betaine: a promising antioxidant agent for enhancement of broiler meat quality / M. Alirezaei, H. Reza Gheisari, V. Reza Ranjbar, A. Hajibemani // *British Poultry Science*. – 2012. – Vol. 53(5). – P. 699–707.
30. Bagath M. The impact of heat stress on the immune system in dairy cattle: A review / M. Bagath, G. Krishnan, C. Devaraj, V.P. Rashamol, P. Pragna, A.M. Lees, V. Sejian // *Res Vet Sci*. – 2019. – Vol. 126. – P. 94–102.
31. Collier R. J. Evaluation of dietary betaine (BET) in heat-stressed Holstein cows in lactation / R. J. Collier // *Journal of Animal Science*. – 2012. – Vol. 90. – P. 556.
32. Heidari R. Betaine treatment protects liver through regulating mitochondrial function and counteracting oxidative stress in acute and chronic animal models of hepatic injury / R. Heidari, H. Niknahad, A. Sadeghi et al. // *Biomedicine and Pharmacotherapy*. – 2018. – Vol. 103. № 7. – P. 75–86.
33. Herbut P. Environmental parameters to assessing of heat stress in dairy cattle-a review / P. Herbut, S. Angrecka, J. Walczak // *Int J Biometeorol*. – 2018. – Vol. 62(12). – P. 2089–2097.
34. Tami M. Brown-Brandl Understanding heat stress in beef cattle / Tami M. Brown-Brandl // *Revista Brasileira de Zootecnia*. – 2018. – Vol. 29 – P. 1–9.
35. Tao S. 140 effects of heat stress during late gestation on the dam and its calf / S. Tao, G. Dahl, J. Laporta, J. Bernard // *J. Anim. Sci*. – 2018. – Vol. 96. – P. 351–348.