



ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการ  
 ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์  
 จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตใน  
 พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของ  
 ประเทศไทย.....1

Study Abroad, United  
 Kingdom (1) .....9

รายงานการชันสูตรโรคสัตว์  
 เมษายน – มิถุนายน 2560.....10

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรง  
 ฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย  
 Prevalence and Risk Factors of Microbial Contamination in  
 Meat from the Licensed Slaughterhouses in the Lower  
 Northern Region of Thailand

จริตา โตข้า<sup>1</sup>, นภาพิพย์ คำมานิตย์<sup>1</sup>, นฤพล พร้อมขุนทด<sup>2</sup>, สืบชาติ สัจจวาที<sup>2</sup>,  
 วิลารวรรณ บุตรภู<sup>2</sup>, ศิริวรรณ วิชัย<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก

E-mail: ta.jarita0120@gmail.com ; siriwanwichai@nu.ac.th

**บทคัดย่อ**

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของ  
 การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขต  
 พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก  
 กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และ  
 อุทัยธานี จำนวน 183 ตัวอย่าง พบว่า จำนวนโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านเกณฑ์  
 มาตรฐานการประเมินมีเพียง 49 โรงเท่านั้น คิดเป็น 26.78% ผลการ  
 วิเคราะห์คุณภาพเนื้อสัตว์พบว่า มีโรงฆ่าสัตว์ที่มีคุณภาพเนื้อสัตว์ผ่านตาม  
 เกณฑ์การตรวจจุลินทรีย์วิเคราะห์ (Micro Assay: MA) จำนวน 169 โรง  
 และมีความชุกในการตรวจพบเชื้อแต่ละชนิด ได้แก่ *Salmonella* spp.  
 59.76% *Staphylococcus aureus* 91.72% *Enterococcus* spp.  
 71.01% *Escherichia coli* 68.05% Coliform bacteria 81.66% และ  
 Total Bacteria count 62.72% เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการ  
 ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขต  
 พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ได้แก่ ด้านสภาพโรงฆ่าสัตว์ ด้าน  
 อาคารโรงฆ่าสัตว์ ด้านสุขาภิบาล ด้านกระบวนการฆ่าสัตว์ และด้านการ

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อเผยแพร่ข้อมูลวิชาการด้านสุขภาพสัตว์
2. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลด้านการปศุสัตว์
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างชาวปศุสัตว์

ขนส่งเนื้อสัตว์ ( $p = <0.001$ ) จากผลการศึกษานี้ สามารถนำข้อมูลมาเป็นแนวทางลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ได้

---

**คำสำคัญ:** ความซุก, ปัจจัยเสี่ยง, การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์, เนื้อสัตว์, โรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาต, ภาคเหนือตอนล่าง

### Abstract

The purposes of this study were to study the prevalence and risk factors of microbial contamination in meat from the licensed slaughterhouses in the Lower Northern Region of Thailand such as Phitsanulok, Kamphaengphet, Tak, Nakhonsawan, Phitcit, Phetchabun, Sukhothai, Uttaradit, and Uthaitani province. The samples were 183 samples. The result showed that 49 slaughterhouses (26.78%) were passed the standard criteria. The analysis of microbial quality of meat showed that 169 slaughterhouses were passed the Micro Assay: MA test and there had prevalence of *Salmonella* spp. 59.76% *Staphylococcus aureus* 91.72% *Enterococcus* spp. 71.01% *Escherichia coli* 68.05% Coliform bacteria 81.66% and Total Bacteria count 62.72%. The risk factors of microbial contamination in meat from the licensed slaughterhouses in the Lower Northern Region of Thailand were slaughterhouses condition, building, sanitation, killing process, and transportation ( $p = <0.001$ ). From the results of such assessment can be taken as preliminary to reduce the microbial contamination of meat from slaughterhouses and open markets.

---

**Keywords:** Prevalence, risk factors, microbial contamination, meat, licensed slaughterhouses, Lower Northern Region

### 1. บทนำ

โรงฆ่าสัตว์ (Licensed Slaughter) เป็นสถานที่และอาคารที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการฆ่าสัตว์เพื่อให้ได้ผลผลิตมาใช้ในการบริโภคของมนุษย์ ซึ่งจะต้องได้รับใบอนุญาตตั้งโรงฆ่าสัตว์ โรงพักสัตว์ และการฆ่าสัตว์(ขจส.2) เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ.2535) [1] จากข้อมูลสำนักงานปศุสัตว์เขต 6 จังหวัดพิษณุโลก ได้รายงานสรุปข้อมูลโรงฆ่าสุกร โค ไก่ ที่มีใบอนุญาต(ขจส.2) ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างพบจำนวนโรงฆ่าสัตว์ทั้งหมด 323 โรง ซึ่งเป็นโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตแล้ว คิดเป็นร้อยละ 19 จากจำนวนโรงฆ่าสัตว์ทั้งหมดในประเทศไทย [2] นอกจากนี้การสำรวจคุณภาพเนื้อสัตว์ในจังหวัดนครศรีธรรมราชในปี 2557 พบว่า เนื้อสัตว์มีการปนเปื้อน *Salmonella* spp.จำนวน 173 ตัวอย่าง เป็นตัวอย่างเนื้อที่เก็บจากเชียงใหม่และโรงฆ่าสัตว์ [3] ซึ่งจะเห็นได้ว่าการชำแหละเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ไม่ได้มาตรฐานอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ จัดเป็นความเสี่ยงสูงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค ดังนั้นการศึกษานี้ จึงมีความจำเป็นเพื่อประเมินมาตรฐานของโรงฆ่าสัตว์ทดสอบคุณภาพของเนื้อสัตว์ และศึกษาความซุกและปัจจัยเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จากโรงงานฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาต

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาโรงฆ่าสัตว์ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างได้เนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภคต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย

## 3. วิธีดำเนินงาน

ทำการเก็บข้อมูลสภาพโรงฆ่าสัตว์โดยกรมปศุสัตว์ของแต่ละจังหวัดจะทำการตรวจประเมิน ตามแบบฟอร์มการประเมินโรงฆ่าสัตว์ ฆจส.2

### 3.1 ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ตัวอย่างเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์(เนื้อสุกร เนื้อไก่) จังหวัดพิษณุโลก กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี จำนวน 447 ตัวอย่าง โดยตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์ ได้แก่ *Salmonella* spp. ตามวิธีของ ISO6597:2007 (4thed.) *Staphylococcus aureus* ตามวิธีของ ISO 6888-1 [4], *Enterococcus* spp.ตามวิธีของ Nordic committee on food Analysis [5], *Escherichia coli*/Coliform bacteria โดยวิธี Solid Medium Method ของ Bacteriological Analytical Manual 2002 [6], Total plate count ตามวิธีของ Bacteriological Analytical Manual 2002[5] และตรวจหาสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ โดยวิธีจุลินทรีย์วิเคราะห์ (Micro assay) โดยทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม 2560–28 เมษายน 2560

### 3.2 ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์

#### 3.2.1 การตรวจหา *Salmonella* spp.

ใช้ตัวอย่างเริ่มต้น  $25 \pm 1$  กรัม เพาะแยกเชื้อตามวิธีของ ISO6597:2007 (4th ed.) เลือกโคโลนีที่สงสัยว่าเป็น *Salmonella* spp. บนอาหาร BGA โคโลนีจะมีสีขาวหรือชมพู และอาหารรอบๆ โคโลนีจะมีสีชมพู สำหรับอาหาร XLD โคโลนีจะมีสีดำของไฮโดรเจนซัลไฟด์ ( $H_2S$ ) ตรงกลาง และมีโซนใสสีชมพู-แดงอยู่รอบๆ แต่ *Salmonella* spp. บางตัวจะให้  $H_2S$  เป็นลบ บางครั้งจะพบโคโลนีสีเหลือง อาจจะมีจุดหรือไม่มีจุดสีดำ การยืนยันเชื้อ (Confirmation of identify) โดยเลือก 1 โคโลนีเดียว บนอาหาร NA ลงใน TSI, MIL, Urea, MR-VP และ ONPG

#### 3.2.2 การตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Plate Count)

ตัวอย่างเริ่มต้น  $50 \pm 1$  กรัม เพาะเชื้อตามวิธีของ Bacteriological Analytical Manual 2002 เลือกนับจำนวนโคโลนีบนจานอาหารที่มีโคโลนีระหว่าง 25-250 โคโลนี นำมาคำนวณเพื่อรายงานผล

#### 3.2.3 การตรวจหา *Escherichia coli*

ตัวอย่างเริ่มต้น  $50 \pm 1$  กรัม ทดสอบโดยใช้วิธี Most probable number technique (MPN) ตามวิธีของ Solid Medium Method ของ Bacteriological Analytical Manual 2002 [6] ยืนยันผลโดยการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี ได้แก่ citrate, MIL, MR-VP และทดสอบการสร้างก๊าซใน LST และการติดสีแกรม

#### 3.2.4 การตรวจนับแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Coliform Bacteria)

ตัวอย่างเริ่มต้น  $50 \pm 1$  กรัม เพาะเชื้อตามวิธีของ Solid Medium Method ของ Bacteriological Analytical Manual 2002 [6] ตรวจนับโคโลนีโคโลนีสีม่วงแดงขนาดมากกว่า 0.5 มม. และอาจมีโซนรอบโคโลนีบนจานอาหารที่มีโคโลนีระหว่าง 25-250 โคโลนี นำมาคำนวณเพื่อรายงานผล

#### 3.2.5 การตรวจนับ Staphylococci และ *Staphylococcus aureus*

ตัวอย่างเริ่มต้น 10 ± 1 กรัม เพาะเชื้อตามวิธีของ ISO 6888-1 [3] เลือกงานอาหารที่มีโคโลนีไม่เกิน 300 โคโลนี โดยมี typical และ atypical colony จำนวน 15- 150 โคโลนี นับทั้ง 2 ความเข้มข้น บันทึกลงแบบฟอร์มการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อ *S. aureus* เลือกโคโลนีที่เป็น typical และ atypical อย่างละ 5 โคโลนี ยืนยันผล coagulase - positive ของ *S. aureus* บันทึกลงเป็นบวกถ้าปริมาณของการจับกันเป็นก้อนมากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณเดิมของของเหลว

### 3.2.6 การตรวจหา *Enterococcus* spp.

ตัวอย่างเริ่มต้น 10 กรัม ทำตามวิธีของ Nordic committee on food Analysis [5] *Enterococcus* spp.เลือกเพลตที่มีจำนวนเชื้อขึ้นอยู่ในช่วง 15-150 โคโลนี โดยเลือกโคโลนีที่มีลักษณะมีสีชมพู ถึงสีชมพูเข้มและและมีโซนรอบๆ โคโลนี

### 3.2.7 การวิเคราะห์สารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์

ใช้วิธีจุลินทรีย์วิเคราะห์ (Micro assay) วัดโซนใส (Clear Zone) ตามวิธีการตรวจวิเคราะห์ของสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

## 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับสภาพโรงฆ่าวิเคราะห์ความชุกในการตรวจพบเชื้อแต่ละชนิด และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ด้วยสถิติ One-way ANOVA กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่  $p < 0.05$

## 4. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาสภาพโรงฆ่าสัตว์ พบว่าจำนวนโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการประเมินมีเพียง 49 โรง (ดังภาพที่ 1) โดยเกณฑ์ที่โรงฆ่าสัตว์ทุกโรงผ่านเกณฑ์ร่วมกันในด้านของโรงฆ่าสัตว์ คือวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรง ไม่ทำให้เกิดอันตรายกับสัตว์และสามารถป้องกันสัตว์จากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ไม่เอื้ออำนวยได้ และระบบการระบายน้ำหรือของเสียจากสัตว์ ด้านสุขาภิบาล คือการป้องกันไม่ให้ซากสัตว์หรือเนื้อสัตว์ปนเปื้อนกับสิ่งสกปรกและการทำความสะอาด เป็นต้น

### ตารางที่ 1 ตัวแปรสภาพโรงฆ่าสัตว์ 5 ด้าน

ประเภทของตัวแปร
1. โรงฆ่าสัตว์
- จำนวนพื้นที่รองรับสัตว์ที่เข้าฆ่า
- ความแข็งแรงของเครื่องมือ
- ระบบการระบายน้ำหรือของเสียจากสัตว์
2. อาคารโรงฆ่าสัตว์
- ลักษณะของพื้นที่ห้องฆ่าสัตว์
- ความสะอาดของมุมห้อง ฝาผนัง เพดาน อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ
- ลักษณะของการกันห้องผลิต
- ปริมาณของแสงสว่าง
3. การสุขาภิบาล
- กระบวนการป้องกันเนื้อสัตว์ปนเปื้อนกับสิ่งสกปรก
- การทำความสะอาด และกำจัดมูลฝอย/สิ่งปฏิกูล
4. กระบวนการฆ่าสัตว์

- กระบวนการตรวจโรคสัตว์ก่อนและหลังจากฆ่าโดยพนักงานตรวจโรคสัตว์เท่านั้น
- พื้นที่สำหรับทำลายเนื้อสัตว์ที่ไม่เหมาะสมจะใช้เป็นอาหาร

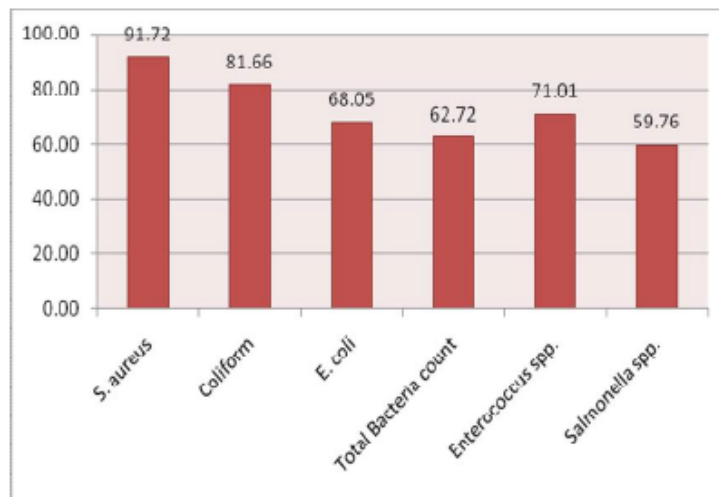
#### 5. การขนส่งเนื้อสัตว์

- การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาคุณภาพของเนื้อสัตว์
- การป้องกันการปนเปื้อนสิ่งสกปรกระหว่างการขนส่ง
- ลักษณะพาหนะในการขนส่งเนื้อสัตว์โดยเฉพาะ
- ความสะอาดพาหนะบริเวณจัดเก็บทั้งภายในและภายนอกได้



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่โรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ผลการทดสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ (เนื้อสุกร เนื้อไก่) จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในจังหวัดพิษณุโลก กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัยอุตรดิตถ์ และอุทัยธานี ที่พบเชื้อจุลินทรีย์ จำนวน 183 ตัวอย่าง พบว่า มีความชุกของการปนเปื้อนจุลินทรีย์แต่ละชนิด ได้แก่ *Salmonella* spp. 59.76% *Staphylococcus aureus* 91.72% *Enterococcus* spp. 71.01% *Escherichia coli* 68.05% Coliform bacteria 81.66% และ Total Bacteria count 62.72% (ดังภาพที่ 2) เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ได้แก่ ด้านสภาพโรงฆ่าสัตว์ ด้านอาคารโรงฆ่าสัตว์ ด้านสุขาภิบาล ด้านกระบวนการฆ่าสัตว์ และด้านการขนส่งเนื้อสัตว์ ( $p = <0.001$ ) (ดังตารางที่ 2)



ภาพที่ 2 แสดงความชุกของเชื้อจุลินทรีย์

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพโรงฆ่าสัตว์กับคุณภาพเนื้อสัตว์ปัจจัย

ปัจจัย	จำนวนโรงฆ่าสัตว์ที่พบ		OR (98%CI)	P value	
	เชื้อจุลินทรีย์				
	ไม่พบ (n=264)	พบ (n=183)			
<b>โรงฆ่าสัตว์</b>					
1.1 สามารถรองรับกับจำนวนสัตว์ที่เข้าฆ่า	ไม่มี	1	49	0.01(0.00-0.07)	<0.001
	มี	263	134		
1.2 มีพื้นที่สำหรับสัตว์ป่วยหรือสงสัยว่าป่วย	ไม่มี	28	49	0.32(0.19-0.54)	<0.001
	มี	236	134		
1.3 วัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงไม่ทำให้เกิดอันตรายกับสัตว์และสามารถป้องกันสัตว์จากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ไม่เอื้ออำนวยได้	ไม่มี	1	49	0.01(0.00-0.07)	<0.001
	มี	263	134		
1.4 ระบบการระบายน้ำหรือของเสียจากสัตว์	ไม่มี	0.5	49	0.01(0.00-0.08)	<0.001
	มี	264	134		
<b>อาคารโรงฆ่าสัตว์</b>					
2.1 พื้นห้องฆ่าสัตว์	ไม่มี	4	49	0.04(0.01-0.11)	<0.001
	มี	260	134		
2.2 มุมห้องเป็นมุมโค้งสะดวกต่อการทำความสะอาด	ไม่มี	54	49	0.70(0.45-1.09)	0.133
	มี	210	134		
2.3 ฝาผนังและเพดานห้องฆ่าสัตว์เป็นวัสดุที่มีผิวเรียบเพื่อป้องกันการเกิดการสะสมสิ่งสกปรกและล้างทำความสะอาดง่าย	ไม่มี	38	49	0.45(0.28-0.73)	0.001
	มี	226	134		
2.4 มีห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ	ไม่มี	49	49	0.62(0.39-0.97)	0.039
	มี	215	134		
2.5 ห้องน้ำและห้องส้วมแยกออกเป็นสัดส่วน	ไม่มี	16	49	0.17(0.09-0.32)	<0.001
	มี	248	134		
2.6 อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆที่สัมผัสกับเนื้อสัตว์	ไม่มี	1	49	0.01(0.00-0.07)	<0.001
	มี	263	134		
2.7 การแยกพื้นที่สะอาดแยกออกจากพื้นที่ผลิตส่วนที่สกปรก	ไม่มี	11	49	0.11(0.05-0.23)	<0.001
	มี	253	134		
2.8 การกั้นห้องผลิตส่วนที่บริโภคเป็นอาหารได้แยกจากส่วนที่บริโภคเป็นอาหารไม่ได้	ไม่มี	44	49	0.54(0.34-0.86)	0.010
	มี	220	134		
2.9 แสงสว่างเพียงพอโดยไม่ทำให้การมองเห็นสีของเนื้อสัตว์ผิดไป	ไม่มี	2	49	0.02(0.00-0.08)	<0.001
	มี	262	134		
2.10 ระบบสาธารณสุขบริเวณระบบทำความสะอาดและระบบระบายของเสีย	ไม่มี	8	49	0.08(0.03-0.18)	<0.001
	มี	256	134		

การสุขาภิบาล						
3.1 มีการป้องกันไม่ให้ซากสัตว์หรือเนื้อสัตว์ปนเปื้อนกับสิ่งสกปรก	ไม่มี	1	49	0.01(0.00-0.07)	<0.001	
	มี	263	134			
3.2 จัดให้มีที่รวบรวมหรือกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ	ไม่มี	5	49	0.05(0.00-0.07)	<0.001	
	มี	259	134			
3.3 การทำความสะอาด	ไม่มี	0.5	49	0.00(0.00-0.08)	<0.001	
	มี	264	134			
กระบวนการฆ่าสัตว์						
4.1 มีการตรวจโรคสัตว์ที่จะเข้ามาฆ่าและหลังจากฆ่าเสร็จ	ไม่มี	25	49	0.28(0.16-0.48)	<0.001	
	มี	239	134			
4.2 การตรวจโรคสัตว์ต้องดำเนินการโดยพนักงานตรวจโรคสัตว์เท่านั้น	ไม่มี	22	49	0.24(0.14-0.42)	<0.001	
	มี	242	134			
4.3 มีบริเวณสำหรับทำลายเนื้อสัตว์ที่ไม่เหมาะสมจะใช้เป็นอาหาร	ไม่มี	58	49	0.77(0.49-1.19)	0.220	
	มี	206	134			
การขนส่งเนื้อสัตว์						
5.1 มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาคุณภาพของเนื้อสัตว์	ไม่มี	143	49	3.23(2.15-4.85)	<0.001	
	มี	121	134			
5.2 มีการป้องกันการปนเปื้อนสิ่งสกปรกระหว่างการขนส่ง	ไม่มี	82	49	1.23(0.81-1.87)	0.386	
	มี	182	134			
5.3 พาหนะในการขนส่งเป็นแบบสำหรับการขนส่งเนื้อสัตว์โดยเฉพาะ	ไม่มี	196	49	7.88(5.13-12.09)	<0.001	
	มี	68	134			
5.4 สามารถทำความสะอาดพาหนะบริเวณจัดเก็บทั้งภายในและภายนอกได้	ไม่มี	155	49	3.88(2.58-5.85)	<0.001	
	มี	109	134			

## 5. การอภิปรายผล

จากผลการประเมินสภาพโรงฆ่าสัตว์ พบว่าจำนวนโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการประเมินมีเพียง 49 โรงเท่านั้น โดยเกณฑ์ที่โรงฆ่าสัตว์ทุกโรงผ่านเกณฑ์ร่วมกันในด้านของโรงฆ่าสัตว์ คือวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงไม่ทำให้เกิดอันตรายกับสัตว์และสามารถป้องกันสัตว์จากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ไม่เอื้ออำนวยได้ และระบบการระบายน้ำหรือของเสียจากสัตว์ ด้านสุขาภิบาล คือการป้องกันไม่ให้ซากสัตว์หรือเนื้อสัตว์ปนเปื้อนกับสิ่งสกปรก และการทำความสะอาด เป็นต้น ผลการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อสัตว์ พบว่ามีโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านการตรวจจุลินทรีย์วิเคราะห์ (Micro Assay: MA) มากที่สุดมีจำนวน 169 โรง และผ่านการตรวจเชื้อ *Staphylococcus aureus* มีจำนวน 155 โรง ส่วนโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านการตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. มีเพียง 101 โรงเท่านั้น การหาความชุกของการปนเปื้อนจุลินทรีย์แต่ละชนิดพบว่า *Salmonella* spp. 59.76% *Staphylococcus aureus* 91.72% *Enterococcus* spp. 71.01% *Escherichia coli* 68.05% Coliform bacteria 81.66% และ Total Bacteria count 62.72% เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ได้แก่ ด้านสภาพโรงฆ่าสัตว์ ด้านอาคารโรงฆ่าสัตว์ด้านสุขาภิบาล ด้านกระบวนการฆ่าสัตว์ และด้านการขนส่งเนื้อสัตว์ ( $p = <0.001$ ) เมื่อวิเคราะห์สภาพโรงฆ่าสัตว์กับคุณภาพเนื้อสัตว์ พบว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้ลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ได้แก่ ด้านสภาพโรงฆ่าสัตว์ เช่น ความสามารถรองรับกับจำนวนสัตว์ที่เข้าฆ่า การมีพื้นที่สำหรับสัตว์ป่วยหรือสงสัยว่าป่วย วัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงไม่ทำให้เกิดอันตรายกับสัตว์และสามารถป้องกันสัตว์จากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ไม่เอื้ออำนวยได้ และระบบการระบายน้ำหรือของเสียจากสัตว์ ( $p = <0.001$ ) ด้านอาคารโรง

ฆ่าสัตว์ เช่น พื้นห้องฆ่าสัตว์ ห้องน้ำและห้องส้วมแยกออกเป็นสัดส่วน อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆที่สัมผัสกับเนื้อสัตว์ การแยกพื้นที่สะอาดแยกออกจากพื้นที่ผลิตส่วนที่สกปรก แสงสว่างเพียงพอโดยไม่ทำให้การมองเห็นสีของเนื้อสัตว์ผิดไป และระบบสาธารณสุขโรคระบบทำความสะอาดและระบบระบายของเสีย ( $p = <0.001$ ) ด้านสุขาภิบาล เช่น มีการป้องกันไม่ให้ซากสัตว์หรือเนื้อสัตว์ปนเปื้อนกับสิ่งสกปรก จัดให้มีที่รวบรวมหรือกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ และการทำความสะอาด ( $p = <0.001$ ) ด้านกระบวนการฆ่าสัตว์ เช่น มีการตรวจโรคสัตว์ที่จะเข้ามาฆ่า และหลังจากฆ่าเสร็จ และการตรวจโรคสัตว์ต้องดำเนินการโดยพนักงานตรวจโรคสัตว์เท่านั้น ( $p = <0.001$ ) และด้านการขนส่งเนื้อสัตว์ เช่น มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาคุณภาพของเนื้อสัตว์พาหนะในการขนส่งเป็นแบบสำหรับการขนส่งเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะ และสามารถทำความสะอาดพาหนะบริเวณจัดเก็บทั้งภายในและภายนอกได้ ( $p = <0.001$ )

## 6. สรุปและข้อเสนอแนะ

### 6.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการประเมินสภาพโรงฆ่าสัตว์ พบว่า จำนวนโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการประเมินมีเพียง 49 โรงเท่านั้น ผลการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อสัตว์ พบว่ามีโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านการตรวจจุลินทรีย์วิเคราะห์ (Micro Assay: MA) มีจำนวน 169 โรง และผ่านการตรวจเชื้อ *Staphylococcus aureus* มีจำนวน 155 โรง ส่วนโรงฆ่าสัตว์ที่ผ่านการตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. มีเพียง 101 โรงเท่านั้น เมื่อหาความชุกของการปนเปื้อนจุลินทรีย์ แต่ละชนิดพบว่า *Salmonella* spp. 59.76% *Staphylococcus aureus* 91.72% *Enterococcus* spp. 71.01% *Escherichia coli* 68.05% Coliform bacteria 81.66% และ Total Bacteria count 62.72% เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มี ผลต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ได้แก่ ด้านสภาพโรงฆ่าสัตว์ ด้านอาคารโรงฆ่าสัตว์ ด้านสุขาภิบาล ด้านกระบวนการฆ่าสัตว์ และด้านการขนส่งเนื้อสัตว์ ( $p = <0.001$ )

### 6.2 ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูล และแนวทางสำหรับโรงฆ่าสัตว์ในการหาแนวทางลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ได้

## 7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือการทำงานวิจัยนี้

## 8. การอ้างอิง

- [1] กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2551). “คู่มือการพัฒนามาตรฐานฆ่าสัตว์และการจำหน่ายเนื้อสัตว์”. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. หน้า 152.
- [2] สำนักงานปศุสัตว์เขต 6 จังหวัดพิษณุโลก. (2560). “โรงฆ่าสัตว์ (ขจส.)”. ค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2560, จาก <http://region6.dld.go.th/>
- [3] วิสูตร นวลขาว. (2557). การประเมินมาตรฐานโรงฆ่าสัตว์ และคุณภาพเนื้อสัตว์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช. นครศรีธรรมราช: สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครศรีธรรมราช.
- [4] ISO 6888-1. Microbiology of food and Animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (*Staphylococcus aureus* other species) Part 1: for standardization on 1999-02-15.
- [5] Nordic committee on food Analysis (MNKL), “Enterococcus Determination in food and feeds” 4th ed. 2004.
- [6] Feng, P., Weagant, S. D., Grant, M. A., & Burkhardt, W. (2002). *Bacteriological Analytical Manual Online*: Chapter 4: Enumeration of *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria. (EXT-095)





# Study Abroad, United Kingdom (1)

ดารณี นาคโสภาส  
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ  
กลุ่มตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์



การศึกษาถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอันดับต้นๆ ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชากรในประเทศในปัจจุบัน การศึกษาขั้นพื้นฐานตามกฎหมายกำหนด อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้ในเชิงลึกเพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้ความสามารถในอนาคต การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาหรือมหาวิทยาลัยก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง การศึกษาต่อในต่างประเทศในปัจจุบันไม่ใช่ทางเลือกที่ไกลเกินเอื้อมอีกต่อไป เนื่องจากมีทุนสนับสนุนทั้งจากหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน การศึกษาต่อในสหราชอาณาจักร เป็นที่นิยมมากในหมู่นักเรียนไทย เนื่องจากคุณภาพการศึกษาคุณภาพชีวิตสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการศึกษา และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ สหราชอาณาจักรมีทุนการศึกษาให้กับนักเรียนต่างชาติรวมถึงนักเรียนไทย

## ทำไมต้องเรียนต่อสหราชอาณาจักร ?

สถาบันการศึกษาจำนวนมากมายมหาศาลกระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลก แต่นักเรียนส่วนมากเลือกที่จะศึกษาต่อสหราชอาณาจักรเนื่องจากเหตุผลหลายๆ ประการ

- ระบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ

หลายๆ มหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักรติดอันดับท็อปมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในโลกเป็นประจำทุกปี จากการจัดอันดับมหาวิทยาลัยทั่วโลก ถือเป็น การประกันคุณภาพการศึกษาของสหราชอาณาจักรได้เป็นอย่างดี เป็นแม่แบบสำหรับระบบการศึกษาปริญญาตรี 4 ปี และระบบ high school นอกจากนี้ยังเป็นโอกาสดีที่จะได้พัฒนาภาษาอังกฤษจากต้นกำเนิดจริงๆ อีกด้วย

- ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมดั้งเดิม

ถึงแม้ว่าสหราชอาณาจักรจะมีวัฒนธรรมการศึกษาที่เก่าแก่และมีคุณภาพสูงมายาวนาน แต่ก็มีการเปิดหลักสูตรนานาชาติที่เอื้ออำนวยต่อนักเรียนต่างชาติ เป็นโอกาสอันดีที่นักเรียนต่างชาติจะได้เรียนรู้วัฒนธรรมของสหราชอาณาจักร โดยเฉพาะในเมืองใหญ่อย่าง ลอนดอน ซึ่งมีความเป็นพหุวัฒนธรรมสูงมาก คนท้องถิ่นมีความคุ้นชินกับชาวต่างชาติเป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนปรับตัวได้ง่าย

สหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่ และไอร์แลนด์เหนือ (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland เรียกสั้นๆ ว่า United Kingdom หรือ UK เป็นเกาะตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปยุโรป ล้อมรอบด้วยมหาสมุทรแอตแลนติกและทะเลเหนือ ประกอบด้วย 4 ประเทศ ได้แก่ อังกฤษ เวลส์

สกอตแลนด์ และไอร์แลนด์เหนือสหราชอาณาจักรเป็นรัฐรวมกันภายใต้ระบอบรัฐธรรมนูญ โดยมีควีนเอลิซาเบธที่ 2 เป็นประมุขแห่งรัฐ และมีรัฐบาลตามระบบรัฐสภา มีนายกรัฐมนตรีเป็นหัวหน้าคณะรัฐบาลประเทศอังกฤษ อยู่ทางตอนใต้ของเกาะ มีเมืองหลวงคือ ลอนดอน ซึ่งเป็นเมืองที่เป็นที่นิยมมากทั้งในหมู่นักท่องเที่ยวและนักเรียน ในปี หนึ่ง มีนักเรียนไทยไปศึกษาต่อที่อังกฤษนับพันๆ คน เนื่องจากเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยชั้นนำที่เก่าแก่และมีคุณภาพอย่าง Oxford university หรือ Cambridge university นอกจากนี้ยังมีแหล่งท่องเที่ยว สโมสรฟุตบอลชื่อดัง และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนซึ่งสามารถดึงดูดนักเรียนต่างชาติได้เป็นอย่างดี



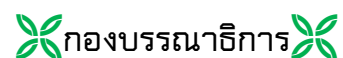
ประเทศเวลส์ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของประเทศอังกฤษ มีเมืองหลวงคือ คาร์ดิฟฟ์ ถึงแม้จะเป็นประเทศเล็กๆ เมื่อเทียบกับอังกฤษ แต่ก็มีประวัติศาสตร์ยาวนานและมีสิ่งน่าสนใจ เวลส์เคยถูกโหวตให้เป็นหนึ่งในประเทศชั้นนำของโลกที่นำไปเยี่ยมชมโดย Rough Guide ในปี 2014 มหาวิทยาลัยในเวลส์มีทั้งความหลากหลายของสถานที่ตั้งและประสบการณ์เรียนรู้ทั้งในตัวเมือง ภูเขาชนบท ชายทะเลประเทศไอร์แลนด์เหนือ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเกาะไอร์แลนด์ มีเมืองหลวงคือ เบลฟาสต์ มีประชากรประมาณสามแสนคน มีภูมิประเทศสวยงาม และยังเป็นสถานที่หลักในการถ่ายทำซีรีส์ชื่อดังอย่าง Game of throne และเป็นสถานที่ที่ใช้ในการต่อเรือโททานิคอีกด้วย

ประเทศสกอตแลนด์ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเกาะอังกฤษ เป็นประเทศเล็กที่ยิ่งใหญ่ มีประชากรเพียงห้าล้านคน มีเมืองหลวงคือ เอดินบะระ มีมหาวิทยาลัยเก่าแก่ออย่าง Edinburgh university บุคคลที่มีชื่อเสียงที่ผลิตผลงานที่มีประโยชน์มหาศาลต่างๆ เช่น เครื่องจักรไอน้ำของ James Watt ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ของ Adam Smith ยาปฏิชีวนะของ Alexander Flemming หรือปรัชญาแห่งยุคแสงสว่างของ David Hume รวมไปถึงนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการโคลนนิ่งสัตว์ครั้งแรกของโลกอย่าง Dolly the sheep โดยนักวิทยาศาสตร์จาก Roslin institute

นี่เป็นเพียงข้อมูลเกร็ดความรู้คร่าวๆ เกี่ยวกับสหราชอาณาจักร เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ทำความรู้จักสหราชอาณาจักร ต่อต่อไปจะมานำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการสมัครมหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักร ทุนการศึกษาต่างๆ รวมไปถึงขั้นตอนในการเตรียมตัวในการศึกษาต่อต่างประเทศ



โปรดติดตามตอนต่อไปบทความได้นะคะ ^^\_^^



## รายงานการชันสูตรโรคสัตว์

เมษายน - มิถุนายน 2560

ชนิดสัตว์	จำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจ				โรคที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่างที่พบ
	ซาก, มีชีวิต	อุจจาระ	เลือด, ซึ้รุ่ม	เชื้อปัสสาวะ		
โค	-	792	6,726	-	- Mastitis - Melioidosis - Ovine pulmonary adenocarcinoma	13 1 1
กระบือ	1	366	761	-	-	-
สุกร	3	-	1,403	12	Classical swine fever	2
แกะ	-	8	100	50	Ovine pulmonary adenocarcinoma	1
แพะ	3	15	7,742	-	Melioidosis	2
กวาง	-	-	8	-	-	-
ไก่	1,255	-	1,059	6,579	Fowl cholera	2
เป็ด	18	-	30	586	Fowl cholera	1
นกธรรมชาติ	10	-	-	56	-	-
สัตว์ปีกสวยงาม	-	-	-	-	-	-
นกกระทา	1	-	-	-	-	-
นกกระจอกเทศ	-	-	-	-	-	-
ห่าน	-	-	-	1	-	-
ม้า	-	-	136	-	-	-
สัตว์ป่า	2	70	277	24	Classical swine fever	1
สัตว์น้ำ	-	-	-	-	-	-
สัตว์เลี้ยง	49	-	2	-	Rabies (สุนัข)	2
สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ	-	-	-	-	-	-
สัตว์ทดลอง	16	-	-	6	-	-



# ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร 0-5531-2069

E-mail : vrd\_sn@dld.go.th

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน  
ใบอนุญาตเลขที่ 60/2542  
ไปรษณีย์วังทอง

## เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

- 0 จำนวนไม่ชัดเจน
- 0 ไม่มีเลขที่บ้านตามจำนวน
- 0 ไม่ยอมรับ
- 0 ไม่มีผู้รับตามจำนวน
- 0 ไม่มารับภายในกำหนด
- 0 ตาย
- 0 เลิกกิจการ
- 0 ลาออก
- 0 ย้าย ไม่ทราบที่อยู่ใหม่
- 0 เลขที่บ้านไม่ถึง
- 0 บ้านรื้อถอน
- 0 เลขขาดหายไป
- 0 อื่นๆ .....
- ลงชื่อ.....

ที่ปรึกษา: ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

เจ้าของ: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

บรรณาธิการ: นางสาววิลาวรรณ บุตรกุล

