

Variaciones en la intensidad de luz y su efecto sobre las reacciones fisiológicas sanguíneas en pollos de carne criados hasta pesos elevados

Pueden utilizarse bajas intensidades de luz para reducir la hiperactividad, el picaje y los costes energéticos de la crianza, sin que se produzcan efectos fisiológicos relacionados con el estrés que perjudiquen el bienestar de las aves.

HA Olanrewaju, JL Purswell, SD Collier and SL Branton, 2012. International Journal of Poultry Science, 11(2): 81-87

La intensidad de luz tiene influencia sobre la actividad, el comportamiento, la fisiología, la respuesta inmune y la tasa de crecimiento de las aves y es una herramienta para reducir la mortalidad asociada a enfermedades metabólicas. Existe poca información referente al bienestar animal y su relación con el equilibrio ácido-base, los metabolitos y los electrolitos, siendo necesario un mayor número de estudios enfocados a esta área de trabajo. Por este motivo, en este trabajo se realizaron variaciones en los niveles de intensidad de luz (25, 10, 5, 2,5 y 0,2 lx) desde los 22 hasta los 56 días de vida en pollos de carne criados bajo condiciones ambientales controladas y se estudió el efecto sobre la hematología y la bioquímica en plasma. Se llevaron a cabo cuatro ensayos idénticos con dos réplicas por ensayo. En cada experimento, se distribuyeron al azar 600 pollitos Ross 308 de 1 día de vida en 10 salas de ambiente controlado (30 pollitos machos y 30 pollitos hembras/sala). Cada sala se asignó aleatoriamente a una de las cinco intensidades de luz desde el día 22 al día 56 de vida. Los animales se les sometió a un programa de alimentación de cuatro fases (iniciación: de 1 a 14 días, crecimiento: de 15 a 28 días, acabado: de 29 a 42 días y retirada: de 43 a 56 días). Tanto el pienso como el agua se subministraron *ad libitum*. Las muestras de sangre venosa se tomaron a los 21 (línea base), 28, 42 y 56 días. La menor intensidad de luz de 0,2 lx aumentó significativamente ($P \leq 0,05$) el pH, el Na^+ , el K^+ , el Cl^- y redujo la presión parcial de CO_2 , la hemoglobina y el hematocrito. De todas formas, todos estos cambios ácido-base se encontraron dentro de los rangos fisiológicos normales de la homeostasis ácido-base. Además, la exposición de los pollos pesados a distintas intensidades de luz no produjo ningún efecto significativo sobre la presión parcial de O_2 , la saturación de O_2 , el Ca^{2+} , la osmolalidad, la concentración de hemoglobina corpuscular media, el *anion gap* ni sobre los niveles de triyodotironina, tiroxina y corticosterona. La regulación ácido-base durante la exposición a distintas intensidades de luz no se vio deteriorada, a pesar de que la baja presión parcial de CO_2 supuso un aumento del pH sanguíneo, que resultó en un mecanismo compensatorio para la alcalosis. Además, los resultados ponen de manifiesto que tanto el sexo como el día son factores que contribuyen de manera significativa en la variación de los niveles de varios parámetros fisiológicos sanguíneos, por lo cual deberían considerarse en la interpretación de los resultados de las pruebas de laboratorio en pollos de carne. En conclusión, este estudio demuestra que una baja intensidad de luz en granjas de pollos de carne comerciales tiene un impacto positivo que puede suponer una reducción de la hiperactividad, el picaje y los costes energéticos, sin que se produzcan efectos fisiológicos relacionados con el estrés que perjudiquen el bienestar de las aves.

Effect of varying light intensity on blood physiological reactions of broiler chickens grown to heavy weights

Low light intensities can be used to reduce hyperactivity, pecking damage and energy costs without physiological stress effects on broiler welfare.

HA Olanrewaju, JL Purswell, SD Collier and SL Branton, 2012. International Journal of Poultry Science, 11(2): 81-87

Light intensity influences bird activity, behavior, physiology, immune response, growth rate and has been used to alleviate mortality issues related to metabolic disease. The limited research on acid-base balance, metabolites and electrolytes, specifically as it relates to animal welfare, made it necessary to conduct research of this kind. This study investigated effects of varying levels of light intensities (25, 10, 5, 2.5 and 0.2 lx) from 22 to 56 d of age on the hematology and biochemistry of plasma in heavy broilers reared under environmentally controlled conditions. Four identical trials were conducted with two replications per trial. In each trial, 600 1-d-old Ross 308 chicks were randomly distributed into 10 environmentally controlled chambers (30 males and 30 females chicks/chamber). Each chamber was randomly assigned one of five light intensities from d 22 to 56 d of age. Birds were provided a four phase-feeding program (starter: 1 to 14 d, grower: 15 to 28 d, finisher: 29 to 42 d and withdrawal: 43 to 56 d). Feed and water were provided *ad libitum*. Venous blood samples were collected on d 21 (base line), 28, 42 and 56. The lowest light intensity of 0.2 lx significantly ($P \leq 0.05$) increased pH, Na⁺, K⁺, Cl⁻ and reduced partial pressure of CO₂, hemoglobin and hematocrit. However, all these acid-base changes are still within the normal acid-base homeostasis physiological ranges. In addition, exposure of modern heavy broilers to varying light intensity produced no significant effect on partial pressure of O₂, O₂ saturation, Ca²⁺, osmolality, mean corpuscular hemoglobin concentration, anion gap, triiodothyronine, thyroxine and corticosterone. Acid-base regulation during light intensity exposure did not deteriorate despite a lower partial pressure of CO₂ which consequently increased blood pH that resulted in a compensatory mechanism for mild alkalosis. Also, results imply that sex and day represent significant contributors of variation in levels of several blood physiological parameters that should be considered in the interpretation of the laboratory test results in broiler chickens. In conclusion, this study shows the positive impact on profits to commercial poultry facilities that are using low lighting environment to reduce hyperactivity, pecking damage and energy costs without the induction of physiological stress effects on broiler welfare.