



## รายงานวิจัย

ศึกษาการปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรควางชนิดในโรงฆ่าชำแหละเนื้อโคและ  
ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

A Study of Some Pathogenic Bacteria Contamination in Beef Slaughterhouse  
and Products dispended in Amphur Mueang, Sakon Nakhon

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ ยมิิน

สาขาวิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

หัวหน้าโครงการ

นางแก้วกัลยา โสติดิสวัสดิ์

สาขาวิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ผู้ร่วมโครงการ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยสำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

เมษายน 2557

## คำนำ

งานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยมีแนวคิดในการศึกษาการปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิดในโรงฆ่าชำแหละเนื้อโคและผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร โดยศึกษาชนิดของแบคทีเรียก่อโรคกลุ่มเด่นที่มีความสำคัญต่อการเกิดโรคในระบบทางเดินอาหารและพบการปนเปื้อนในเนื้อโคสด ได้แก่ *Escherichia coli*, *S. aureus* และ *Salmonella* spp. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยและลักษณะของการปนเปื้อนด้านการแพร่ระบาดและความรุนแรงในการก่อโรคของเชื้อ พร้อมกับการเผยแพร่ความรู้และเสนอแนะแนวทางป้องกันการปนเปื้อนแบคทีเรียก่อโรคในผลิตภัณฑ์เนื้อโคแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงประชาชนผู้สนใจ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน จากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2554 โดยคณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ด้านการป้องกันโรคแก่ประชาชนในเขตจังหวัดสกลนคร หรือจังหวัดใกล้เคียงต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ ยี่มิน

หัวหน้าโครงการวิจัย

## สารบัญ

|                                        | หน้า |
|----------------------------------------|------|
| บทที่ 1 บทนำ                           | 1    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5    |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย             | 17   |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล      | 23   |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย                 | 33   |
| บรรณานุกรม                             | 36   |
| ภาคผนวก                                |      |
| ภาคผนวก ก                              | 39   |
| ภาคผนวก ข                              | 40   |
| ภาคผนวก ค                              | 43   |

## สารบัญตาราง

|                                                                                                                      | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 4.1 จำนวนของจุลินทรีย์ทั้งหมดในตัวอย่างเนื้อโคและเลือดโคสดที่ถูกสุ่มเก็บ<br>ในช่วงฤดูต่าง ๆ                 | 24   |
| ตารางที่ 4.2 ค่า MPN <i>Escherichia coli</i> ในตัวอย่างเนื้อโคและเลือดโคสดที่ถูกสุ่มเก็บ<br>ในช่วงฤดูต่าง ๆ          | 28   |
| ตารางที่ 4.3 ค่า MPN ของ <i>S. aureus</i> ในตัวอย่างเนื้อโคและเลือดโคสดที่สุ่มเก็บ<br>ในช่วงฤดูต่าง ๆ                | 29   |
| ตารางที่ 4.4 ผลการตรวจวิเคราะห์หา <i>Salmonella</i> spp. ในตัวอย่างเนื้อโคและเลือดโคสด<br>ที่สุ่มเก็บในช่วงฤดูต่าง ๆ | 31   |

## สารบัญภาพประกอบ

|                                                                                                                                                    | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพประกอบที่ 2.1 ลักษณะเซลล์ของ <i>E. coli</i> เมื่อถ่ายภาพได้กล้อง SEM                                                                            | 6    |
| ภาพประกอบที่ 2.2 ลักษณะเซลล์ได้กล้อง SEM ของ <i>Salmonella typhimurium</i><br>เมื่อเจริญในสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน                                | 7    |
| ภาพประกอบที่ 2.3 ลักษณะเซลล์ของ <i>Staphylococcus aureus</i> เมื่อถ่ายภาพได้กล้อง SEM                                                              | 7    |
| ภาพประกอบที่ 2.4 ลักษณะเซลล์ของ <i>Clostridium perfringens</i> เมื่อถ่ายภาพได้กล้อง SEM                                                            | 8    |
| ภาพประกอบที่ 4.1 ลักษณะโคโลนีของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อโค (เนื้อจาก 10 เท่า)<br>บนอาหาร PCA ภายหลังการบ่มที่ 37°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง | 26   |
| ภาพประกอบที่ 4.2 ลักษณะโคโลนีของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อโค (เนื้อจาก 10 เท่า)<br>บนอาหาร PCA ภายหลังการบ่มที่ 37°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง | 27   |
| ภาพประกอบที่ ข1 กระบวนการฆ่าเชื้อเนื้อโคในโรงฆ่าหมูอย่างคำ                                                                                         | 40   |
| ภาพประกอบที่ ข2 กระบวนการฆ่าเชื้อเนื้อโคด้วยเลื่อยไฟฟ้าในโรงฆ่าหมูอย่างคำ                                                                          | 40   |
| ภาพประกอบที่ ข3 กระบวนการฆ่าเชื้อเนื้อโคในโรงฆ่าเทศบาลนครสกลนคร                                                                                    | 41   |
| ภาพประกอบที่ ข4 วิธีการบรรจุเลือดโคสดเพื่อให้แก่ผู้บริโภคในโรงฆ่าเทศบาลนครสกลนคร                                                                   | 41   |
| ภาพประกอบที่ ข5 สถานที่จำหน่ายเนื้อโคและเลือดโคสดในตลาดสดเทศบาลนครสกลนคร                                                                           | 42   |
| ภาพประกอบที่ ข6 สถานที่จำหน่ายเนื้อโคและเลือดโคสดริมถนน                                                                                            | 42   |
| ภาพประกอบที่ ค1 การเก็บตัวอย่างในถุงบรรจุก่อนการตรวจวิเคราะห์                                                                                      | 43   |
| ภาพประกอบที่ ค2 การเตรียมและซังตัวอย่างก่อนการตรวจวิเคราะห์                                                                                        | 43   |
| ภาพประกอบที่ ค3 การเตรียมและเจือจางตัวอย่างในขวดเตรียมสารก่อนการตรวจวิเคราะห์                                                                      | 44   |
| ภาพประกอบที่ ค4 การตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของจุลินทรีย์                                                                                           | 44   |

บรรณานุกรม