



УДК 619:636.5:616

ВЛИЯНИЕ СПЕКТРАЛЬНО ЧИСТЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ЗЕЛЁНОГО И СИНЕГО ЦВЕТА НА ОРГАНИЗМ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Козлова С.В., канд. биол. наук, доцент, доцент ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»; Ковалев С.П., доктор вет. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Ключевые слова: птицеводство, бройлер, свет, спектр, стресс, продуктивность. **Key words:** poultryfarming, broiler, light, spectrum, stress, productivity.



РЕФЕРАТ

Одним из направлений поиска решений для предупреждения стресса в современном птицеводстве является изыскание физических факторов условий среды, стимулирующих стресс-устойчивость организма птиц. В условиях птицефабрики тюменской области, проведены исследования с целью изучения влияния спектрально чистых излучений зеленого и синего цвета на метаболизм и продуктивные качества бройлеров. Для выполнения исследований были сформированы три опытные группы бройлеров кросса «ГиброG». Одна группа выращивалась в секции оснащенной лампами зеленого света. Вторая группа - с использованием ламп зеленого и синего света в соотношении 1:1. Третья группа цыплят занимала секцию оснащенную лампами синего света. В опыте использовалась система освещения «Orion Gasolec». В ходе выполнения опыта применялись методики, общепринятые в зоотехнической и ветеринарной практике. Установлено, что монохромное применение ламп зеленого света сопровождалось формированием максимальных показателей мясной продуктивности. Но при этом сохранность за тур составила лишь 94,1%. Минимальные показатели продуктивности получены при монохромном синем свете, среднесуточный прирост за тур составил лишь 40,0 г., а показатель сохранности за тур имел наибольшее значение по сравнению со всеми опытными группами. Содержание кортикоида в крови меньше, чем в других группах, меньше и отхода птицы по причине стресса. При освещении лампами двух цветов полученные данные производственных, клинико-диагностических показателей и анализа патологоанатомического вскрытия имели промежуточные значения относительно данных групп с монохромным освещением. Результаты указывают на способность спектрально чистых излучений зеленого и синего цвета оказывать влияние на поведение птицы и обменные процессы организма.

ВВЕДЕНИЕ

Свет обладает биологическим действием, которое характеризуется сложным многообразием физиологических реакций организма [1].

Фотобиологические процессы, начинаются с поглощения фона света молекулой-хромофором и заканчиваются какой-

либо биологической реакцией (позитивной или негативной) организма.

Установлено, что у птиц фотореактивные клетки располагаются в гипоталамо-гипофизарной области. Эпифиз, по мнению ряда авторов, не активизируется светом, как у животных, и не служит фото-

чувствительным рецептором. Подключается эпифиз в регуляцию фотобиологических процессов в период отсутствия воздействия света [2, 6].

Под действием света как адекватного раздражителя и у животных, и у птиц увеличивается масса гипофиза и синтез гормонов. Инкреты активизируют функцию щитовидной железы, коры надпочечников, половых и других желез [3]. Также свет стимулирует кроветворные органы, процессы формирования иммунной защиты как клеточного, так и гуморального типа. Свет стимулирует процессы накопления в организме белков корма, микро- и макроэлементов, в связи с этим, интенсивно растут внутренние органы ткани. Следовательно, световое излучение стимулирует обмен веществ [4, 5].

Продолжительность и периодичность, интенсивность, спектральный состав освещения определяют эффект воздействия светового фактора на биологические процессы в целом, и на продуктивные качества птицы в частности.

По данным ряда авторов, благоприятными для интенсивности и скорости роста цыплят-бройлеров является световые волны с длиной от 415 до 560 нм (от фиолетового до зеленого) [1].

Ошибки в подборе спектра излучения вызывают дисбаланс в экосистеме, и это сопровождается формированием комплекса биореакций организма птицы, который проявляется клиническими симптомами стресса [2, 3].

Выращивание цыплят-бройлеров в промышленных масштабах сопровождается воздействием на организм птицы технологически обусловленных стресс-факторов. Рядом авторов доказано, что применение определенного монохромного спектрального излучения способствует снижению стресс реактивности организма птиц [1, 2, 4, 6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнялась в условиях кафедры «Анатомии и физиологии» ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», и экспериментального цеха птицефабрики Тюмен-

ской области.

Нами были проведены исследования с целью изучения влияния спектрально чистых излучений двух цветов на метаболизм и продуктивные качества бройлеров кросса «Гибро». В опыте использовалась система освещения «OrionGasolec» с монохроматическими лампами зеленого и синего цвета светового излучения.

Цыплята бройлеры выращивались 42 дня с применением напольной технологии. На протяжении всего тура параметры содержания и кормления соответствовали зоотехническим нормам, адаптированным к условиям предприятия. В период проводимых нами исследований поголовье птицы подвергалось лечебно-профилактическим и ветеринарно-санитарным обработкам согласно схемам, разработанным ветеринарной службой предприятия.

С учетом принципа аналогов, были сформированы 3 группы птиц с поголовьем 5085 голов в каждой. Группы птиц размещались в секциях площадью 278 м² оснащенных оборудованием «Биг Дэйчман».

Секция первой опытной группы была оснащена лампами зеленого света в количестве 12, с расположением в два ряда параллельно. Для освещения второй группы использовали 6 ламп зеленого и 6 ламп синего света (1:1). Лампы располагались в два параллельных ряда. В каждом ряду, лампы зеленого света чередовались с лампами синего света, при этом расположение синих ламп относительно рядов параллельно. Третья группа была оснащена лампами синего света в количестве 12, с расположением в два ряда параллельно. На протяжении всего опыта во всех секциях применялся общепринятый режим освещения.

Еженедельно, путем индивидуального взвешивания, изучали живую массу птицы, и проводили расчет среднесуточного прироста. Каждый день осуществляли клиническое обследование поголовья, счет погибших цыплят, проводили вскрытие и анализ полученных результатов.

У бройлеров в возрасте 7, 14, 21, 28,

35, 42 дней из подкрыльцовой вены брали кровь для изучения морфологических показателей. Морфологические исследования крови выполняли с применением стандартных мануальных методов, а также был использован автоматический геманализатор Medonic SA 620. Кровь, полученную от сорока двухдневных цыплят бройлеров, подвергали исследованию, с целью определения количества кортикоида, методом ИФА с использованием меченого кортизола.

Полученные в ходе исследований результаты обрабатывали статистически с учетом средних величин, их ошибок и уровня достоверности (Р) по Стьюденту с использованием программы Microsoft Excel и «Биостат».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цыплята-бройлеры первой группы при убое в возрасте 42 дня имели живую массу $1890,0 \pm 5,51$ г, цыплята второй – $1839,0 \pm 4,13$ г., третьей – $1757,0 \pm 5,22$. Среднесуточный прирост цыплят в группе с освещением зеленого светасоставил $42,0 \pm 2,1$ г., во второй группе – $41,3 \pm 3,7$ г., в группе с синим освещением – $40,0 \pm 3,0$ г. Сохранность за период выращивания в первой группе – 94,1%, во второй – 94,6%, в третьей – 95,2% соответственно.

Установлено, что у птицы первой группы среднесуточный привес имел большее значение в сравнении со второй и третьей группами. Минимальное значение данного показателя имела птица третьей опытной группы.

Наибольшую сохранность имели бройлеры, выращенные с применением освещения синего света.

Туровые данные производственных показателей, соответствовали установленным на предприятии нормативам, а в группе оснащенной только синими лампами сохранность за тур превышала норматив.

На протяжении всего тура выращивания в третьей группе наблюдалось низкое потребление корма, общая пассивность птицы, вялая реакция на внешние раздражители.

Во второй группе пассивность птицы была выражена менее чем у птицы третьей группы. Бройлеры проявляли вялую реакцию на внешние раздражители, но менее выраженную, чем бройлеры третьей группы. Площадь освещения синими лампами представляла собой зоны отдыха птицы. Замечено низкое потребление корма из кормушек находящихся в зонах освещения лампами синего света.

Показатели клинико-физиологического статуса цыплят опытных групп в течение всего периода выращивания имели значения соответствующие физиологическим параметрам.

Данные еженедельных количественных и качественных исследований проводимых в рамках развернутого общего анализа кровисоответствовали физиологическим нормам.

Анализ результатов вскрытия указывает на то, что в третьей группе отход птиц по причине травм был меньше чем в первой на 2,5%, по причине нарушения обмена веществ меньше на 3,6%. От инфекционных болезней в третьей группе пало бройлеров меньше на 2,2% чем в первой.

Во второй группе отход птиц по причине травм был меньше чем в первой на 2,0%, по причине нарушения обмена веществ меньше на 3,0%. От инфекционных болезней во второй группе пало бройлеров меньше на 2,0% чем в первой.

Результаты определения содержания кортикоида указывают на то, что в крови цыплят первой группы относительно второй содержалось гормона больше на 11 нмоль/л, относительно третьей больше на 27 нмоль/л. Наименьшая концентрация глюкокортикоида была установлена в крови цыплят третьей опытной группы (2258 ± 42 нмоль/л).

Удельный выход тушек первой категории в трех группах был практически одинаков.

В результате осмотра надпочечников цыплят-бройлеров всех опытных групп установлено, что их макроскопические параметры соответствовали анатомической норме. Они имели бледный красный

цвет, безявной границы между мозговым и корковым слоями в разрезе. Края на разрезе органа ровно смыкались.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физической природы абиотическим компонентом экосистемы, формируемой условиями промышленного выращивания птицы, является свет. Можно селективно возбуждать и фотохимически трансформировать разные молекулы организма, изменяя такой параметр, как длина волны. Основными водителями фотобиологической реактивности птицы являются гормоны.

Монохромное применение ламп зеленого света, световой поток которых около 1200 люмен не оказывает отрицательного воздействия на организм бройлеров. Свет с длиной волны 491-560 нм стимулирует активность гипоталамо-гипофизарного звена эндокринной системы птицы. И это вызывает стимуляцию обменных процессов приводящих к интенсивному росту, что способствует раскрытию продуктивного потенциала бройлеров.

Свет с длиной волны 451-490 нм синего спектра не оказывает патологического воздействия на организм. Влияет на ретикулярную формацию, которая выключает импульсы, бегущие в кору головного мозга. В этой связи длительное монохромное применение синего освещения вызывает у птицы снижение нервно-эмоциональной активности. Снижение стресс-реактивности бройлеров способствует повышению их сохранности. Но снижение кормовой активности приводит к низкому среднесуточному приросту.

При использовании освещения в сочетании двух цветов зеленого и синего в соотношении 1:1 сопровождается доминирующим проявлением действия синего спектра.

Однозначно нельзя утверждать, что схема освещения с сочетанием двух цветовых спектров зеленого и синего, не стимулирует продуктивность бройлеров. Известно, что бройлеры набирают вес в течение тура не равномерно. В начале тура наиболее интенсивные привесы. В такие периоды поддерживать и стимули-

ровать прирост желательно зеленым освещением. В конце откорма, применять синий свет, для уменьшения энергетических затрат организма. Так же для сглаживания стресс-реакций, в периоды воздействия на птицу технологических стресс-факторов, можно применять воздействие синего света.

Полученные результаты исследования подтверждают то, что цвет освещения как абиотический фактор оказывает специфическое воздействие на организм птицы. Для повышения таких показателей как привес и сохранность необходимо применять оптимальное сочетание спектральных излучений. Эффективность системы освещения «OrionGasolec» зависит от способов ее использования.

Impact of spectrally pure green and blue light radiation on the broiler chickens organism. Kozlova S.V., cand. biol. sci., docent, docent FSBEI of HE Northern Trans-Ural State Agricultural University, Tyumen, Kovalev S.P., d. vet. sci., professor St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine

ABSTRACT

One of the directions of solution search for the stress prevention in modern poultry farming is to find the physical factors of environmental conditions that stimulate the stress-resistance of organisms. A special survey has been undertaken to study the effect of spectrally pure green and blue light emission on the metabolism and productive qualities of broilers in the conditions of the poultry farm in the Tyumen region. Three experimental groups of broilers of the "Gibro G" cross were formed to carry out the investigation. The first group was kept in a section equipped with green light bulbs. The second group was managed with the use of lamps of green and blue light in the ratio of 1:1. The third group of chickens occupied a section equipped with blue light bulbs. The experiment used the Orion Gasolec lighting system. In the course of the experiment, the methods commonly accepted in the zootechnical and veterinary practice were applied. It was established that the monochrome use of green light lamps was accompanied by the

formation of maximum meat productivity indicators. Nevertheless, at the same time, survivability per cycle was only 94.1%. The minimum productivity indicators were obtained with monochrome blue light, the average daily gain was only 40.0 g per cycle, and the survivability index per cycle had the highest value compared to all experimental groups. The content of corticoid in the blood was less than in other groups, so less was the poultry mortality due to stress. When illuminated with lamps of two colors, the obtained data of production, clinical indicators and analysis of the pathologic-anatomical dissection had intermediate values relative to the groups with monochrome lighting. The experimental results indicate the ability of spectrally pure green and blue light radiation to influence the behavior of poultry and their metabolic processes.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буяров, В.С., Научные основы ресурсосберегающих технологий производства мяса бройлеров: монография / В.С. Буяров, А.В. Буяров, Т.А. Столляр // Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2013.- 284с.
2. Калинина, Е.А. Влияние различных спектров освещения на продуктивные качества цыплят бройлеров кросса «Кобб-500» в условиях КХК ОАО «Краснодонское» / Е.А. Калинина, О.С.

Каратаева, Н.В. Зинина // Изв. Нижневолж. агроунив. Комплекса. Наука и высшее образование. 2011. №4. С.128-132.

3. Козлова, С.В. Морфофункциональное состояние надпочечников цыплят-бройлеров при различных способах содержания / С.В. Козлова, К.А. Сидорова, Н.А. Татарникова, Н.А. Череменина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 134. С. 1106-1116.

4. Рябинина, Е.В. Влияние спектра света светодиодных ламп на показатели выращивания цыплят-бройлеров / Е.В. Рябинина, А.Б. Артеменко, О.В. Гавилей, Н.В. Бойко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2017. № 20-2. С. 158-164.

5. Ястребова, О.Н. Эффективность выращивания цыплят-бройлеров при использовании светодиодных ламп различного спектрального состава / О.Н. Ястребова, А.Н. Добудько, В.А. Сыровицкий // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2016. № 4 (12). С. 186-193.

6. Review, A. Of lighting programs for broiler production / H. Olanrewaju, J. Thaxton, W. Dozier [et al] // International Journal of Poultry Science. 2006. №5(4). P.301-308.

УДК: 615.372:637.52 DOI: 10.17238/issn2072-2419.2018.4.78

ВЛИЯНИЕ БИОКОРРЕКТОРА «ВИТОЛАД» НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Гласкович М.А.- К. с.-х. наук, доц. (УО ВГАВМ, Республика Беларусь), Карпенко Л.Ю.-д.б.н., профессор, зав. каф. биохимии и физиологии, Бахта А.А.- к.б.н., доц., Кинаревская К.П.- асс.(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»).

Ключевые слова: цыплят а-бройлеры, показатели мяса птицы, птицеводство. **Key words:** chicken-broilers, parameters of poultry meat, poultry farming.

РЕФЕРАТ

В данной статье целью наших исследований явилось изучение влияния нанобиокорректора «ВитоЛАД» на ветеринарно-санитарные показатели мяса птицы. «ВитоЛАД» - это натуральный биологический корректор, созданный в процессе выра-