

DOI: 10.34617/65cb-z687

УДК 636.5:619:615

ТЕПЛОВОЙ СТРЕСС И ЕГО ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Василиади Ольга Игоревна, аспирантка

Рогалева Евгения Викторовна, д-р вет. наук

Абрамов Андрей Андреевич, канд. вет. наук

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

В статье освещена проблема теплового стресса у сельскохозяйственной птицы, его последствия, а также рассмотрены пути фармакокоррекции данной патологии. На фоне глобального потепления климата противоречия между высокой продуктивностью современных кроссов птицы и их низкой термотолерантностью возрастают. Кроме того, по своему строению птицы существенно отличаются от других теплокровных животных – они более чувствительны к колебаниям внешних температур. С учетом этого, одной из самых актуальных проблем высокопродуктивного птицеводства является тепловой стресс.

Ключевые слова: сельскохозяйственная птица; тепловой стресс; фармакокоррекция; антистрессовые вещества

HEAT STRESS AND ITS PHARMACOLOGICAL CORRECTION IN POULTRY

Vasiliadi Olga Igorevna, PhD student

Rogaleva Evgeniya Viktorovna, Dr. Vet. Sci.

Abramov Andrey Andreevich, PhD Vet. Sci.

*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation*

The article discusses the problem of heat stress in poultry, its consequences, and also considers the ways of pharmacological correction of this pathology. On the background of global warming, the contradictions between the high productivity of modern poultry crosses and their low thermal tolerance are increasing. In addition, in their structure poultry differ significantly from other warm-blooded animals - they are more sensitive to fluctuations of external temperatures. With this in mind, heat stress is one of the most topical problems of highly productive poultry farming.

Key words: poultry; heat stress; pharmacological correction; anti-stress substances

В последнее время на территории России все чаще наблюдаются экстремальные погодные явления, сопровождающиеся рекордными показателями температуры, а также засухой в летнее время года, причем жара регистрируется не только в южной части страны, но и в Центральном, Уральском регионах, Поволжье и Сибири. Довольно часто летняя темпе-

ратура воздуха в этих регионах достаточно долго держится на уровне 40°C и более. В таких условиях даже при максимальном использовании принудительной вентиляции температура в птичниках на 10°C и более превышает нормативный уровень. В этот период в отрасли птицеводства часто возникают проблемы с поддержанием оптимальных параметров микроклимата

в птичниках. Кроме этого, по строению птицы существенно отличаются от других теплокровных животных – они более чувствительны к колебаниям внешних температур. У птицы отсутствуют потовые железы, слабая сосудодвигательная реакция, термореперторы локализованы в коже, языке и мозге, центр терморегуляции расположен в гипоталамусе – все это делает их более уязвимыми к температурным колебаниям [5, 6].

С учетом этого одной из самых актуальных проблем высокопродуктивного птицеводства является тепловой стресс, который характеризуется нарушением терморегуляции в организме птицы под воздействием высокой температуры, влекущим за собой ряд негативных измене-

ний в нем. Снижение потребления корма – одно из основных проявлений теплового стресса. За счет снижения аппетита организм птицы пытается уменьшить потребление энергии корма в ответ на повышение энергии в окружающей среде. Птицы могут использовать свои жиры как источник энергии, который производит меньше тепла, чем метаболизм протеинов или углеводов в кормах.

Существуют температурные диапазоны воздуха для жизнедеятельности и продуктивности сельскохозяйственной птицы, каждый из которых характеризуется конкретными изменениями в кормовом поведении и продуктивности птицы (таблица 1) [5, 8].

Таблица 1 – Температурные диапазоны для сельскохозяйственной птицы

Температура воздуха, °С	Общая характеристика диапазона	Изменение кормового поведения	Изменение продуктивности	Технологические приемы содержания
20-26	Термо нейтральный	–	–	–
21-22	Оптимальный	–	–	–
24-29	Опасный	Возможно снижение потребления корма	Риск снижения массы и качества яиц	Начало процедуры охлаждения
29-35	Развитие теплового стресса	Снижение потребления корма и повышение потребления воды	Снижается прирост массы тела, яйценоскость, масса и качество яиц	Активные специальные меры
Более 35	Тяжелый тепловой стресс	Отказ от корма и значительное повышение потребления воды. Жизнь птицы под угрозой	Снижается прирост массы тела, яйценоскость, масса и качество яиц. Возможна гибель	Чрезвычайные специальные меры

На степень тяжести проявления теплового стресса у птицы влияют как внешние факторы, такие как рацион и его качественный и количественный состав, вода, система выращивания и содержания, плотность посадки, влажность воздуха, скорость движения воздуха и т. д., так и внутренние – вид, порода, возраст, физиологическое состояние. Современные высокопродуктивные кроссы характеризуются

высокой скоростью метаболических процессов, восприимчивы к стрессам различной этиологии и склонны к нарушениям обмена при несоблюдении условий кормления и содержания. У взрослой птицы существенно страдают воспроизводительные качества: снижается спермопродукция и оплодотворяющая способность племенных петухов; яичная продуктивность, качество скорлупы (она становится

тонкой и хрупкой) и самого яйца (водянистость, обрывы канатиков). Кроме того, обусловленное высокой температурой снижение потребляемости корма и, следовательно, потребления кальция может стать причиной минерального истощения мышечной и костной ткани (в первую очередь, ткани бедренной кости) высокопродуктивной птицы, в результате чего у кур-несушек развивается синдром «клеточной усталости» [3, 7].

Существуют три основные стратегии решения проблемы теплового стресса у сельскохозяйственной птицы. Первая заключается в устранении теплового стресса за счет строгого соблюдения зооигиенических норм, коррекции микроклимата (улучшение вентиляции), изменения плотности посадки и усовершенствования существующих методик и технологий производства. Суть второй состоит в повышении у птиц естественной резистентности путем генетического совершенствования и соблюдении технологии инкубации цыплят. Третья – использование средств фармакокоррекции, содержащих антиоксиданты, бикарбонат натрия, электролиты, органические кислоты, ферментные препараты, аспирин, витамины и др.

Однако тепловой стресс является сложным процессом и включает в себя совокупность явлений, поэтому использование только одного из методов фармакокоррекции не принесет желаемого эффекта. Как, например, устранение только алкалоза и дегидратации без коррекции оксидативного стресса. В целом, существует несколько типов препаратов, используемых при тепловом стрессе: адаптогены, стресс-протекторы, антиоксиданты, а также симпатические средства (сердечные, слабительные, мочегонные и др.). Длительное высокотемпературное воздействие на организм способствует нарушению его структурного и энергетического гомеостаза в условиях усиления генерации активных метаболитов кислорода. С учетом этого эффективно примене-

ние при тепловом стрессе антиоксидантов – каротиноидов, витамина Е, аскорбиновой кислоты, а также минеральных сопутствующих факторов антиоксидантной защиты – селена, цинка, марганца и железа [4, 9].

Природные каротиноиды функционируют в организме как составная часть антиоксидантной системы, обеспечивая также рециклизацию других антиоксидантов, в том числе витамина Е. Помимо этого каротиноиды участвуют во многих биохимических процессах организма и осуществляют различные физиологические функции, в том числе, обладают значительными иммуномодулирующими свойствами и способствуют поддержанию здоровья птицы. Выраженными антиоксидантными свойствами обладает янтарная кислота, которая, действуя преимущественно в митохондриальной дыхательной цепи, поддерживает степень восстановленности убихинона, активизирует дыхание митохондрий, предупреждает образование анион-радикала семихинона и таким образом, нормализует энергетический баланс митохондрий и выводит организм из гипозенергетического состояния. Витамин Е помимо собственной антирадикальной активности может усиливать действие других антиоксидантов. Причём синергизм иногда настолько выражен, что, например, витамин А и селен в отсутствии α -токоферола окисляются и теряют свои антиоксидантные свойства [1, 2, 9]

Различные стресс-факторы, в том числе тепловые, индуцируют изменения кишечной микрофлоры, выражающиеся в резком снижении уровня полезных видов микроорганизмов (бифидо-, лактобактерий) при одновременном увеличении количества условно-патогенных бактерий, а затем и в проникновении инфекционных агентов, вследствие снижения естественной резистентности организма-хозяина. Показано, что при тепловом стрессе в последние годы для повышения общей резистентности и продуктивности птицы,

профилактики желудочно-кишечных болезней достаточно эффективно используют препараты, способствующие коррекции состава кишечного микробиоценоза (пробиотики, пребиотики, синбиотики) [7].

На развитие состояния дезадаптации при тепловом стрессе можно повлиять с помощью применения адаптогенов – средств, преимущественно растительного происхождения, используемых в качестве вспомогательной терапии. К данной группе препаратов относятся: метилурацил, фитопрепараты элеутерококка, эхинацеи, женьшеня, лимонника и другие.

Согласно разработанной П. Сурай и В.И. Фисининым (2012), концепции борьбы со стрессами сельскохозяйственной птицы, главным принципом снижения отрицательных последствий стрессов становится мобилизация резервов организма, в частности активация витагенов и синтез дополнительных веществ, обладающих антиоксидантными свойствами. К важнейшим компонентам, регулирующим экспрессию витагенов и участвующих в максимальной мобилизации защитных сил организма, относят бетаин и карнитин. Так, бетаин является осмопротектором, а также источником не только натурального бетаина, но и донором метильных групп. Осмопротекторные свойства бетаина не только снижают потери продуктивности птиц в состоянии теплового стресса, но также обеспечивают их более высокую устойчивость к кратковременному росту температуры, что обусловлено повышением водоудерживающей способности клеток кишечника, позволяющим уменьшить затраты энергии на поддержание метаболизма в нем и улучшение его функций [8].

Глутаминовая кислота считается незаменимой аминокислотой, и введение её в рацион способствует улучшению переносимости бройлерами теплового стресса. У находящихся под воздействием теплового стресса цыплят, получавших глутамин, росли привесы и повышалось

качество мяса, причем этот эффект прямо зависел от дозы глутамина. Учитывая потери с потом электролитов при тепловом стрессе, оправдано их применение для фармакорегуляции отрицательных последствий гипертермии. Основными электролитами, участвующими в поддержании постоянства рН организма, являются катионы натрия и калия и анион хлора [9].

Выводы. Таким образом, вопросы профилактики и терапии теплового стресса играют важную роль для отрасли птицеводства. Предупреждать тепловой стресс у птицы можно, создавая оптимальные условия содержания и разрабатывая полноценные рационы, проводя селекцию стад на устойчивость к стрессорам, а также применяя адекватную фармакокоррекцию.

Список литературы

1. Антипов В.А. Результаты изучения эффективности «Каролина» на курах-несушках / В.А. Антипов, А.Н. Турченко, Е.В. Кузьмина, Д.Н. Уразаев // В сборнике: Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии. Материалы научно-практической конференции, посвященной 55-летию ГУ Краснодарской НИВС. 2001. С. 38-39.
2. Антипов В.А. Фармако-токсикологическая оценка технического препарата бета-каротина / В.А. Антипов, Д.Н. Уразаев, Е.В. Кузьмина // В книге: Разработка и освоение производства нового поколения лекарственных средств для животных и их применения в ветеринарной практике. Всероссийская научно-практическая конференция: тезисы докладов. 2000. С. 69-70.
3. Забудский Ю.И. Термотолерантность сельскохозяйственной птицы (обзор) / Ю.И. Забудский, Л.Ю. Киселев, А.С. Делян и др. // Научно-теоретический журнал. 2012. № 1. С 5-16.
4. Кавтарашвили А.Ш. Проблема стресса и пути ее решения / А.Ш. Кавтарашвили,

Т.Н. Колокольникова // Животноводство России. № 5. 2010. С. 17-20.

5. Карягин Д.В. Разработка способа повышения термотолерантности цыплят-бройлеров при напольном выращивании в условиях юга России // Дисс... на соискание ученой степени кандидата с.х. наук. СтГАУ. Ставрополь, 2016. 136 с.

6. Лукьянов В. Проблема микроклимата в птицеводстве / В. Лукьянов // Птицеводство. № 3. 2005. С. 46-38.

7. Природная поддержка здоровья бройлеров. Минимизация последствий теплового стресса в птицеводстве. https://kombi-korma.ru/sites/default/files/2/06_19/06_2019_66-68.pdf.

8. Сурай П. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве: от антиоксидантов к витагенам / П. Сурай, В.И. Фисинин // Сельскохозяйственная биология. 2012. С. 3-13.

9. Тяпкина Е. Рациональное использование лекарственных препаратов в ветеринарии / Е. Тяпкина, Л. Хахов, М. Семенов, Е. Кузьмина и др. / Краснодар. 2014. 57 с.

10. Шахтамиров И.Я. Новая кормовая добавка в кормлении индюшат / И.Я. Шахтамиров, Л.А. Шинкаренко и др. // Сельскохозяйственный журнал. 2019. №3 (12). С. 77-82.

DOI: [10.34617/s6jy-8w56](https://doi.org/10.34617/s6jy-8w56)

УДК 619:615.356:616.15

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ КРЕМНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ БИОХИМИЧЕСКОГО ГОМЕОСТАЗА КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Власенко Артем Андреевич, аспирант

Абрамов Андрей Андреевич, канд. вет. наук

Рогалева Евгения Викторовна, д-р вет. наук

Семенов Ксения Андреевна, мл. научный сотрудник

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

В статье представлены результаты исследований по оценке влияния природного кремнийсодержащего минерального соединения на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров. Установлено, что его применение способствует коррекции ряда биохимических констант сыворотки крови птицы при одновременном значительном увеличении уровня кремния.

Ключевые слова: бентониты; кремний; цыплята-бройлеры; сыворотка крови; биохимические показатели

APPLICATION OF NATURAL SILICON COMPOUNDS FOR CORRECTION OF BIOCHEMICAL HOMEOSTASIS IN THE BLOOD OF BROILER CHICKENS

Vlasenko Artem Andreevich, PhD student

Abramov Andrey Andreevich, PhD Vet. Sci.

Rogaleva Evgeniya Viktorovna, Dr. Vet. Sci.

Semenenko Ksenia Andreevna, junior researcher

*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation*