

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-256

**РЕАЛИЗАЦИЯ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ НИКОТИНАМИДАДЕНИНДИНУКЛЕОТИДА  
ПРИ ТРАНСОВАРИАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ У КУР****REALIZATION OF THE ANTIOXIDANT PROPERTIES OF NICOTINAMIDADENYNDINUCLEOTIDE  
IN TRANSVARIAL USE IN CHICKENS**

К. А. Ерхова, Т. О. Азарнова, Т. В. Монстакова

*Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА им. К. И. Скрябина*

K.A. Erhova, T.O. Azarnova, T.V. Monstakova

*Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology — MVA named after K. I. Skryabin*

✉ kseniyaerhova@bk.ru

**Аннотация**

В работе представлены результаты исследования эффективности трансовариального однократного использования никотинамиладениндинуклеотида с целью коррегирования интенсивности липопероксидации у эмбрионов кур для повышения качества и жизнеспособности молодняка кур в раннем онтогенезе.

**Abstract**

The paper presents the results of a study on the effectiveness of a single transovarial administration of nicotinamide adenine dinucleotide to correct the intensity of lipoperoxidation in chicken embryos in order to improve the quality and viability of young chickens during early ontogenesis.

**Введение**

Эмбрионы с/х птицы на разных этапах своего развития подвергаются воздействию различных факторов стресса, сопряженных с условиями искусственной инкубации, что приводит к избыточному синтезу свободных радикалов и, как следствие, продуктов липопероксидации [1, 2]. В первую очередь это влечет за собой нарушение не только целостности мембранных структур, но и всех составляющих клетки, а вместе с тем функциональности тканей, органов, организма в целом [3, 4]. В связи с этим не вызывает сомнений актуальность поиска и детального изучения новых высокоэффективных биостимуляторов с выраженными многоплановыми антиоксидантными свойствами.

Как известно, антиоксидантные действия никотинамидадениндинуклеотида могут реализовываться через трансформацию в никотинамидадениндинуклеотидфосфат и восстановление последнего с последующим переносом протонов водорода для восполнения «защитников» от стресса [5].

**Цель работы** — изучить эффективность проявления антиоксидантного действия никотинамидадениндинуклеотида у эмбрионов кур при однократном трансовариальном использовании.

**Объекты и методы исследования**

Эксперимент осуществили в Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА им. К. И. Скрябина на базе кафедры химии им. профессоров С. И. Афонского, А. Г. Малахова с использованием инкубационного яйца от кур яичного направления продуктивности кросса «Хайсекс Браун», которые подбирали по 100 штук в партии по принципу аналогов: с учетом времени снесения, сроков хранения и массы. Опытные партии обрабатывали однократно трансовариально растворами биостимулятора (никотинамиладениндинуклеотид) перед инкубацией в диапазоне концентраций, допустимых для предынкубационного введения, рекомендованных И. И. Кочишом и М. С. Найденским (2019 г.) [1]. Все исследования осуществляли по общепринятым методикам [6–8].

**Результаты и обсуждение**

Предынкубационная обработка яиц водными растворами никотинамиладениндинуклеотида оказала корректирующее влияние на свободнорадикальные процессы и липопероксидацию у молодняка опытных групп в широком диапазоне концентраций.

Так, в плазме крови цыплят суточного возраста в опытных группах зафиксировано достоверное снижение концентрации каскада продуктов перекисного окисления липидов: липидов с изолированными двойными свя-

зиями в 1-й опытной группе — на 18,0 % ( $p < 0,001$ ), в 2-й — на 25,5 % ( $p < 0,001$ ), в 3-й — в 1,7 раза ( $p < 0,001$ ) и 4-й — в 1,5 раза ( $p < 0,001$ ), тогда как триеновых конъюгатов — на 28,1 % ( $p < 0,01$ ), на 16,6 %, в 1,2 раза ( $p < 0,01$ ), на 21,9 % ( $p < 0,05$ ); оксодиеновых конъюгатов — на 2,17; 2,2; 15,2 % ( $p < 0,05$ ) и 7,6 %; оснований Шиффа — на 1,3; 3,8; 12,5; 11,3 % соответственно. Заявленное, очевидно, сопряжено с возможностью восстановления никотиамидадениндинуклеотидфосфата восполнять антиоксиданты и (или) непосредственно препятствовать модификации отдельных фрагментов мембран [9], а вместе с тем препятствовать избыточной липопероксидации на всех этапах процесса [10]. Следует отметить, что снижение избыточной интенсивности этого процесса сопровождалось достоверным увеличением общей антиоксидантной активности в 1-й опытной группе на 13,0 % ( $p < 0,001$ ), в 2-й — в 1,4 раза ( $p < 0,001$ ), в 3-й — в 1,4 раза ( $p < 0,001$ ) и в 4-й — на 16,2 % ( $p < 0,001$ ) соответственно, по сравнению с контролем. Зафиксированное свидетельствует о том, что никотиамидадениндинуклеотид обладает широким диапазоном антиоксидантного действия в организме эмбрионов кур.

Реализация его этих свойств и, очевидно, общеизвестные аспекты участия в различных обменных процессах никотиамидадениндинуклеотида определили условия для получения более качественного и высоко жизнеспособного молодняка, что выразилось в увеличении балльной оценки по шкале «Оптистарт+» относительно контроля: в 1-й группе — на 1,1 ( $p < 0,01$ ), в 2-й — на 1,0 ( $p < 0,05$ ), в 3-й — на 1,2 ( $p < 0,01$ ) и в 4-й — на 0,7 балла соответственно, а также выводимости яиц и вывода цыплят в 1-й группе — на 9,2 и 9,2 %, в 2-й группе — на 5,3 и 5,3 %, в 3-й — на 10,7 и 11,84 %, в 4-й — на 4,8 и 2,6 %.

### Выводы

Таким образом, никотиамидадениндинуклеотид действительно имеет возможности к реализации антиоксидантных действий в широком диапазоне концентраций в организме эмбрионов кур, что в совокупности с участием в различных метаболических процессах обусловило увеличение качества молодняка и повышение его жизнеспособности в раннем онтогенезе.

### Литература

1. Кочиш И. И., Азарнова Т. О., Найденский М. С. Профилактика свободнорадикальных аномалий у кур в раннем онтогенезе. М.: Сельскохоз. технологии, 2019. С. 358.
2. Кочиш И. И., Луговая И. С., Азарнова Т. О. и др. Повышение стрессоустойчивости молодняка кур яичного кросса при использовании биологически активных веществ перед инкубацией // Докл. РАН. Науки о жизни. 2020. № 1. С. 491–495.
3. Азарнова Т. О., Бобылькова А. Е., Ярцева И. С. Профилактика окислительного стресса, как способ повышения естественной резистентности цыплят // Ветеринария и кормление. 2013. № 1. С. 34–35.
4. Тагиров М. Т., Терещенко А. В. Питание и основные метаболические пути в развивающемся зародыше птицы // Вестн. Харьков. нац. ун-та им. Каразина. Сер. «Биология». 2009. № 878. С. 30–35.
5. Liu L., Su X., Quinn W. J. et al. Quantitative analysis of NAD synthesis-breakdown fluxes // Cell Metab. 2018. P. 1067–1080.
6. Александрова Т. С. Совершенствование оценки и технологических приемов выращивания цыплят-бройлеров: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05, 03.01.04 // Ставроп. гос. аграр. ун-т. Ставрополь, 2014. С. 23.
7. Бессарабов Б. Ф., Крыканов А. А., Киселев А. Л. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: учеб. пособие для СПО. СПб.: Лань, 2021. С. 160.
8. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справ. изд. М.: КолосС, 2004. С. 520.
9. Кольман Я., Рём К.-Г. Наглядная биохимия / пер. с англ. Т. П. Мосоловой. М.: Лаборатория знаний, 2019. С. 509.
10. Толпыгина О. А. Роль глутатиона в системе антиоксидантной защиты // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2012. № 2. С. 178–180.