

ศิริประภา หอมขจร : การแสดงออกของยีนในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งกรดไขมัน และ Antioxidant enzyme ต่อ การสะสมของ n-3 PUFA ในเนื้อไก่ (THE EXPRESSION OF GENES INVOLVED IN FATTY ACID TRANSPORTATION AND ANTIOXIDANT ENZYME ON ACCUMULATION OF N-3 PUFA IN CHICKEN MEAT) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. อมรรัตน์ โมฬี, 53 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษาการแสดงออกของยีนที่ fatty acid transport protein 4 (*FATP4*), lipoprotein lipase (*LPL*) fatty acid transloase (*FAT/CD36*) and antioxidant enzyme genes (superoxide dismutase (*SOD*) และ catalase (*CAT*)) การสะสมกรดไขมันชนิด n-3 PUFA และค่า Thio barbituric acid reactive substance (TBAR) ในเนื้อ เมื่อไก่ได้รับอาหารที่มีการเสริมสาร curcuminoid ร่วมกับน้ำมันปลาทูน่า และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยีนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งกรดไขมันและ ยีนที่เกี่ยวข้องกับ Antioxidant enzyme โดยใช้ไก่โคราชจำนวน 480 ตัว แบบคละเพศ เมื่อไก่มีอายุ 21 วัน สุ่มไก่เข้าการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 6 กลุ่มการทดลอง แต่ละกลุ่มการทดลอง มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ตัว กลุ่มการทดลองที่ 1 ใช้อาหารพื้นฐานที่มีการเสริมน้ำมันปลาทูน่า 4% เป็นกลุ่มควบคุมแบบ Negative control กลุ่มการทดลองที่ 2 ใช้อาหารพื้นฐานที่มีการเสริมน้ำมันปลาทูน่า 4% และวิตามินอีที่ระดับ 200 ppm เป็นกลุ่มควบคุมแบบ Positive control กลุ่มที่ 3 4 5 และ 6 ใช้อาหารพื้นฐานที่มีการเสริมน้ำมันปลาทูน่า 4% ร่วมกับสารเคอร์คูมินอยด์ที่ได้จากกากขมิ้นชันที่เหลือจากการสกัดสารเคอร์คูมิน (curcumin removes turmeric oleoresin) ที่ระดับ 20 40 60 และ 80 ppm ตามลำดับ เมื่อไก่อายุครบ 84 วัน จะทำการเชือดและเก็บอวัยวะ และเนื้ออก สกัด RNA เพื่อวัดการแสดงออกของยีน โดยใช้เทคนิค realtime PCR วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี TUKEY และหาความสัมพันธ์ของการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งกรดไขมัน และยีนที่เกี่ยวข้องกับ Antioxidant enzyme ด้วยวิธี correlation ระดับนัยสำคัญที่  $\alpha \leq 0.05$

ผลการศึกษาพบว่า พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญต่อการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งกรดไขมัน แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของการแสดงออกของยีน Antioxidant enzyme กรดไขมัน n-3 PUFA และค่า TBAR และจากการหาความสัมพันธ์ พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งกรดไขมันและยีน antioxidant enzyme ในเนื้อ

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า อาหารที่มีการเสริมสารเคอร์คูมินอยด์ร่วมกับน้ำมันปลาทูน่ามีผลต่อการแสดงออกของยีน *LPL FATP4* และ *FAT/CD36* ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถใช้ยีนดังกล่าวเป็นยีนเครื่องหมายในการคัดเลือกไก่โคราชภายใต้การใช้อาหารที่มีการเสริมสารเคอร์คูมินอยด์ร่วมกับน้ำมันปลาทูน่า เพื่อเพิ่มความสามารถในการสะสมกรดไขมันชนิด n-3 PUFA ในไก่โคราช



สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์  
ปีการศึกษา 2560

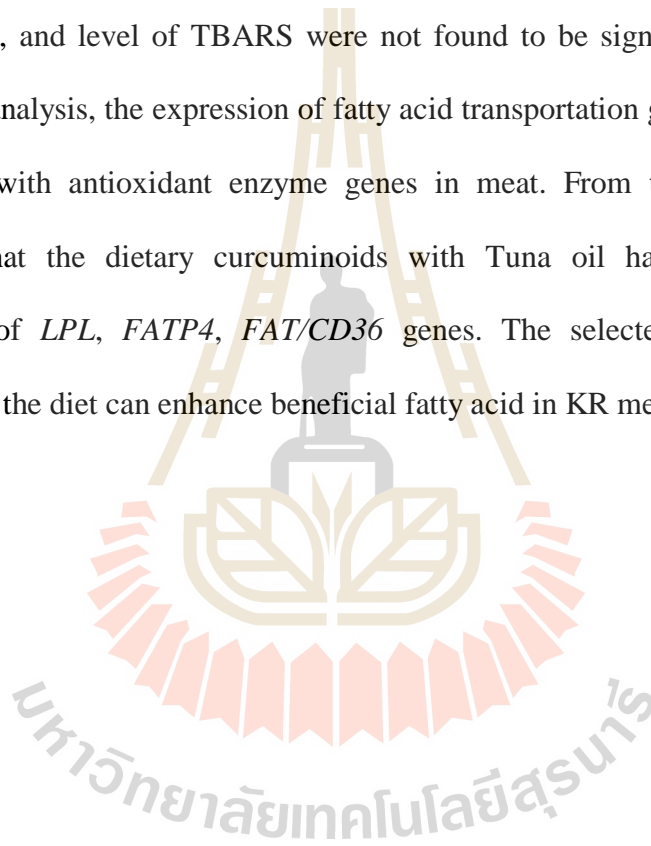
ลายมือชื่อนักศึกษา Sirapeera  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [Signature]  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [Signature]

SIRAPRAPA HOMKHAJOHN : THE EXPRESSION OF GENES  
INVOLVED IN FATTY ACID TRANSPORTATION AND ANTIOXIDANT  
ENZYME GENES ON ACCUMULATION OF N-3 PUFA IN CHICKEN  
MEAT. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. AMONRAT MOLEE,  
Ph.D., 53 PP.

ANTIOXIDANT ENZYME/FATTY ACID TRANSPORT PROTEIN 4/N-3 PUFA/  
LIPOPROTEIN LIPASE/FATTY ACID TRANSLOCASE

The objectives of this study were to study the expressions of the fatty acid transport protein 4 (*FATP4*), lipoprotein lipase (*LPL*), fatty acid translocase (*FAT/CD36*) and antioxidant enzyme genes (superoxide dismutase (*SOD*) and catalase (*CAT*)), n-3 PUFA accumulation, and lipid peroxidation (Thio barbituric acid reactive substance: TBARS), and the relationship between the expression of a gene involved in fatty acid transport and the expression of the antioxidant enzyme gene. A total of 480 21-day-old mixed-sex Korat chickens (KR) were assigned to a completely randomized design model (CRD) with 6 treatments and 4 replicates (pens) per treatment. Six experimental diets composed with negative control (4% Tuna oil; cont.), positive control diet supplemented with vitamin E at 200 ppm in basal diet, and the other experimental diets comprised of the basal diet supplemented with curcumin removed turmeric oleoresin to provide 20, 40, 60 and 80 ppm curcuminoids. At day 84, the chicken were slaughtered and the liver tissue and breast meat tissue were collected for RNA extraction. The expression of mRNA of each gene was measured by the effects of the dietary curcuminoids combination with tuna oil on the expression of the genes, fatty

acid composition in meat, and TBARS in meat. TURKEY was used for testing the significant difference between means. The relationship between the expression of fatty acid transportation genes and antioxidant genes were analyzed by correlation. The level of significance was  $\alpha \leq 0.05$ . The results found a significant effect on the dietary curcuminoids combination with tuna oil on the expression of fatty acid transportation genes, but the effects on the expressions of antioxidant enzyme genes, fatty acid accumulation, and level of TBARS were not found to be significant. Regarding the relationship analysis, the expression of fatty acid transportation genes had a significant relationship with antioxidant enzyme genes in meat. From the results, it can be concluded that the dietary curcuminoids with Tuna oil have an effect on the expressions of *LPL*, *FATP4*, *FAT/CD36* genes. The selected genes under these conditions of the diet can enhance beneficial fatty acid in KR meat.



School of Animal Production Technology

Academic Year 2017

Student's Signature *Singprapa*

Advisor's Signature *A.*

Co-advisor's Signature *P. N. P.*

Co-advisor's Signature *W. M. U.*