

**COMPARISON OF SALMO-DOT, BACTERIAL CULTURE AND  
PCR FOR DETECTION OF *SALMONELLA* SPP. IN FOOD  
SAMPLES**

**AMONRATTANA ROOBTHAISONG**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(TROPICAL MEDICINE)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2006**

**ISBN 974-04-7042-4  
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

เปรียบเทียบวิธีซัลโมด็อท การเพาะเชื้อแบคทีเรียและการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยปฏิกิริยา  
ลูกโซ่สำหรับใช้ตรวจหาเชื้อซัลโมเนลล่าในอาหาร (COMPARISON OF SALMO-DOT,  
BACTERIAL CULTURE, AND PCR FOR DETECTION OF *SALMONELLA* SPP. IN  
FOOD SAMPLES)

อมรรัตนา รูปไธสง 4637705 TMTM/M

วท. ม. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : มนต์ จงสงวน, Ph. D., ประมวลู เทพชัยศรี, Ph. D., ผ่องศรี  
ทองทวี, Ph. D., กัทรวิรุ์ สร้อยสังวาลย์, Ph. D.

#### บทคัดย่อ

โรคซัลโมเนลโลซิสเป็นโรคติดเชื้อผ่านทางอาหารที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ การ  
ปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลล่าในอาหารนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร  
โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งออกผลิตภัณฑ์ไก่ วิธีตรวจการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลล่าในอาหารได้แก่  
วิธีการเพาะเชื้อมาตรฐาน วิธีนี้มีข้อจำกัดบางประการ เช่น มีหลายขั้นตอนและค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง  
อีกทั้งใช้เวลาตรวจนานถึง 4-5 วันจึงจะรู้ผล ปัจจุบันได้มีความพยายามที่จะพัฒนาวิธีการตรวจที่  
ได้ผลรวดเร็วยิ่งขึ้น การศึกษาครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบวิธีตรวจทางอิมมูโนโบลีย์ โดยใช้ชุดตรวจซัล  
โมด็อทกับวิธีการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่ (พีซีอาร์) และวิธีการเพาะเชื้อ  
มาตรฐาน เพื่อตรวจการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลล่าในตัวอย่างเนื้อไก่สดจำนวน 100 ตัวอย่างจาก  
ตลาดสดในเขตจังหวัดปทุมธานีและกรุงเทพมหานคร จากผลการทดลองพบว่าจำนวนตัวอย่างที่  
ให้ผลบวกเมื่อตรวจด้วยวิธีซัลโมด็อท วิธีพีซีอาร์เพื่อตรวจค้นยีน *stn* วิธีพีซีอาร์เพื่อตรวจค้นยีน  
*invA* และวิธีเพาะเชื้อ เท่ากับ 56, 57, 53 และ 55 ตัวอย่างตามลำดับ และเมื่อคำนวณค่าทางสถิติ  
เปรียบเทียบกับวิธีเพาะเชื้อ พบว่าวิธีซัลโมด็อทมีค่าความไว และค่าความแม่นยำเท่ากับ 98.18%  
และ 95.55% ตามลำดับ ส่วนค่าความไว และค่าความแม่นยำของวิธีพีซีอาร์เพื่อตรวจค้นยีน *stn*  
เท่ากับ 98.18% และ 93.33% ตามลำดับ ในขณะที่ค่าความไว และค่าความแม่นยำของวิธีพีซีอาร์  
เพื่อตรวจค้นยีน *invA* เท่ากับ 94.55% และ 97.78% ตามลำดับ ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าวิธีซัล  
โมด็อทน่าจะเป็นทางเลือกที่ดีกว่าวิธีพีซีอาร์สำหรับทดแทนวิธีการเพาะเชื้อเพื่อตรวจหาการ  
ปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลล่าในอาหาร เนื่องจากวิธีการตรวจเรียบง่าย ใช้เวลาตรวจน้อยกว่า และ  
ราคาไม่แพง

98 หน้า. ISBN 974-04-7042-4

**COMPARISON OF SALMO-DOT, BACTERIAL CULTURE, AND PCR FOR DETECTION OF *SALMONELLA* SPP. IN FOOD SAMPLES**

AMONRATTANA ROOBTHAISONG 4637705 TMTM/M  
M. Sc. (TROPICAL MEDICINE)

THESIS ADVISORS : MANAS CHONGSA-NGUAN, Ph. D., PRAMUAN TAPCHAI SRI, Ph. D., PONGSRI TONGTAWA, Ph. D., PATRAVEE SOISANGWAN, Ph. D.

**ABSTRACT**

Salmonellosis, a foodborne zoonosis, continues to be a major human health problem worldwide. Contamination of *Salmonella* spp. in food can cause problems in food industries, especially in the export of chicken meat. Standard culture method is reliable and has been widely accepted as a gold standard procedure for determination of *Salmonella* spp. contamination in foods. Nevertheless, the bacterial culture is a laborious and expensive method which usually takes 4-5 days before the results are known. At present, several alternative and rapid methods for detection of *Salmonella* spp. in food have been developed. In this study “Salmo-Dot” which is the MAb-based antigen detection test kit and PCR to detect *stn* and *invA* genes were compared with the standard culture method for detection of *Salmonella* in food samples. Among the 100 chicken meat samples tested, 56, 57, 53, and 55 samples were identified as positive by Salmo-Dot, DNA amplification of *stn* gene, *invA* gene, and the culture method, respectively. Statistical analysis revealed that the sensitivity and specificity of Salmo-Dot compared with the culture method were 98.18% and 95.55%, respectively. Comparison of the PCR with culture method revealed the sensitivity and specificity of 98.18% and 93.33% for *stn* gene detection and of 94.55% and 97.78% for *invA* gene detection, respectively. From this study, Salmo-Dot and PCR had a similar sensitivity and specificity as compared with the standard culture method. Salmo-Dot is considered to be a better alternative to the standard culture method than the PCR for detection of *Salmonella* in naturally contaminated food samples because it is simple, less expensive and requires a shorter time for completing the process.

**KEY WORDS: SALMO-DOT / BACTERIAL CULTURE / PCR / *SALMONELLA* SPP. / ZONOSIS**

98 P. ISBN 974-04-7042-4