

**176309**

รหัสโครงการ: MRG4780064

ชื่อโครงการ: การศึกษาความแตกต่างของยีนที่แสดงออกในกล้ามเนื้อ ไก่ไทยพันธุ์พื้นเมือง และไก่เนื้อสายพันธุ์ทางการค้า

ชื่อนักวิจัย: ดร. ศุภมิตร เมฆฉาย

สถาบัน: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail address: agismkch@chiangmai.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 1 กรกฎาคม 2547 – 30 มิถุนายน 2549

### บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้เทคนิค differential display reverse transcription polymerase chain reaction (DDRT-PCR) ถูกใช้วิเคราะห์หาความแตกต่างของยีนที่แสดงออกในกล้ามเนื้อ ไก่ไทยพันธุ์พื้นเมือง และไก่เนื้อสายพันธุ์ทางการค้า ที่อายุ 1, 2, 4 และ 6 สัปดาห์ นอกจากนี้เครื่องหมายโมเลกุลของ DDRT-PCR เป้าหมาย ถูกวัดปริมาณยีนที่แสดงออกในกล้ามเนื้อ ออกไก่ เพื่อยืนยันผลความถูกต้อง ด้วยเทคนิค real time quantitative PCR ผลการวิเคราะห์รูปแบบ cDNA DDRT-PCR พบเครื่องหมายโมเลกุล จำนวน 38 เครื่องหมาย ที่ปรากฏแตกต่างกันระหว่างไก่ทั้งสองสายพันธุ์ ในจำนวนนี้ 17 เครื่องหมาย ถูกโคลน และวิเคราะห์รหัสพันธุกรรม ซึ่งยีนจำนวน 82% (14/17) มีความคล้ายคลึงกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของไก่ อยู่ระหว่าง 96-100% และเครื่องหมายโมเลกุล จำนวน 3 โคลน ไม่เหมือนกับยีนใดในฐานข้อมูลของ GenBank โดยยีนส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของกล้ามเนื้อ (myosin, nebulin, troponin) การสร้างและสลายตัวของโปรตีนในกล้ามเนื้อ (16S ribosomal RNA, ubiquitin) กระบวนการเมตาบอลิซึมของพลังงาน (NADH dehydrogenase subunit I, ubiquinol-cytochrome C และ cytochrome oxidase subunit II) รวมถึงยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างยับยั้งการสร้างเซลล์ไขมัน และโคเลสเตอรอล (insulin induce protein) ผลการตรวจสอบการแสดงออกของยีนที่ปรากฏแตกต่างกันในกล้ามเนื้อไก่จาก DDRT-PCR ถูกยืนยันด้วย real time PCR ซึ่งให้ผลสอดคล้องกันจำนวน 55 % (5/9 โคลน) ซึ่งยีนเหล่านี้สามารถใช้เป็น candidate gene สำหรับศึกษา ลักษณะการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ และลักษณะคุณภาพของเนื้อไก่ได้ นอกจากนี้การวิเคราะห์รูปการแสดงออกของโปรตีน (proteomic analysis) ในกล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองและไก่เนื้อสายพันธุ์ทางการค้า ควรศึกษาควบคู่ไปด้วยเช่นกัน เพื่อค้นหาโปรตีนที่สำคัญที่มีเกี่ยวข้องกับคุณภาพของเนื้อไก่

คำหลัก: การแสดงออกของยีน กล้ามเนื้อไก่พื้นเมือง ไก่เนื้อสายพันธุ์ทางการค้า

**176309**

**Project Code:** MRG4780064

**Project Title:** Identification of differentially expressed gene in Thai native and broiler chicken muscles

**Investigator:** Dr. Supamit Mekchay

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture,  
Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

**E-mail address:** agismkch@chiangmai.ac.th

**Project Period :** July 1, 2004 – June 30, 2006

### **Abstract**

In this study, differential gene expression profiling in Thai native chicken and broiler chicken muscle (1, 2, 4 and 6 weeks of age) were analysed by using differential display reverse transcription polymerase chain reaction (DDRT-PCR). Moreover, a fluorescent monitored real time quantitative PCR to quantify and validate the expression patterns of the target differentially expressed transcripts. A total of 38 cDNA DDRT-PCR fragments revealed in differential gene expression profiling in the both chicken breeds. Of out these, 17 fragments were cloned and sequenced. Fourteen clones shared significant similarity (98-100%) with the coding regions of known genes in chicken. Three clones did not show any homology with known genes or ESTs in GenBank. The differentially expressed cDNA bands included those encoding the skeletal muscle protein (myosin, nebulin, troponin), protein synthesis and degradation (16S ribosomal RNA, ubiquitin) energy metabolism (NADH dehydrogenase subunit I, ubiquinol-cytochrome C, cytochrome oxidase subunit II) and protein (insulin induce protein) inhibiting preadipocyte differentiation and cholesterol synthesis. The quantitative PCR analysis has validated the expression patterns of 55% (5/9 clones) of the differential markers to be in agreement with the results of DDRT-PCR. These markers may play an important candidate gene for association study in genetic control skeletal muscle growth in chicken. Furthermore, proteomic analysis of protein expression in broiler and Thai native chicken muscles should be focused to find the key proteins that related to the meat quality traits in chicken.

**Keywords:** gene expression, pectoralis muscle, Thai native chicken, broiler chicken