

สุกฤตา กองทุ่งมน : การแสดงออกของยีนและโปรตีนในกระบวนการ Oxidative phosphorylation และ Tight junction และสัณฐานวิทยาของ Tight junction ในลำไส้เล็กส่วนกลางในไก่โคราชที่มีประสิทธิภาพการใช้อาหารต่างกัน (GENE AND PROTEIN EXPRESSION IN OXIDATIVE PHOSPHORYLATION, TIGHT JUNCTION PATHWAY AND TIGHT JUNCTION MORPHOLOGY OF JEJUNUM OF DIFFERENT FEED EFFICIENCY IN KORAT CHICKEN) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. อมรรัตน์ โมฬี, 56 หน้า.

คำสำคัญ: การแสดงออกของยีนและโปรตีน/Tight junction/ประสิทธิภาพการใช้อาหาร/ลำไส้เล็กส่วนกลาง/Oxidative phosphorylation/ไก่โคราช

ไก่โคราชเป็นไก่ชนิดโตช้าที่เกิดจากแม่พันธุ์ มทส. และพ่อพันธุ์เหลืองหางขาวซึ่งเป็นไก่พันธุ์พื้นเมือง มีลักษณะของคุณภาพเนื้อที่มีปริมาณโปรตีนและคอลลาเจนในเนื้อสูง ไขมันต่ำ อย่างไรก็ตามไก่โคราชมีน้ำหนักตัวถึงน้ำหนักตลาดและอัตราการเจริญเติบโตต่ำ เช่น Feed conversion ratio (FCR) และ Residual feed intake (RFI) สูงเมื่อเทียบกับไก่สายพันธุ์ทางการค้า จึงจำเป็นต้องปรับปรุงพันธุ์กรรมไก่ในด้านประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่โคราชเพื่อช่วยลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่โคราช ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแสดงออกของยีนและโปรตีนในกระบวนการ oxidative phosphorylation และ tight junction และสัณฐานวิทยาของ tight junction ในลำไส้เล็กส่วนกลางในไก่โคราชที่มีประสิทธิภาพการใช้อาหารต่างกัน เพื่อนำข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าไปทำการออกแบบโปรแกรมการคัดเลือกไก่โคราชที่เหมาะสมในการปรับปรุงพันธุ์กรรมไก่โคราชให้มีประสิทธิภาพการใช้อาหารที่ดียิ่งขึ้น ไก่โคราชถูกแบ่งกลุ่มตามประสิทธิภาพการใช้อาหารโดยใช้ดัชนี RFI คือกลุ่ม LRFI และ HRFI และถูกนำมาเก็บตัวอย่างด้วยวิธีการลอกภายในลำไส้เล็กส่วนกลางตั้งแต่ชั้น Submucosa เพื่อศึกษาการแสดงออกของยีนและโปรตีนด้วยเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสแบบเรียลไทม์และเทคนิคเวสเทอร์นบล็อต ผลของระดับการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างพลังงานในกระบวนการ oxidative phosphorylation ไม่พบความแตกต่างระหว่างไก่ทั้งสองกลุ่ม แต่อย่างไรก็ตามการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการดูดซึมและรักษาสสมดุลภายในลำไส้ในกระบวนการ tight junction พบการแสดงออกของยีน *ACTN1* และ *TUBA3E* สูงในไก่กลุ่ม LRFI ส่งผลให้มีการดูดซึม ป้องกัน ซ่อมแซม และรักษาสภาพสมดุลภายในลำไส้ที่ดีกว่าไก่ในกลุ่ม HRFI และลักษณะสัณฐานวิทยาของ tight junction ได้ทำการศึกษาดูด้วยเทคนิคกล้องจุลทรรศน์ชนิดส่องผ่าน พบลักษณะของ tight junction ที่ดีในไก่กลุ่ม LRFI ผลการศึกษานี้สรุปได้ว่าไก่กลุ่ม LRFI มีการรักษา สภาวะสมดุลภายในลำไส้ การทำงานของเซลล์เยื่อบุผิว และการดูดซึม

สารอาหารที่ดีกว่า ดังนั้นความรู้จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการคัดเลือกไก่โคราช เพื่อปรับปรุงพันธุ์กรรมของประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่โคราชได้



สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์
ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา สุกฤตา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]

SUKRITTA KONGTHUNGMON : GENE AND PROTEIN EXPRESSION IN OXIDATIVE
PHOSPHORYLATION, TIGHT JUNCTION PATHWAY AND TIGHT JUNCTION
MORPHOLOGY OF JEJUNUM OF DIFFERENT FEED EFFICIENCY IN KORAT CHICKEN.
THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. AMONRAT MOLEE, Ph. D., 56 PP.

Keyword: FEED EFFICEINCY/GENES AND PROTEIN EXPRESSION/JEJUNUM/MORPHOLOGY/
OXIDATIVE PHOSPHORYLATION/TIGHT JUNCTION/KORAT CHICKEN

The objective of this thesis was to investigate genes and protein expressions in oxidative phosphorylation, tight junction pathway, and tight junction morphology of jejunum of different feed efficiency in Korat (KR) chicken for the purpose of designing a suitable selection program and contributing to breeding more efficient chickens. Thirty 10 weeks old male KR chickens separated by RFI (Residual feed intake) into two groups, with 15 chickens per group. Chickens were fed ad libitum during the experiment. The submucosa layer was peeled and collected from the jejunum of the LRFI and HRFI chickens, and genes and protein expressions were determined by real time polymerase chain reaction and western blot analysis. A transmission electron microscope was used to determine the morphology of jejunum. The results revealed that RFI and FCR clearly showed a significant difference between the two groups. The expression of the energy production genes in oxidative phosphorylation was not different between the two groups. However, the expression of genes involved in the balance of the efficiency of the tight junction showed that increased levels of *ACTN1* and *TUBA3E* in the LRFI group have better absorption, protection, repair, and balance of the tight junction than the HRFI chickens, and a healthy morphology of the tight junction was observed in the LRFI group as well. These results indicated that LRFI chickens have better intestinal tract balance, epithelial function, and nutrient absorption. Thus, this knowledge can be applied to selection programs to improve the genetic production of KR chickens.

School of Animal Technology and Innovation Student's Signature Sukritta
Academic Year 2024 Advisor's Signature