

Análisis histo-morfométrico cuantitativo de los daños asociados al estrés por calor en el intestino delgado de pollos de carne

El modelo de análisis morfológico y morfométrico utilizado en este estudio permite cuantificar los efectos del estrés por calor y se puede considerar una herramienta adecuada para evaluar estrategias nutricionales dirigidas a mitigar sus efectos.

RR Santos, A Awati, PJ. Roubos-van den Hil, MHG Tersteeg-Zijderveld, PA Koolmees, and J Fink-Gremmels, 2015. Avian Pathology, Vol. 44, No. 1, 19–22.

El objetivo de este estudio fue presentar una aproximación metodológica y reproducible para el análisis morfológico y morfométrico (Chiu/Park scale) de las alteraciones en el intestino de pollos de carne sometidos a estrés por calor. Se utilizaron pollos de carne Ross que fueron expuestos durante más de cuatro días consecutivos a un régimen de temperaturas elevadas en salas climatizadas; con una temperatura diaria de 39°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) y una nocturna de 25°C ($\pm 1^\circ\text{C}$). El grupo control se mantuvo a una temperatura de 25°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) durante todo el período experimental. Al final del período de exposición, las aves fueron sacrificadas y se tomaron muestras de duodeno, yeyuno e íleon para histología. También se tomaron muestras de sangre para realizar los análisis de estrés oxidativo. Los estudios morfológicos y morfométricos de intestino evidenciaron que en el duodeno y yeyuno existía mayor daño que en el íleon. En el grupo control, se observó que las mayores alteraciones se limitaron a los extremos de las vellosidades intestinales de las aves, mientras que en los pollos sometidos a estrés por calor se observó denudación de las vellosidades y daño en las criptas. Cuando se compararon morfológicamente con vellosidades normales, también se observó una disminución de la longitud de las vellosidades, un aumento de la amplitud de las vellosidades en su base y una disminución de las células epiteliales. Las aves sometidas a estrés por calor presentaron un aumento en la actividad glutatión peroxidasa y una disminución de la capacidad antioxidante. Se puede concluir que el modelo elegido permite una cuantificación de los efectos debidos al estrés por calor y por lo tanto se puede considerar una herramienta adecuada para evaluar estrategias nutricionales dirigidas a mitigar los efectos del estrés por calor.

Quantitative histo-morphometric analysis of heat-stress-related damage in the small intestines of broiler chickens

The chosen model allows a reproducible quantification of heat stress effects, which is suitable for the evaluation of dietary intervention strategies to combat heat stress conditions.

RR Santos, A Awati, PJ. Roubos-van den Hil, MHG Tersteeg-Zijderveld, PA Koolmees, and J Fink-Gremmels, 2015. Avian Pathology, Vol. 44, No. 1, 19–22.

The aim of the current research was to present a methodological approach allowing reproducible morphometric and morphological (Chiu/Park scale) analyses of the alterations in the intestines of broilers exposed to heat stress. Ross broilers were exposed over four consecutive days to a high-temperature regime in controlled climate rooms, with a day temperature of 39°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) and a night temperature of 25°C ($\pm 1^\circ\text{C}$), respectively. A control group was kept at an ambient temperature of 25°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) during the entire experimental period. At the end of the exposure period, the birds were sacrificed and specimens were taken of the duodenum, jejunum and ileum for histology. Blood was collected for oxidative stress analysis. Histo-morphological and morphometric analyses of the intestines indicated that the duodenum and jejunum showed more damage than the ileum. The major alterations in the control intestines were limited to the villus tips, while heat stress led to villus denudation and crypt damage. When compared with morphologically normal villi, heat-stress-associated alterations were also observed in villus height (decreased), villus breadth at base (increased) and epithelial cell area (decreased). Birds exposed to heat stress presented with an increase in glutathione peroxidase activity and a decreased antioxidant capacity. It can be concluded that the chosen model allows a reproducible quantification of heat stress effects, which is suitable for the evaluation of dietary intervention strategies to combat heat stress conditions.
