

รายงานความชุกของการพบเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อสัตว์จากตลาดสด  
พื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

Report : The prevalence of *Salmonella* spp. in meat from the fresh food  
market Lower Northern Region.

ฌานพรรธน์ ศรีธาดา<sup>1</sup>      นฤพล พร้อมขุนทด<sup>2</sup>      สืบชาติ สัจจวาที<sup>2</sup>,  
วิลาวรรณ บุตรกุล<sup>2</sup>      ดารณี นาคโสภา<sup>2</sup>

Chanaphat Sritada<sup>1</sup>      Naruepol Promkuntod<sup>2</sup>      Seubchat Saccavadit<sup>2</sup>  
Wilawan Butkool<sup>2</sup>      Daranee Nakopat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก

บทคัดย่อ

เก็บตัวอย่างเนื้อ สุนัข ไก่ และ โค จำนวน 27, 27 และ 7 ตัวอย่างตามลำดับ มาเพาะเชื้อ *Salmonella* spp. ในห้องปฏิบัติการและใช้วิธีการตามมาตรฐาน Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of *Salmonella* -Part 1: Detection of *Salmonella* spp. พบว่าความชุกของเชื้อ *Salmonella* spp. ร้อยละ 48.14, 33.33 และ 28.57 ตามลำดับ และเชื้อที่พบสามารถจำแนกได้ 2 subspecies คือ *Salmonella* poly. OMA ซึ่งพบในเนื้อสุกรของจังหวัด กำแพงเพชร พิจิตร อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ และ นครสวรรค์ พบในเนื้อไก่ จังหวัดอุทัยธานี รวมถึงพบในเนื้อโค จังหวัดพิจิตร และ *Salmonella* poly. OMB พบในเนื้อสุกรของจังหวัด พิจิตร และ อุตรดิตถ์ รวมถึงพบในเนื้อไก่จังหวัด กำแพงเพชร สุโขทัย และอุตรดิตถ์ ส่วนจังหวัดที่พบทั้งเชื้อ *Salmonella* poly. OMA และ OMB พบในสุกรได้แก่ ตาก และพิษณุโลก และยังพบในเนื้อไก่จังหวัด พิษณุโลก และอุทัยธานี ดังนั้นผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเนื้อสัตว์ในตลาดสดพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างยังพบการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในปริมาณที่สูงอยู่

คำสำคัญ: ความชุก, ซาลโมเนลลา

Abstract

Samples of 27, 27 and 7 samples of pork, chicken and beef, respectively, were collected by *Salmonella* spp. In laboratory and standardized. Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of *Salmonella* -Part 1: Detection of *Salmonella* spp. The prevalence of *Salmonella* spp. was 48.14, 33.33 and 28.57, respectively, with two subspecies, *Salmonella* poly. OMA Which is found in pork in Kamphaengphet, Pichit, Uttaradit, Phetchabun and NakhonSawan and found in chicken meat Uthaithani It is also found in beef in Pichit. OMB was found in pork in Phichit and Uttaradit and also in chicken meat in Kamphaengphet, Sukhothai and Uttaradit. There were *Salmonella* poly OMA and OMB were found in pork including Tak and Phitsanulok and chicken meat in Phitsanulok. Therefore, the results showed that the meat in the fresh market in the Lower Northern Region also found high contamination of *Salmonella* spp.

Keywords: Prevalence, *Salmonella* spp.

\*Corresponding author. E-mail : chanaphat.boss@gmail.com

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในตลาดสดบางครั้งอาจไม่ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค เนื่องจากมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค โดยองค์การอนามัยโลกได้ให้ความสำคัญกับเชื้อกลุ่ม *Salmonella* spp. จัดเป็นปัญหาที่พบได้ทุกประเทศทั่วโลก (Mead et al., 1999) และประเทศไทย ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุข จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของสำนักโรคระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข พบผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษหรือท้องร่วงจากการติดเชื้อจุลินทรีย์เฉลี่ยเท่ากับ 104.64 ต่อประชากรแสนคน (สำนักโรคระบาดวิทยา, 2560)

เชื้อ *Salmonella* spp. เป็นแบคทีเรียชนิดแกรมลบ มีลักษณะรูปร่างเป็นแท่ง Rod shape บางชนิดสร้างสปอร์และแคปซูลได้ และมี Flagella ยาวอยู่รอบตัวใช้ในการเคลื่อนที่ ซึ่งจัดอยู่กลุ่ม Enterobacteriaceae และเป็น Facultative anaerobe สามารถหมักน้ำตาลกลูโคส และแมนโนส สามารถพบเชื้อชนิดนี้ในลำไส้ของมนุษย์และลำไส้ของสัตว์ต่างๆ ได้แก่ สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และพบในแมลง (ทักษิณา และคณะ, 2531) และเชื้อสามารถอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีสารอินทรีย์ที่เหมาะสมได้นานเป็นสัปดาห์ เดือน หรือปี (Schwartz, 1999) นอกจากนี้เชื้อ *Salmonella* spp. เป็นแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค Salmonellosis ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารทำให้เกิดอาการลำไส้อักเสบ และก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ โดยผู้ป่วยมีอาการปวดท้อง ท้องร่วงรุนแรง คลื่นไส้ อาเจียน และเป็นไข้ (พิมพ์เพ็ญ, 2561) ปวดศีรษะ หรือเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด ทำให้โลหิตเป็นพิษและอาจถึงแก่ชีวิตได้ในรายที่มีการติดเชื้อ (ยุทธพงษ์ และคณะ, 2555)

การแพร่กระจายเชื้ออาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเนื้อสัตว์ตั้งแต่กระบวนการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์ม กระบวนการฆ่าที่ไม่สะอาด ขาดความระมัดระวังในการนำเครื่องในออกจากซากทำให้มีมูลสัตว์มาสัมผัสกับซาก การใช้เครื่องมือ มีด เขียงที่สกปรก หรือขาดความเอาใจใส่ทำความสะอาด น้ำที่ใช้ในกระบวนการเลี้ยงสัตว์ และน้ำที่ใช้ในโรงฆ่าสัตว์ไม่มีความสะอาดที่เพียงพอทำให้เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อ (เลขา และสรพรเพชญ, 2554) ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนกับเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายให้ผู้บริโภค การขนส่ง และการเก็บรักษาเนื้อสัตว์ก่อนถึงผู้บริโภค โดยมีการปนเปื้อนมากับมูลของสัตว์ (บัณฑิต, 2550) (มารุต และคณะ, 2552) (เพ็ญญา, 2551)

ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อสัตว์ และเป็นแนวทางในการควบคุมป้องกันให้เนื้อสัตว์มีความสะอาด ปลอดภัย ต่อสุขภาพของผู้บริโภค ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างได้แก่ สุโขทัย กำแพงเพชร อุทัยธานี พิษณุโลก ตาก อุตรดิตถ์ นครสวรรค์ พิจิตร และเพชรบูรณ์ ซึ่งจะเป็ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินการควบคุมด้านสุขอนามัยของโรงฆ่าสัตว์ และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล และยังสามารถนำไปตามนโยบายอาหารปลอดภัยของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การเก็บตัวอย่าง

ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเนื้อ สุนัข ไก่ และ โค จากผู้ประกอบการที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ทั้งหมดในตลาดสดในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ กำแพงเพชร สุโขทัย ตาก พิษณุโลก อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ และอุทัยธานี ตามกิจกรรมการส่งเสริมและตรวจสอบสินค้าเกษตรทั่วประเทศ แบบบูรณาการ (ตามโครงการสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์มาตรฐาน) ช่วงเทศกาลตรุษจีน ระหว่างวันที่ 12 กุมภาพันธ์ ถึง 14 กุมภาพันธ์ 2561 จำนวน 61 ตัวอย่าง จำแนกเป็นตัวอย่างเนื้อ สุนัข ไก่ และ โค จำนวน 27, 27 และ 7 ตัวอย่างตามลำดับ นำส่งที่ห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพสินค้า ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

### การตรวจวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรีย

ตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. โดยวิธีมาตรฐาน Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of *Salmonella* -Part 1: Detection of *Salmonella* spp. ซึ่งตัวอย่าง 25 กรัม ใน Buffer peptone water 225 มิลลิลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 18 ชั่วโมง จากนั้นทำการถ่ายเชื้อลงใน RVS Broth ปริมาตร 100 ไมโครลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 41.5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และถ่ายเชื้อลง MKTTn Broth ปริมาตร 1000 ไมโครลิตร บ่มที่ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำเชื้อใน RVS Broth และ MKTTn Broth ถ่ายลง Plate BGA และ Plate XLD บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง เลือกโคโลนี Subculture ลง NA Plate บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด เลือกโคโลนีเดี่ยวทดสอบทาง Biochemical test ได้แก่ TSI Batch, MIL Batch และ Urea Batch บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง ทำการบันทึกผล จากนั้นทดสอบทาง Serology ได้แก่ OMA, OMB, OMC, OMD, OME, OMF, OMG, Poly H, G. A, G. B, G. C, G. D และ G. E เพื่อจำแนกสายพันธุ์เชื้อ *Salmonella* spp.

### การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงบรรยายเพื่อหาร้อยละความชุกของการพบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อ สุนัข ไก่ และ โค ผลและวิจารณ์

ผลความชุกของ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อสุกรทั้งหมด 27 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อน 13 ตัวอย่าง ซึ่งมีความชุกของการพบเชื้อ ร้อยละ 48.14 โดยสามารถจำแนกสายพันธุ์ย่อย ได้แก่ เชื้อ OMA 8 ตัวอย่าง (ร้อยละ 29.63), OMB 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.4), OMA และ OMB 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 11.11) และไม่พบเชื้อ OMA , OMB ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อสุกร

จังหวัด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ <i>Salmonella</i> spp.		
	OMA	OMB	OMA และ OMB
กำแพงเพชร	1	-	-
สุโขทัย	-	-	-
ตาก	-	-	1
พิจิตร	1	1	-
พิษณุโลก	-	-	2
อุตรดิตถ์	2	1	-
เพชรบูรณ์	2	-	-
นครสวรรค์	2	-	-
อุทัยธานี	-	-	-
รวม	8	2	3

ผลความชุกของ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อไก่ทั้งหมด 27 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อน 9 ตัวอย่าง ซึ่งมีความชุกของการพบเชื้อ ร้อยละ 33.33 โดยสามารถจำแนกสายพันธุ์ย่อย ได้แก่ เชื้อ OMA 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.70), OMB 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 22.22), OMA และ OMB 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.41), และไม่พบเชื้อ OMA และ OMB ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อไก่

จังหวัด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ <i>Salmonella</i> spp.		
	OMA	OMB	OMA และ OMB
กำแพงเพชร	-	2	-
สุโขทัย	-	1	-
ตาก	-	-	-
พิจิตร	-	-	-
พิษณุโลก	-	-	1
อุตรดิตถ์	-	3	-
เพชรบูรณ์	-	-	-
นครสวรรค์	-	-	-
อุทัยธานี	1	-	1
รวม	1	6	2

ผลความชุกของ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อโคทั้งหมด 7 ตัวอย่าง ซึ่งพบการปนเปื้อนเพียง 2 ตัวอย่าง ซึ่งมีความชุกของการพบเชื้อร้อยละ 28.57 โดยพบสายพันธุ์ย่อย OMA 2 ตัวอย่าง เพียงสายพันธุ์เดียว และไม่พบเชื้อ OMB ดังตารางที่ 3

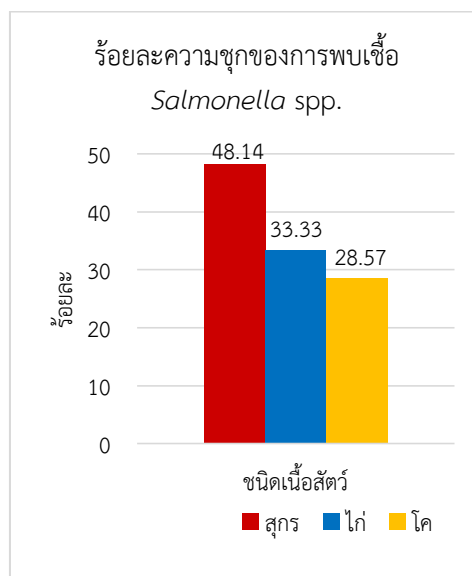
ตารางที่ 3 ผลการตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อโค

จังหวัด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ <i>Salmonella</i> spp.	
	OMA	OMB

กำแพงเพชร	-	-
สุโขทัย	-	-
ตาก	-	-
พิจิตร	2	-
พิษณุโลก	-	-
อุตรดิตถ์	-	-
เพชรบูรณ์	-	-
นครสวรรค์	-	-
อุทัยธานี	-	-
รวม	2	

ตารางที่ 4 ร้อยละความชุกของการพบเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อสัตว์ตลาดสดของภาคเหนือตอนล่าง

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนที่พบการปนเปื้อน <i>Salmonella</i> spp	ร้อยละการปนเปื้อน <i>Salmonella</i> spp
สุกร	27	13	48.14
ไก่	27	9	33.33
โค	7	2	28.57
รวม	61	24	39.34



ภาพที่ 1 ผลร้อยละความชุกของการพบเชื้อ *Salmonella* spp. ภาคเหนือตอนล่าง

#### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่าความชุกของเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อสัตว์จากตลาดสดพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด มีการปนเปื้อนทั้งหมดร้อยละ 39.34 จากตัวอย่างเนื้อสัตว์ทั้งหมด 61 ตัวอย่าง เมื่อแยกประเภทของเนื้อสัตว์ สุกร ไก่ โค จำนวน 27, 27 และ 7 ตัวอย่าง พบว่ามีความชุกของเชื้อ *Salmonella* spp. ร้อยละ 48.14, 33.33 และ 28.57 ตามลำดับ ซึ่งจากผลการศึกษาความชุกของเชื้อ *Salmonella* spp. นี้ทำให้ทราบว่าเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในตลาดสดพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างมีการปนเปื้อน *Salmonella* group A และ B ทำให้ผู้บริโภคเกิดความเสี่ยงในการบริโภคเนื้อสัตว์เหล่านี้ และอาจก่อให้เกิดอันตรายในกลุ่มผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่เหมาะสม เช่น รับประทานอาหารที่ปรุงไม่สุก โดยอุณหภูมิความร้อนที่ไม่สามารถทำลายเชื้อได้ เป็นต้น (Van der Gaar., 2004) และจากรายงานการสอบสวน

การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานเนื้อหมูปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* group B อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ววันที่ 30 สิงหาคม ถึง 4 กันยายน 2554 พบผู้สัมผัส 30 ราย ป่วย 24 ราย และเสียชีวิต 1 ราย (ยุทธพงษ์ และคณะ, 2555)

ดังนั้นหากต้องการให้ผู้บริโภคมีความปลอดภัยจากเชื้อจะต้องมีการดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงตั้งแต่กระบวนการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์ม กระบวนการฆ่า (คักดิษฐ์ และศุภชัย 2552) กระบวนการขนส่ง และการเก็บรักษาเนื้อสัตว์ก่อนถึงผู้บริโภค ตลอดจนสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ให้ถูกสุขลักษณะอยู่ตลอดเพื่อเป็นไปตามมาตรฐาน GMP และ พระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าสัตว์การจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2559

#### เอกสารอ้างอิง

- เดชา สิทธิกุล และสรพรเพชญ อังกิติตระกูล. 2554. ความชุกของเชื้อซัลโมเนลลาที่แยกได้จากสุกร ชากสุกร น้ำใช้ และพนักงานฆ่าสัตว์ ในโรงฆ่าสัตว์ในเขตจังหวัดขอนแก่น. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 21(1): 33-40.
- ทักษิณา สอนสนิท บัญญัติ สุขศรีงาม และอรุณ ป่างตระกูลนนท์. 2531. ระบาดวิทยาของ *Salmonella* ในแมลงสาบ. วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา. 1(3): 46-53
- บัณฑิตย ตรีการวีระเดช. 2550. ตอนที่ 2 การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในโรงฆ่าสัตว์.[Online].Available:<http://th.merial.com/pdf/salmonella2.pdf> [2, มีนาคม 2561]
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. 2556 Food Network Solution. ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1123/salmonella>. 28 กุมภาพันธ์ 2561.
- เพ็ญภา มัชฌมพงศ์. 2551. การลดความเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในโรงฆ่าสัตว์ปีก. ธุรกิจอาหารสัตว์.ก.ค.-ส.ค. 2551, 25(121) หน้า 36-45
- มารุต เขียงเถียร สุภานันท์ บุญญาภรณ์ และปราโมทย์ ศรีสังข์. 2552. การศึกษาสภาวะของเชื้อซัลโมเนลลาของโรงฆ่าสัตว์ภายในประเทศ ปี 2549-2551. [Online]. Available:[http://www.dld.go.th/certify/th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=553:research&catid=50:research&Itemid=83](http://www.dld.go.th/certify/th/index.php?option=com_content&view=article&id=553:research&catid=50:research&Itemid=83) [2, มีนาคม 2561]
- ยุทธพงษ์ ศรีมงคล สมเกียรติ ทองเล็ก จุฑารัตน์ ศรีณภู สถาพร เทียมพูล บัญชากร เหลลลา และ เผด็จ ผกาศรี. 2555. การสอบสวนการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานเนื้อหมูปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* group B อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว วันที่ 30 สิงหาคม – 4 กันยายน 2554. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2555. 43:161-169.
- คักดิษฐ์ อนุโลมสมบัติ และศุภชัย เนื่อนवलสุวรรณ. 2552. การวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่อการปนเปื้อนซัลโมเนลลาในโรงเชือดไก่. สัตวแพทยสาร. 60(1-3): 18-31.
- สำนักระบาดวิทยา. 2560. Food poisoning. รายงานโรคในระบบเฝ้าระวัง ๕๐๖. กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข: [online]. Available : [http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata /506wk/y60/d03\\_3160.pdf](http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata /506wk/y60/d03_3160.pdf). 2 มีนาคม 2561.
- Schwartz,K.J. 1999. Salmonellosis. (p.535-551) In: STRAW,B.E.; D'ALLAIRE, S.; MENGELING,W.L.;TAYLOR, D.J. Diseases of Swine. 8th edition, Iowa State University Press, Ames, p.535-551
- Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of *Salmonella* -Part 1: Detection of *Salmonella* spp.
- Mead.P.S., Slutsker. Dietz. V., McCaig.L.F., Bresee.J.S., Shapio, C., Griffin. P.M. and Teuxe, R.V.1999. Food-Related Illness and Death in the United Stated. Emerg Infect. Dis. 5(5): 607-25.
- Van der Gaag, M.A., Vos, F., Saatkamp, H.W., van Boven, M., van Beek, P., Huirne, R.B.M., 2004. A state-transition simulation model for the spread of *Salmonella* in the pork supply chain. European Journal of Operational Research 156, 782-798