

วิวัฒน์ นามบัณฑิต : การแสดงออกของกลุ่มยีนที่เกี่ยวข้องกับ Antioxidant enzyme ต่อการสะสมของกรดไขมันในเนื้อไก่โคราช (EXPRESSION OF GROUP OF GENE INVOLVED WITH ANTIOXIDANT ENZYME ON ACCUMULATION OF FATTY ACID IN MEAT OF KORAT CHICKEN) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. อมรรัตน์ โมฬี, 48 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริม curcuminoid ร่วมกับ Tuna oil ในอาหารไก่ ต่อการแสดงออกของยีน Superoxide dismutase (*SOD*), Glutathione peroxidase (*GPX*) และ catalase (*CAT*) ต่อการเก็บสะสม n-3 PUFA ในเนื้อไก่ และการเกิด oxidation (Thio barbituric acid reactive substance; TBARS) โดยใช้ไก่เนื้อโคราช 480 ตัว แบบคละเพศ เมื่อไก่มีอายุ 21 วัน สุ่มไก่เข้าการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 6 กลุ่มการทดลอง แต่ละกลุ่มการทดลองมี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ตัว กลุ่มการทดลองที่ 1 เป็น Control ใช้อาหารพื้นฐานที่มีการเสริมน้ำมันปลา 4% กลุ่มการทดลองที่ 2 เป็น Positive control ใช้อาหารพื้นฐานที่เสริมน้ำมันปลา 4% และ Vitamin E 200 mg/kg กลุ่มที่ 3, 4, 5, และ 6 ใช้อาหารพื้นฐานที่เสริมน้ำมันปลา 4% ร่วมกับสาร Curcumin Removed Turmeric Oleoresin (Curcuminoid) ที่ 20, 40, 60 และ 80 mg/kg ตามลำดับ เมื่อไก่อายุ 12 สัปดาห์ สุ่มไก่ 8 ตัวต่อ 1 กลุ่มการทดลองทั้งเพศผู้และเพศเมีย เก็บตัวอย่างตับ และเนื้ออก ทดสอบนัยสำคัญของอิทธิพลเนื่องจากอาหารที่แตกต่างกันต่อระดับของการแสดงออกของยีน *SOD*, *CAT* และ *GPX* ระดับกรดไขมัน n-3 PUFA และระดับ TBARS ในเนื้อไก่ด้วยวิธี Analysis of variance (ANOVA) วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี TUKEY และหาความสัมพันธ์ของ Antioxidant enzyme gene ทั้งในเนื้อ และตับ, Fatty acid Profile, TBARS ด้วยวิธี correlation กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha \leq 0.05$ ผลการศึกษาพบว่าไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของการแสดงออกของยีนที่ควบคุมการสร้าง Antioxidant enzyme, กรดไขมัน n-3 PUFA และค่า TBARS จากผลการศึกษาการหาความสัมพันธ์ของการแสดงออกของยีนที่ควบคุมการสร้าง Antioxidant enzyme, กรดไขมัน n-3 PUFA และค่า TBARS พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการแสดงออกของยีน *SOD* และ *GPX* กับกรดไขมัน C20:5n3 P-Value = 0.035 และ 0.027 ตามลำดับ พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการแสดงออกของยีนของ *SOD* และ *GPX* ในเนื้อ P-Value = 0.025 ผลการศึกษานี้สรุปได้ว่า ผลการศึกษาไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ กล่าวคือ curcuminoid ที่เสริมลงในอาหารในระดับที่ต่างกัน จะมีผลต่อการแสดงออกของยีนในกลุ่มที่ควบคุมการสร้าง antioxidant enzyme, การสะสมของ fatty acid ในเนื้อ, ระดับของ TBARS ในเนื้อ อย่างไรก็ตาม จากการอภิปรายผล พบว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้ผลการศึกษานี้ไม่เป็นไป

ตามสมมติฐาน กล่าวคือ ระดับของน้ำมัน Tuna ที่เสริมในอาหาร สภาพแวดล้อมในการทดลอง และ สายพันธุ์ของไก่



สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา วิรัชพัฒน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [Signature]
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [Signature]

WITCHAPAT NAMBUNDIT : EXPRESSION OF GROUP OF GENE
INVOLVED WITH ANTIOXIDANT ENZYME ON ACCUMULATION OF
FATTY ACID IN MEAT OF KORAT CHICKEN. THESIS ADVISOR :
ASSOC. PROF. AMORAT MOLEE, Ph.D., 48 PP.

ANTIOXIDANT ENZYME/GENE EXPRESSION/N-3 PUFA/CHICKEN MEAT

The current study aimed to investigate the effect of dietary curcuminoids combined with tuna oil on the expression of antioxidant enzyme genes composed of superoxide dismutase (*SOD*), glutathione peroxidase (*GPX*), catalase (*CAT*) gene, n-3 PUFA accumulation, and oxidation occurrence (Thio barbituric acid reactive substance; TBARS). Four hundred and eighty mixed sex Korat chickens were used for the experiment. When the age of the chickens reached 21 days, they were drawn into the experimental cage, Completely Randomized Design (CRD) was applied. There were 6 experimental groups, 4 replications per group, and 20 chickens per replication. Six experimental diets composed with negative control (4% Tuna oil; cont.), positive control diet was supplemented with vitamin E at 200 mg/kg in basal diet (E-200) and other treatments were added along with curcumin removed turmeric oleoresin (CRTO) into the basal diet at 20, 40, 60 and 80 ppm curcuminoids, respectively. At the age of 12 weeks, 4 male and 4 female chickens per group were drawn and slaughtered, and their liver tissue and breast meat tissue were collected. Analysis of variance (ANOVA) was applied for testing the significant effects of the different diets on the expression of antioxidant genes, level of fatty acid profile in meat, and TBARS in meat; TURKEY was used for testing the significant differences between means. The relationship

between the expression of antioxidant genes and fatty acid accumulation, between the expression and TBARS, between the expression in the meat and liver, and between genes were analyzed by correlation. The level of significance was $\alpha \leq 0.05$. The current results found no significant effects of the different diets on the expression of antioxidant genes, fatty acid accumulation, and level of TBARS. Regarding the relationship analysis, the expressions of *SOD* and *GPX* had a significant relationship with C20:5n3 (*P*-Value = 0.035, 0.027, respectively). The current results were unaligned with the hypotheses of this study which stated that the expression of antioxidant genes would be affected by different levels of curcuminoids supplemented in the chicken diet. Moreover, when the function of the genes are impacted by the diet and different fatty acid accumulation, then TBARS in meat should also be impacted. However, based on the results and earlier discussion, it was found that there were some possible factors that may affect the results, namely the level of supplementation of tuna oil, the environment of the experiment, and the genetics of the chicken.

School of Animal Production Technology

Academic Year 2017

Student's Signature Nitchapat

Advisor's Signature A.

Co-advisor's Signature W. Mollee

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