

Ф. Дядичкина, Н. С. Позднякова, Т. А. Мелехина [и др.]. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Сергиев Посад: Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Россельхозакадемии, 2014. – 171 с.

УДК 636.5.082.474

**ВЛИЯНИЕ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА,
ОБУСЛОВЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В
ИНКУБАЦИЮ ЯИЦ СТАРОГО РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА КУР, НА
МОФРОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ МОЛОДНЯКА, ПРИ
КОРРЕГИРОВАНИИ ИХ ЭМБРИОГЕНЕЗА ЦИТОХРОМОМ С**

***Азарнова Т. О., *Успенский С. В., *Кочиш И.И., **Луговая И.С.**

***ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии - МВА им. К. И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация**

****ФГБУ «Всероссийский государственный Центр качества и стандар-
тизации лекарственных средств для животных и кормов»,
г. Москва, Российская Федерация**

*Использование в инкубацию яиц, полученных от старого родительского стада, является фактором стресса, обуславливающим низкую стрессоустойчивость эмбрионов и молодняка суточного возраста, что сопряжено с недостаточным содержанием в яйце антиоксидантов и, как следствие, дополнительными условиями для избыточной цитотоксичной липопероксидации. Прединкубационное введение цитохрома С в оптимальной концентрации, позволяет нивелировать заявленные негативные явления, оптимизировать интенсивность центральных метаболических процессов, сохранить целостность клеток крови, нормализовать их соотношение и синтез гема, что определяет повышение качества и количества получаемого молодняка на выводе. **Ключевые слова:** гематологические показатели; цитохром С; биостимулятор; старое родительское стадо; перекисное окисление липидов.*

**THE EFFECT OF OXIDATIVE STRESS CAUSED BY THE USE OF
EGGS OF AN OLD PARENT FLOCK OF CHICKENS IN INCUBATION
ON THE MOFROLOGICAL COMPOSITION OF THE BLOOD OF
YOUNG ANIMALS, WHEN CORRECTING THEIR EMBRYOGENESIS
WITH CYTOCHROME C**

***Azarnova T.O., *Uspenskiy S.V., * Kochish I.I., **Lugovaya I.S.**

***Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology -
MBA named after K. I. Scriabin, Moscow, Russian Federation**

*The use of eggs obtained from an old parent herd in incubation is a stress factor that causes low stress resistance of embryos and young animals of daily age, which is associated with an insufficient content of antioxidants in the egg and, as a consequence, additional conditions for excessive cytotoxic lipoperoxidation. Pre-incubation administration of cytochrome C in optimal concentration allows to neutralize the declared negative phenomena, optimize the intensity of central metabolic processes, preserve the integrity of blood cells, normalize their ratio and heme synthesis, which determines an increase in the quality and quantity of the resulting young at the output. **Keywords:** hematological parameters; cytochrome C; biostimulator; old parent herd; lipid peroxidation.*

Введение. Как известно оксидативный стресс – это процесс избыточного накопления иррациональных интермедиатов кислорода, который сопровождает действие любого фактора стресса, в данном случае - возраста родительского стада. Ключевым аспектом его развития является дисфункциональность митохондриальной дыхательной цепи и истощение антиоксидантной системы, что обуславливает накопление цитотоксичных свободных радикалов и продуктов липопероксидации, а также многоплановые нарушения энергосинтеза [1]. По данным Луговской С.А. (2006), одними из наиболее подверженных влиянию таковых являются форменные элементы крови [2]. Действие указанных опасных агентов обуславливает деструктивные изменения, прежде всего в мембранах эритроцитов, что ведёт к снижению их пластичности и затруднению прохождения через капилляры. Наряду с этим, при развитии стресса нарушается синтез гемоглобина, что обуславливает отягощение и задержку гипоксических явлений в начале и в конце инкубации, определяя также нарушения коллоидной защиты, буферных функций, термогенеза, снижение иммунитета и ряд других опасных для интенсивно развивающегося зародыша явлений [1]. Следует также отметить негативное влияние свободных радикалов и продуктов липопероксидации на адаптационный потенциал молодняка птицы вследствие дисбаланса соотношения клеток лейкоцитарного и лимфоидного ряда [7]. В связи с указанным выше, актуальность поиска наиболее эффективных среди прочих антиоксидантов-энергостимуляторов для корригирования последствий действия каждого конкретного стрессора средней и экстремальной силы не вызывает сомнений. По мнению ряда исследователей, одним из перспективных биостимуляторов, относящихся к таковым, является цитохром С [1].

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в условиях ФГБНУ ФНЦ «ВНИТИП» РАН на двух партиях инкубационных яиц кур кросса «Смена 9», отсортированных по 252 штуки в каждую, которые были получены от 70-ти недельного родительского стада, что

превышало рекомендуемый возраст на 5 недель [1]. Опытную партию перед инкубацией однократно орошали водным раствором биостимулятора цитохрома С в ранее выявленной оптимальной концентрации. Для проведения экспериментальной работы все яйца подбирали по принципу аналогов с учётом времени снесения, сроков хранения и массы. Совокупность предложенных в работе биохимических и гематологических показателей определяли в крови, плазме и сыворотке, полученной от цыплят суточного возраста по общепринятым методикам [4].

Результаты исследований. При анализе результатов исследований было выявлено, что прединкубационная обработка яиц водным раствором цитохрома С в оптимальной концентрации способствует снижению аномальной интенсивности ПОЛ на фоне активизации центральных метаболических процессов, что позволяет дать благоприятный прогноз становлению и реализации функций всех клеток организма молодняка, в том числе крови. Подтверждением заявленного также стало повышение количества эритроцитов в 1,4 раза, что по данным Луговской С.А. (2014) может быть сопряжено не только сохранением их целостности, но и более интенсивным синтезом в красном костном мозге молодняка опытной группы, что необходимо для успешной реализации механизмов адаптации и, как следствие, нивелирования негативных последствий воздействия стрессоров [2]. Не менее важным является увеличение в пределах референтных значений концентрации гемоглобина на 9%, что указывает на нормализацию прежде всего, газотранспортной функции, создавая перспективы лучшей трофики тканей и органов интенсивно развивающейся особи, а значит более интенсивного и качественного её развития. Кроме того, по данным Донник И.М. (2015) заявленное определяет перспективы сохранения буферных возможностей гемоглобина, что подтверждается доведением у представителей опытной группы численных значений рН до референтных (7,39 против 7,44 в контроле) [7]. Доказано, что немаловажным показателем, характеризующим здоровье и развитие молодняка, является абсолютное количество форменных элементов в крови, а их соотношение (индексы) позволяют получить детальную картину возможности реализации различных функций крови [6]. Наиболее информативными принято считать следующие индексы: лейкоцитарный интоксикации (ЛИИ), ядерный интоксикации (ЯИИ), лимфоцитарно-гранулоцитарный (ИЛГ), которые по данным Леткина А. И. (2020) позволяют оценить уровень интоксикации организма, продуктами ПОЛ и, вместе с тем, отражают степень напряжённости адаптивных реакций [6]. Так, значения ЛИИ и ИЛГ снизились, тогда как ЯИИ возрос относительно контроля на 2% и на 2%, и на 7% соответственно, что по данным вышеуказанного автора свидетельствует на интенсификацию лейкопоза и усиление детоксикационной функции организма, обуславливая менее выраженную аутоинтоксикацию продуктами перекисного окисления липидов и расширение возможностей реализации защитно-компенсаторных реакций. Выявленная совокупность биологических эффектов очевидно была

позитивной, так как определила повышение эмбриональной жизнеспособности молодняка практически на всех этапах эмбриогенеза (выводимость яиц и вывода цыплят превосходили контроль на 11,4% ($p < 0,001$) и на 14,7% ($p < 0,001$), соответственно), в вместе с тем и его качества (превосходство по шкалам «Пасгар» и «Оптистарт» составило 1,6 ($p < 0,05$) и 1,4 ($p < 0,01$) балла соответственно).

Заключение. Однократное трансвариальное применение биостимулятора цитохрома С в оптимальной концентрации на яйцах кур кросса Смена 9, полученных от старого родительского стада, позволяет снизить интенсивность липопероксидации и восстановить адекватность протекания центральных обменных процессов в организме эмбрионов, обуславливая сохранение целостности клеток крови, нормализацию их соотношения и гемопоэза. Всё перечисленное выше обусловило повышение жизнеспособности и качества молодняка суточного возраста.

Благодарности. Работа поддержана грантом ректора ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина на реализацию научного проекта «Молекулярно-метаболические аспекты стабилизации гомеостаза у эмбрионов кур при использовании Цитохрома С», Соглашение №07-2023 от 08.02.2023.

Литература. 1. Мартусевич А. К. Оксидативный стресс и его роль в формировании дезадаптации и патологии / А.К. Мартусевич.- Биорадикалы и антиоксиданты.-2015.-Т2.-№ 2.-с. 5-18. 2. Луговская С. А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е., Долгов В.В. Лабораторная гематология.- Триада.-М.-2014.-222 с. 4. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справ. изд. / И.П.Кондрахин и др. - М. - КолосС. - 2004. – 520 с. 5. Забудский Ю.И. Репродуктивная функция у гибридной сельскохозяйственной птицы. Сообщение III. Влияние возраста родительского стада (обзор). Сельскохозяйственная биология.-2016.-51(4)-с.436-449. 6. Леткин А.И. Лейкоцитарные индексы крови кур-несушек при неспецифическом стрессорном синдроме / А.И. Леткин. - вестн. алт. гос. аграр. ун-та. Барнаул. -2020.-№ 2.- с.102-108. 7. Донник, И.М. Клетки крови как индикатор активности стресс - реакции в организме цыплят / И.М. Донник, М.А. Дерхо, С.Ю. Харлап. - Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 5 (135). – с. 68 - 71.

УДК 619:616.98:579.834.115:636.2

ЛЕПТОСПИРОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Айдиев А.Б., Красков Д.А., Веретенников В.В., Тарлавин Н.В.,
Фогель Е.С.**

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация