

| | | |
|----------------------------------|--|--------------------------|
| Thesis Title | Efficacy of Cleaning and Disinfection against <i>Salmonella</i> spp. in a Broiler Farm Production Compartment in Northern Thailand | |
| Author | Miss Nattakarn Awaiwanont | |
| Degree | Master of Veterinary Public Health | |
| Thesis Advisory Committee | Prof. Dr. Hafez Mohamed Hafez | Chairperson (FU- Berlin) |
| | Assoc. Prof. Dr. Lertrak Srikitjakarn | Chairperson (CMU) |
| | Prof. Dr. Karl-Hans Zessin | Member (FU- Berlin) |

ABSTRACT

Poultry meat and poultry products have been identified as a major source of *Salmonella* infection in humans. Preventing contamination in the primary production stage is the key point to controlling *Salmonella* contamination in poultry products. Persistent environmental contamination of housing is an important factor in the maintenance of *Salmonella* infections in poultry flocks. Therefore, the effectiveness of cleaning and disinfection of broiler houses between flocks has to be evaluated.

This study was conducted in order to determine the efficacy of practiced cleaning and disinfection regimes to reduce and/or to eliminate *Salmonella* in broiler houses in a specific production compartment under field conditions. A total of 10 *Salmonella* positive broiler houses of a company's compartment in Northern Thailand, whose broiler flocks had been identified as contaminated with *Salmonella* before the study started, were investigated from November 2008 to April 2009.

Swab samples from different sites including dust and water samples were collected inside the broiler houses before cleaning and disinfection, within 1 day after the birds had been removed for slaughter, and sampling was repeated at the same sites on an average of 1.3 days after the cleaning and disinfection process. Cleaning and disinfection on average had been completed 14 days after the removal of the birds. *Salmonella* spp. were detected using ISO 6579(2002) Annex D and ISO 19250 culture

methods. *Salmonella* isolations were then serotyped by slide agglutination following the Kauffmann-White scheme.

The sample prevalence of *Salmonella* by the cleaning and disinfection procedures in all houses was reduced from 47.7% to 16.9% ($p < 0.01$), demonstrating a cleaning and disinfection efficacy of 64.6%. Total elimination of *Salmonella* was not achieved in any of the houses. Contamination levels of only 2 out of 10 houses were significantly improved, one house even showed a higher contamination rate after cleaning and disinfection.

Before cleaning and disinfection, highly contaminated sample sites were water troughs, floors of entrances of the houses, floors of feed storage rooms, feeding troughs, dust and the feeding carts. Water from pipelines, doors, lamps and gas pipes, air deflection blinds and ceilings were contaminated to a lower extent.

The efficacy of cleaning and disinfection, with only slightly notable differences between individual farms, was best overall (100%) on walls, ceilings, lamps and gas pipes, air deflection blinds, water troughs and ventilation fans, and least on dust, floors inside the houses, floors of entrances of the houses, water from pipelines, floors of feed storage rooms, feeding troughs, feeding carts, separation fences and doors, respectively.

Of the 95 *Salmonella* isolations, most belonged to *S. Enteritidis* (77.9%), followed by *S. Weltevreden* (6.3%), *S. enterica* (O8,20:z₄z₂₃:-(6.3%), *S. enterica* (O3,10:-:z₆)(4.2%), *S. Give* (2.1%), *S. Brunei* (2.1%) and *S. Mbandaka* (1.1%)

The cleaning and disinfection regimes used show serious deficiencies overall. The high variability of contamination, within and between farms even after cleaning and disinfection, underlines that significant improvement of the cleaning and disinfection procedure, together with the implementation of regular monitoring of its efficacy prior to introduction of new flocks into houses, are essential.

| | | |
|--------------------------------|--|---------------------------|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | ประสิทธิผลของการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อซัลโมเนลลา ในโรงเรือนของหน่วยการผลิตไก่กระทงในภาคเหนือของ ประเทศไทย | |
| ผู้เขียน | นางสาวณัฐกานต์ อวยวานนท์ | |
| ปริญญา | สัตวแพทยศาสตรมหาบัณฑิต | |
| คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ศ.ดร.ฮาเฟซ โมฮามัด ฮาเฟซ | ประธานกรรมการ (FU-Berlin) |
| | ร.ศ.นสพ.ดร. .เลิศรัก ศรีกิจการ | ประธานกรรมการ (CMU) |
| | ศ.ดร. .คาร์ล ฮานซ์ เซสชิน | กรรมการ (FU-Berlin) |

บทคัดย่อ

เนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกได้รับการยอมรับว่าเป็นแหล่งที่มาสำคัญของการติดเชื้อซัลโมเนลลาในคน การป้องกันการปนเปื้อนในช่วงการผลิตระดับฟาร์มถือเป็นจุดสำคัญ ในการควบคุม การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในผลิตภัณฑ์สัตว์ปีก ในขณะที่การคงอยู่ของเชื้อซัลโมเนลลา ภายใน โรงเรือนก็นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้พบการติดเชื้อซัลโมเนลลาภายในฝูงสัตว์ปีกอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงควรมีการประเมินประสิทธิผลของการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อซัลโมเนลลาในโรงเรือนในช่วงระหว่างฝูงการเลี้ยงไก่กระทง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุถึงประสิทธิผลของรูปแบบการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อที่ใช้ปฏิบัติจริงในฟาร์มไก่กระทง เพื่อลดและกำจัดเชื้อซัลโมเนลลาในโรงเรือนของหน่วยการผลิต ไก่กระทง โดยทำการศึกษาในโรงเรือนไก่กระทงจำนวน 10 แห่ง ในภาคเหนือของประเทศไทยซึ่งพบ การปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาในช่วงการเลี้ยงก่อนเริ่มการศึกษาระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 ถึง เดือนเมษายน 2552

ทำการเก็บตัวอย่างสวอปจากตำแหน่งต่างๆ ภายในโรงเรือน รวมทั้งตัวอย่างฝุ่นและน้ำ ภายใน 1 วันหลังจากการปลดไก่ก่อนการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ และทำการเก็บตัวอย่างซ้ำอีกครั้ง จากตำแหน่งเดิม หลังจากการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อโดยเฉลี่ย 1.3 วัน การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อเสร็จสิ้นโดยเฉลี่ย 14 วันหลังการปลดไก่ การเพาะและจำแนกเชื้อ

ซัลโมเนลลาทำตาม มาตรฐาน ISO 6579(2002) Annex D และ ISO 19250 โดยทำการจำแนกซีโรวาร์ด้วยวิธีการตกตะกอน บนแผ่นสไลด์ตามหลักการของ Kauffmann-White

ความชุกของเชื้อซัลโมเนลลาจากตัวอย่างทุกโรงเรียนลดลงจากก่อนการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อจาก 47.7% เป็น 16.9% ภายหลังการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ ($p < 0.01$) แสดงถึง ประสิทธิภาพในการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ 64.6% การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อในทุก โรงเรียนที่ทำการศึกษายังไม่สามารถกำจัดเชื้อซัลโมเนลลาออกจากโรงเรียนได้ มีเพียง 2 ใน 10 โรงเรียนที่พบว่าจำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อซัลโมเนลลาลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และพบมี 1 โรงเรียนที่มีการเพิ่มของจำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อซัลโมเนลลาหลังการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ

ก่อนการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ บริเวณที่พบการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาสูง ได้แก่ รางน้ำ พื้นบริเวณทางเข้าโรงเรียน พื้นห้องเก็บอาหาร รางอาหาร ฝุ่น และรถเข็นใส่อาหาร ส่วน บริเวณที่พบการปนเปื้อนของเชื้อต่ำ ได้แก่ ตัวอย่างน้ำจากปลายท่อน้ำภายในโรงเรียน ประตูหัวกอกและ ท่อก๊าซสำหรับกกลูกไก่ ม่านกันลม และเพดาน

ประสิทธิผลการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อของแต่ละฟาร์มพบความแตกต่างกันเล็กน้อย ในทุกโรงเรียนบริเวณที่สามารถกำจัดเชื้อซัลโมเนลลาได้ 100% ได้แก่ ผนัง เพดาน หัวกอก และท่อก๊าซ สำหรับกกลูกไก่ ม่านกันลม รางน้ำ และพัดลม บริเวณที่การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อมี ประสิทธิภาพต่ำ ได้แก่ ฝุ่น พื้นภายในโรงเรียน พื้นบริเวณทางเข้าโรงเรียน น้ำจากปลายท่อน้ำภายใน โรงเรียน พื้นห้องเก็บอาหาร รางอาหาร รถเข็นใส่อาหาร แฉงรั่วก้นในโรงเรียน และ ประตู ตามลำดับ

เชื้อซัลโมเนลลาที่พบมากที่สุด คือ *S. Enteritidis* (77.9%) รองลงมาคือ *S. Weltevreden* (6.3%) *S. enterica* (O8,20;z4z23:-)(6.3%) *S. enterica* (O3,10:-:z6)(4.2%) *S. Give* (2.1%) *S. Brunei* (2.1%) และ *S. Mbandaka* (1.1%) ตามลำดับ

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า วิธีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอ ในการกำจัดเชื้อซัลโมเนลลา ภายหลังการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ ยังพบความหลากหลาย ในการ ปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาทั้งภายในฟาร์มและระหว่างฟาร์ม แสดงถึงความสำคัญในการ ปรับปรุงกระบวนการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ รวมทั้งการติดตั้งระบบการตรวจติดตาม ประสิทธิภาพ การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อภายในโรงเรียน ก่อนการนำสัตว์ปีกฝูงใหม่เข้าไป ในโรงเรียน