Thesis title Microbiological Quality of Pig Carcass at Dorn Du

Slaughterhouse in Vientiane Municipality Lao PDR.

**Author** Mr. Phouth Inthavong

**Degree** Master of Science (Veterinary Public Health)

Thesis Advisory Committee Assoc. Prof. Dr. Lertrak Srikitjakarn Chairperson (CMU)

Prof. Dr. Reinhard Fries Chairperson (FU-Berlin)
Miss Chuleeporn Saksangawong Member(CMU)

## **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine and evaluate the microbiological quality of pig carcasses and to assess the hygienic status of "Dorn Du" slaughterhouse in Vientiane Capital of Lao People Democratic Republic (Lao PDR). Furthermore, associations between some potential risk factors for microbiological contamination were determined. Potential risk factors were gathered using a questionnaire survey at farm level and at the slaughterhouse level. The design of the study was a cross-sectional survey.

Between November 2004 and April 2005, 62 pig carcasses were randomly selected at the "Dorn Du" slaughterhouse. Two-pooled swab samples (Swab1 and Swab 2) and 25 g tissues of mesenteric lymph node from each carcass were collected. Swab samples were taken from 4 sites (from back, jowl (or cheek), hind limb medial (ham), and belly. Swab1 was taken immediately after dehairing and Swab2 was taken after splitting and washing the carcasses. The swab samples were enumerated for aerobic and *Enterobacteriaceae* bacteria. The lymph nodes were cultured for *Salmonella* only.

Swab1 had a mean aerobic bacterial count of  $4.70 \log_{10} \text{cfu/cm}^2$  and a range of  $4.4 \text{ to } 4.9 \log_{10} \text{cfu/cm}^2$ , whereas Swab2 had a mean aerobic bacterial count of  $4.85 \log_{10} \text{cfu/cm}^2$  and a range of  $4.5 \text{ to } 5.31 \log_{10} \text{cfu/cm}^2$ . These two means were significantly (p=0.0001) different. The means of *Enterobacteriaceae* counts were 2.81

 $log10cfu/cm^2$  with a range of 2.1 to 3.3  $log10cfu/cm^2$  for Swab1, and 2.98  $log_{10}cfu/cm^2$  with a range of 2.3 to 3.1  $log_{10}cfu/cm^2$  for Swab2. These two means were also significantly (p=0.0001) different.

The proportion of *Salmonella* isolated from Swab1 was 46.8% and from Swab2 66.1%, and mesenteric lymph nodes 53.2%. Eight different *Salmonella* serotypes were identified. The most frequent (29,1 %) serotype was *Salmonella* Rissen, followed by *S.* Anatum (26.2%), *S.* Derby (19.4%), and *S.* Elisabethville (8,7%). The other serotypes identified were *S.* Amsterdam (7,8%), *S.* Typhimurium (3,9%), *S.* Agona (2,9%), and *S.* Enteritidis (1,9 %).

From the results of this study, it can be concluded that the pig carcasses were contaminated with high levels of aerobic bacteria and *Enterobacteriaceae*, as well as contaminated with pathogenic bacteria like *Salmonella*. Based on the findings of this study, improvements of hygienic practices in the slaughterhouse are recommended.



ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กุณภาพทางจุลชีววิทยาของซากสุกรที่โรงฆ่าสัตว์คอนคู่ในเทศบาล นครเวียงจันทร์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ผู้เขียน

นาย Phouth Inthavong

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สัตวแพทย์สาธารณสุข)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.น.สพ.คร. เลิศรัก ศรีกิจการ ศ.คร. Reinhard Fries อ.สพ.ญ. ชุลีพร ศักดิ์สง่าวงษ์ ประธานกรรมการ(CMU) ประธานกรรมการ(FU-Berlin) กรรมการ(CMU)

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์ที่จะตรวจและประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยาของซากสุกรและประเมิน ภาวะทางสุขาภิบาลของโรงฆ่าสัตว์ "คอนคู่" ในกรุงเวียงจันทร์ สาธารณรัฐประชาชิปไตยประชาชนลาว นอก จากนี้ยังมุ่งหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการปนเปื้อนของจุลชีพ ปัจจัยที่อาจเป็นปัจจัยเสี่ยงจะ รวบรวมโดยการสำรวจด้วยแบบสอบถามที่ระดับฟาร์มและที่โรงฆ่าสัตว์ การศึกษานี้ออกแบบเป็นการสำรวจ แบบตัดขวาง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2547 ถึงเดือนเมษายน 2548 ซากสุกร 62 ตัวอย่างถูกสุ่มเลือกที่โรง ฆ่าสัตว์ "คอนคู่" จะเก็บตัวอย่างพูลค์สวอป 2 ตัวอย่าง (สวอป 1 และสวอป 2) และเนื้อเยื่อปุ่มน้ำเหลือง 25 กรัม จากแต่ละซาก สวอปจะป้ายจาก 4 แห่ง (จากหลัง คางหรือแก้ม ขาหลังด้านในหรือแฮมและท้อง) สวอป 1 จะ เก็บทันทีหลังจาการขูดขน และสวอป 2 หลังจาการผ่าซีกซากและล้างซาก ตัวอย่างสวอปจะทำการตรวจนับ จำนวนแอโรบิลแบคทีเรียและเอนเทอโรแบคทีเรียชีอี ชิ้นปุ่มน้ำเหลืองจะถูกนำไปเพาะหาเชื้อซัลโมเนลล่าเท่านั้น

สวอป 1 พบค่าเฉลี่ยจำนวนนับแบคทีเรียเท่ากับ 4.70 ล็อกสิบโคโลนีฟอร์มมิ่งยูนิตต่อตาราง เซนติเมตร (log10cft/cm2) ขณะที่สวอป 2 มีค่าเฉลี่ยแอโรบิคแบคทีเรียลเคานท์เท่ากับ 4.85 log10cft/cm2 และ อยู่ในช่วง 4.5 – 5.3 log10cft/cm2 ค่าเฉลี่ยทั้งสองนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยของ เอนเทอร์โรแบคทีเรียซีอี่เคานท์เป็น 2.81 log10cft/cm2 อยู่ในช่วง 2.1 ถึง 3.3 log10cft/cm2 สำหรับสวอป 1 และ 2.98 log10cft/cm2 ในช่วง 2.3 ถึง 3.1 log10cft/cm2 สำหรับสวอป 2 ค่าเฉลี่ยทั้งสองแตกต่างกันอย่างมี นัยยะสำคัญทางสถิติเช่นกัน (p=0.0001)

สัคส่วนของซัลโมเนลลาแยกได้จากสวอป 1 เท่ากับ 46.8% และสวอป 2 เท่ากับ 66.1% และจากปุ่ม น้ำเหลืองมีเซนเทอริคเท่ากับ 53.2% ซึ่งแยกซีโรไทป์ของซัลโมเนลลาได้ 8 ชนิด เรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ Salmonella Rissen (29.1%), S. Anatum (26.2%), S. Derby (18.4%), S. Elisabethville (8.7%), S. Amsterdam (7.8%), S. Typhimurium (4.9%), S. Agona (2.9%), and S. Enteritidis (1.9%)

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ซากสุกรมีการปนเปื้อนในระดับสูงของแอ โรบิคแบคทีเรียและ เอนเทอ โรแบคทีเรียซีอี่ และปนเปื้อนเชื้อก่อ โรค เช่น ซัล โมเนลลา อาศัยผลการศึกษานี้การปรับปรุงสุขาภิบาล ของโรงฆ่าเป็นสิ่งที่พึงกระทำ