

การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์  
และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย  
คณา ศ กริอุณะ<sup>1</sup> วัฒนวิทย์ นาคต้อย<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

เก็บตัวอย่างเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย รวมจำนวน 409 ตัวอย่างระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2555 เพื่อตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลา ผลการตรวจ พบเชื้อในตัวอย่างที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์ ร้อยละ 28.1, 27.77, 24.72 ตามลำดับ และพบเชื้อในตัวอย่างที่เก็บจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ร้อยละ 42.86 , 42.86 ,29.1 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจพบเชื้อซัลโมเนลลาจากตัวอย่างที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์และจากตัวอย่างที่เก็บจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

**คำสำคัญ :** การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลา เนื้อสุกร โรงฆ่าสัตว์ สถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ จังหวัดหนองคาย

---

ทะเบียนวิชาการเลขที่ : 56(2)-0316(4)-106

<sup>1</sup> สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมืองหนองคาย อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย 43000

<sup>2</sup> สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมืองเลย อ.เมืองเลย จ.เลย 42000

Salmonella spp. Contamination in Pork from Slaughterhouses  
and Markets in Nongkhai Province  
Kanayos Gariunah<sup>1</sup> Watwit Nactoy<sup>2</sup>

Abstract

A total of 409 meat samples were collected from slaughterhouses and markets in Nongkhai Province. The studied of Salmonella contamination in pork was conducted during 2010-2012. The results in each year were found at slaughterhouses 28.1% , 27.77 % and 24.72 % respectively and markets 42.86%, 42.86% and 29.1% respectively. Salmonella contamination in pork samples from slaughterhouses and markets were significantly different ( $p$ -value <0.05)

**Key words:** Salmonella contamination, Pork, Slaughterhouse, markets, Nongkhai

---

DId Registration No. : 56(2)-0316(4)-106

<sup>1</sup> Nongkhai Provincial Livestock Office, Muang, Nongkhai Province, 43000

<sup>2</sup> loei Provincial Livestock Office. Mueng, Loei Province, 42000

## บทนำ

โรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากเชื้อซัลโมเนลลา เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่พบได้เกือบทุกแห่งทั่วโลกและมีแนวโน้มที่จะมีอุบัติการณ์เพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาทางระบาดวิทยาในประเทศเนเธอร์แลนด์ พบว่ามีอุบัติการณ์เฉลี่ยของ โรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากเชื้อซัลโมเนลลา 450 รายต่อประชากรแสนคนและเสียชีวิต 0.4 รายต่อประชากรแสนคน โดยร้อยละ 15 ของอัตราอุบัติการณ์มีสาเหตุจากการบริโภคเนื้อสุกร(Berends et al., 1998) ในประเทศสหรัฐอเมริกาคาดว่า มีผู้ป่วยจากโรค Salmonellosis ประมาณ 1.4 ล้านคนต่อปีหรือเท่ากับ 560 รายต่อประชากรหนึ่งแสนคน (Mead et al., 1999) สำหรับประเทศไทยจากสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ในระหว่างปี พ.ศ. 2539 - 2548 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากเชื้อซัลโมเนลลา จำนวน 5,978 ราย จากการรายงานการสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2555 (ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ.2555) พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษจำนวน 105,028 ราย(สำนักระบาดวิทยา, 2555)

เชื้อซัลโมเนลลาเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ รูปท่อน ไม่สร้างแคปซูล เคลื่อนที่ได้ ยกเว้นบางชนิด เช่น *Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum* โดยเชื้อจะอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์ เชื้อซัลโมเนลลา มีหลายชนิดบางชนิดทำให้เกิดไข้ไทฟอยด์ พาราไทฟอยด์ และอีกหลายชนิดทำให้เกิดโรคซัลโมเนลโลซิส (Salmonellosis) ในคน ระยะฟักตัวของเชื้อ *Salmonella* ประมาณ 7-72 ชั่วโมง ซึ่งเมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะทำให้เกิดอาการเป็นไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อุจจาระร่วง บางรายมีอาการรุนแรงอาจทำให้เสียชีวิต เนื่องจากเชื้อเข้าสู่กระแสเลือด และเยื่อหุ้มสมอง และเชื้อดังกล่าวเมื่อรักษาหายแล้ว ตัวผู้ป่วยอาจเป็นพาหะของโรคอยู่เป็นเวลานาน และสามารถแพร่กระจายไปสู่ผู้อื่นได้ เชื้อซัลโมเนลลาที่พบบ่อยในสุกรได้แก่ *Salmonella choleraesuis* และ *Salmonella typhimurium* (อินทิตราและคณะ, 2543; Dunne and Leman, 1978) เชื้อสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดีเช่น สภาพแวดล้อมที่เย็นและแห้ง *Salmonella Choleraesuis* สามารถมีชีวิตอยู่ในมูลสุกรได้นานอย่างน้อย 13 เดือน จึงจำเป็นต้องทำความสะอาดให้มูลสุกรหมดไปจากคอกหรือโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงสุกร (Gray and Fedorka-Cray, 1995) การปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลามักเกิดระหว่างกระบวนการผลิตอาหารและกระบวนการจัดเก็บและถนอมอาหารที่ไม่ถูกสุขอนามัย อาหารที่มักพบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* ได้แก่ เนื้อสัตว์ นานนมดิบ เนยแข็ง ช็อกโกแลต พืชผักประเภทถั่วงอก ธัญพืชและน้ำ ( International Association for Food, 2011)

จังหวัดหนองคาย มีอาหารที่เป็นผลิตภัณฑ์สัตว์ที่มีชื่อเสียง เช่น แหนมเนือง ไส้กรอกอีสาน หมูยอ หมูแผ่น ไว้จำหน่ายในพื้นที่ให้นักท่องเที่ยวและบางส่วนขายส่งให้ลูกค้าในจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ใช้วัตถุดิบจากเนื้อสุกร ที่มาจากฟาร์มของเกษตรกรที่เลี้ยงในพื้นที่ และส่งฆ่าชำแหละในโรงฆ่าสัตว์ของเทศบาล ดังนั้น การเฝ้าระวังการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกรจึงมีความสำคัญเพื่อสร้างความมั่นใจของผู้บริโภคให้มั่นใจในผลิตภัณฑ์อาหารของจังหวัดหนองคาย

การศึกษารุ่นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานะการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกร ที่ผลิตในจังหวัดหนองคาย และเปรียบเทียบการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในปี 2553 - 2555 เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินการควบคุมด้านสุขอนามัยของโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ รวมทั้งพัฒนาการผลิตเนื้อสัตว์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลและ มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การเก็บตัวอย่าง

ระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง 2555 ทำการเก็บตัวอย่างเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์ที่มีใบอนุญาต (ขจส.2) และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในพื้นที่ จังหวัดหนองคาย ได้แก่ อำเภอเมืองหนองคาย ตำบล ศรีเชียงใหม่ สังคม โพนพิสัย บึงกาฬ ปากคาด พรเจริญ โชนพิสัย ศรีวิไล รวมจำนวน 409 ตัวอย่าง แยกเป็นตัวอย่างจากโรงฆ่าสัตว์จำนวน 264 ตัวอย่าง และจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ จำนวน 145 ตัวอย่าง

### วิธีการเก็บตัวอย่าง

เก็บกล้ามเนื้อที่ไม่ติดมันและพังผืดน้ำหนักอย่างน้อย 500 กรัม นำตัวอย่างบรรจุในถุงพลาสติกชนิดหนา 2 ชั้นปิดปากถุงให้แน่นเพื่อป้องกันมิให้น้ำเข้าแล้วปิดฉลากตัวอย่าง นำตัวอย่างไปแช่แข็งทันทีนาน 24 ชั่วโมง จากนั้นนำตัวอย่างใส่กระติกที่บรรจุน้ำแข็งส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ภายใน 24 ชั่วโมง ในสภาพแช่แข็ง (frozen tissues) (สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์, 2550)

### การตรวจตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ

ตรวจหาเชื้อซัลโมเนลลาตามวิธี Microbiology of food and animal feeding stuff – Horizontal Method for Detection of *salmonella* spp. (ISO 6579 : 2002)

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์และเขียนรายงานผลการตรวจพบเชื้อเป็นร้อยละโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการพบเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ด้วยสถิติ One Way ANOVA

## ผลการศึกษา

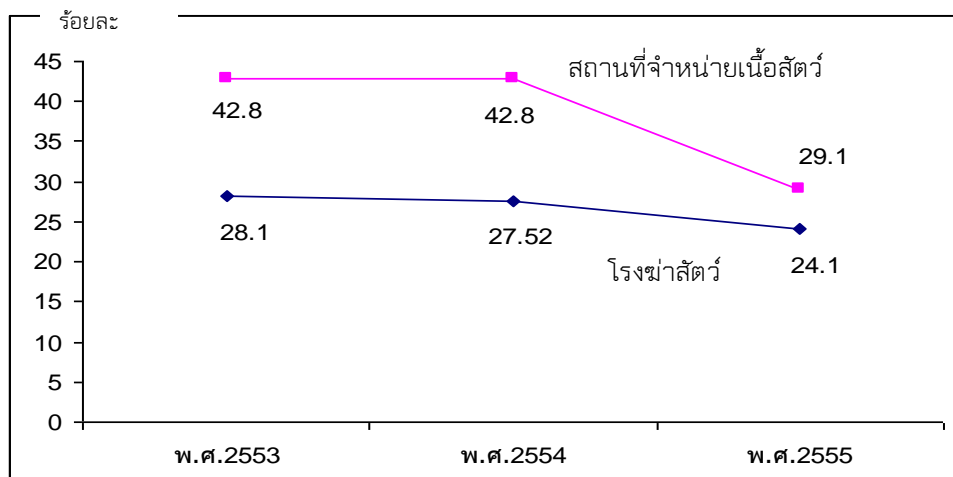
ในระหว่างปี 2553 - 2555 พบเชื้อซัลโมเนลลาจากตัวอย่างที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์ร้อยละ 28.22 , 27.52 , 24.1 ตามลำดับ และพบเชื้อจากตัวอย่างที่เก็บจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ร้อยละ 42.8 , 42.8 , 29.1 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจพบเชื้อซัลโมเนลลาระหว่างปี 2553 - 2555

ปีที่เก็บตัวอย่าง	โรงฆ่าสัตว์		สถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์	
	จำนวนตัวอย่าง	ผลบวก	จำนวนตัวอย่าง	ผลบวก
2553	64	18(28.2%)	42	18(42.8)
2554	108	30(27.52%)	49	21(42.8)
2555	92	22(24.1%)	54	16(29.1)

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการตรวจพบเชื้อซัลโมเนลลาจากตัวอย่างที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์ และจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ระหว่าง ปี 2553 - 2555 พบเชื้อซัลโมเนลลาจากตัวอย่างที่เก็บจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในอัตราส่วน (ร้อยละ) ที่สูงกว่าตัวอย่างที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์ (กราฟที่ 1) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ตามตารางที่ 2

กราฟที่ 1 เปรียบเทียบร้อยละการตรวจพบเชื้อซัลโมเนลลาระหว่างสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์และโรงฆ่าสัตว์



ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่าสถิติเปรียบเทียบ (One Way ANOVA)

SOURCE	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.081	1	1.081	4.754	.030
Within Groups	92.514	407	.227		
Total	93.594	408			

หมายเหตุ: กำหนดค่าให้โปรแกรม ผลบวก = 1 , ผลลบ = 2

## สรุปและวิจารณ์

จากการพบการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลา ในตัวอย่างที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย ระหว่างปี 2553-2555 พบเชื้อจากโรงฆ่าสัตว์ ร้อยละ 28.1, 27.77, 24.72 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาจากโรงฆ่าสัตว์ที่มีสุขลักษณะที่ดี (ร้อยละ 6.32) (พิทักษ์, 2548; ปองปรีดาและกล้าหาญ, 2551) อาจเกิดจากโรงฆ่าสัตว์ ส่วนใหญ่มีสภาพชำรุด ทดโทรม ขาดการปรับปรุง ทำให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการชำแหละได้ง่าย รวมถึงกระบวนการชำแหละที่ไม่ถูกสุขอนามัย ซึ่งเจ้าหน้าที่ในโรงฆ่าสัตว์แต่ละรายจะมีวิธีการ ขั้นตอนการฆ่า การชำแหละที่ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ดำเนินการด้วยความเคยชิน อาจไม่มีความรู้ ความเข้าใจในด้านสุขอนามัยที่เหมาะสม และอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พบเชื้อในปริมาณที่สูงขึ้น คืออาจปนเปื้อนมาจากน้ำใช้ในขั้นตอนการฆ่าสัตว์ ซึ่งจากการศึกษาตัวอย่างน้ำใช้ในโรงฆ่าสุกรในพื้นที่จังหวัดนครปฐม ราชบุรี และเพชรบุรี ผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านแบคทีเรียเพียง 10.1 % (ปรีดาและคณะ, 2548)

ผลตรวจการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาจากตัวอย่างที่เก็บจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ระหว่างปี 2553-2555 พบร้อยละ 42.86 , 42.86 , 29.1 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่เก็บจากโรงฆ่าสัตว์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) สาเหตุการปนเปื้อนอาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น เชื้อที่ตรวจพบส่วนหนึ่งมาจากต้นทางคือจากโรงฆ่าสัตว์ หรือมาจากกระบวนการขนส่ง (วสันต์และคณะ 2551) และจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ซึ่งถือว่าเป็นจุดสุดท้ายในขั้นตอนกระบวนการผลิต เช่น ปนเปื้อนจากตัวผู้จำหน่ายเนื้อสัตว์ ผู้ซื้อ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในร้าน เนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยงในการปนเปื้อนที่สูงทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทั้งฝุ่นละออง อากาศ ควั่นรด ตลอดจนการดูแลปฏิบัติตนของผู้ขายที่ไม่ถูกสุขลักษณะและสุขอนามัย Dickson *et al.*, 2003 พบว่าเชื้อซัลโมเนลลาสามารถปนเปื้อนได้ในทุกขั้นตอนการผลิตเนื้อสัตว์ เริ่มตั้งแต่การเลี้ยงสัตว์ในฟาร์ม การขนส่ง โรงฆ่าสัตว์ และการเก็บรักษาเนื้อสัตว์เพื่อจำหน่ายหรือบริโภค การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาที่พบในขั้นตอนต่างๆ นอกจากพบในกระบวนการผลิตเนื้อสุกรแล้ว ในกระบวนการฆ่าและชำแหละโคก็เป็นที่น่ากังวลเช่นกัน จากการศึกษารายงานของ อติสร และคณะ, 2554 พบเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อโคจากขั้นตอนการตัดแต่งซาก 12.5 % ในภาชนะขนส่งซาก 6.67 % และในเนื้อโคจากร้านจำหน่ายข้างถนน 14.17%

ในปี พ.ศ. 2555 พบการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาลดลง ทั้งในโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ อาจเกิดจากมาตรการของภาครัฐในการเข้าไปกำกับดูแล พัฒนาปรับปรุงโรงฆ่าสัตว์ทั้งในด้านโครงสร้าง กระบวนการฆ่าสัตว์ และการสุขาภิบาลให้มีมาตรฐานเพิ่มขึ้น รวมถึงสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์นั้น มีโครงการเชิงสะอาด ทำให้มีการปรับปรุงสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ให้ถูกสุขลักษณะมากยิ่งขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่ายังมีการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกรในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง แสดงให้เห็นว่าสุขลักษณะในกระบวนการผลิตเนื้อสัตว์และในสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ยังไม่ดีพอ ประชาชนมีความเสี่ยงที่จะเกิดการเจ็บป่วยและอาจส่งผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจ ดังนั้นเจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้เกี่ยวข้อง ควรมีมาตรการต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ ดังนี้

1. การเฝ้าระวังการปนเปื้อนโดยสุ่มเก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ น้ำใช้ ภาชนะบรรจุ อื่นๆ เพื่อตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์อย่างสม่ำเสมอ
2. ให้มีพนักงานตรวจโรคสัตว์ประจำโรงฆ่าสัตว์
3. ส่งเสริม ผลักดันและขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ และผู้จำหน่ายเนื้อสัตว์ ให้จัดสรรงบประมาณซ่อมบำรุง อุปกรณ์ เครื่องมือ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปรับปรุง สถานที่ฆ่าสัตว์และจำหน่ายเนื้อสัตว์ให้มีความสะอาดถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535
4. รณรงค์ให้ผู้จำหน่ายเนื้อสัตว์ ขายเนื้อสัตว์ที่มาจากโรงฆ่าสัตว์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย ได้มาตรฐาน และมาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ ตรวจสอบได้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ นาย ยุทธนา เรืองณรงค์ ปศุสัตว์จังหวัดหนองคาย และนายสัตวแพทย์ กล้าหาญ ศรีทองท้วม หัวหน้ากลุ่มพัฒนาคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและให้คำปรึกษา และคำแนะนำการเขียนงานวิจัยในครั้งนี้



## บรรณานุกรม

- ปรีดา ถาวรประดิษฐ์ ไชยญา เจริญสวัสดิ์ และสุชาดา สุสุทธิ. “การสำรวจน้ำใช้ด้านการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียในโรงฆ่าสุกร” จุลสารปศุสัตว์เขต 7.ปีที่ 9. หน้า 30-39. 2548.
- ปองปรีดา สุระพร และกล้าหาญ ศรีทองท่วม. “สุลักษณะของโรงฆ่าสัตว์และชนิดของเนื้อสัตว์ต่อความชุกของการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสัตว์ในเขตจังหวัดมุกดาหาร”วารสารปศุสัตว์เขต 8. หน้า 97-104. 2551.
- พิทักษ์ น้อยเมล์ สุทธิพงศ์ อริยะพงศ์สรรค และวราภรณ์ ศกุลพงศ์. “การตรวจหาเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์เทศบาลนครขอนแก่นและโรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองเลย” วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข.15. หน้า 54-60. 2548.
- วสันต์ เคยเหล่า สุดารัตน์ เคยเหล่า และอนุชา มุมอ่อน.”การประเมินโรงฆ่าสัตว์และคุณภาพเนื้อสัตว์ภายในประเทศ” สารวิชาการสัตวแพทย์ สำนักสัตวศาสตร์สัตวและสุขอนามัยที่ 3 นครราชสีมา.2(4): 25-38. 2551.
- สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์. คู่มือการปฏิบัติงานกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร. 204 หน้า. 2550.
- สำนักกระบวนวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, Annual epidemiological surveillance report 2012. [online] สืบค้นจาก <http://www.boe> (วันที่ค้นข้อมูล 18 กันยายน 2556)
- อดิศร ดวงอ่อนนาม คมกริช พิมพ์ภักดี และปิยวัฒน์ สายพันธ์ุ. “ความชุกและซีโรวารของซัลโมเนลลาในเนื้อโคที่จำหน่ายข้างถนนจากขั้นตอนการตัดแต่งซากในโรงฆ่าสัตว์ การขนส่งซากและร้านจำหน่ายในจังหวัดร้อยเอ็ด” การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 12. [Online].สืบค้นจาก <http://www.gsbooks.gs.kku.ac.th./54/grc12/files/mmp29.pdf>. 2554. (วันที่ค้นข้อมูล 18 กันยายน 2556)
- อินทรีรา กระหม่อมทอง วารี นิยมธรรม เดชฤทธิ นิลอุบล ญวีร์ ประภัสระกุล และอิงอร สาธวงษ์.”ซาลโมเนลลา ไทพิมูเรียม และเชื้อซาลโมเนลลาอื่นๆที่แยกได้จากเนื้อเยื่อของสัตว์โดยการเปรียบเทียบกับอาหารเลี้ยงเชื้อสองชุด”.วารสารสัตวแพทย์. 10(3): 1-12. 2543.
- Berends, B.R., Van Knapen, F., Mossel, D.A.A., Burt, S.A. and Snijders, J.M.A. Salmonella spp.on pork at cutting plants and at the retail level and the influence of particular risk factors. Int. J. Food Microbiol. 44: 207-217. 1998.
- Dickson, J.S., Hurd, H.S. and Rostagno, M.H. Review Salmonella in the pork production chain.National pork board, Des Moines, LA. [Online].Available : <http://www.porkboard.org>. 2003.
- Dunne, H.W. and Leman, A.D. Disease of swine, 4<sup>th</sup> ed.The Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A.pp. 554-564. 1978.
- Gray, J.T. and Fedorka-Cray, P.J. Survival and infectivity of Salmonella choleraesuisin

- swine feces. Proceeding of the 76th Annual Meeting of the Conference of Research Workers in Animal Diseases. Chicago. 94. 1995.
- International Association for Food. Procedures to Investigate Foodborne Illness (6th ed.). New York: Springer. 2011,
- ISO 2002. Microbiology of food and animal feeding stuffs-Horizontal method for the detection of Salmonella spp: ISO6579. 1-27 pp.
- Mead, P.S., Slutsker, L., Dietz, V., McCaig, L.F., Bresee, J.S., Shapiro, C., Griffin, P.M. and Tauxe, R.V. Food-Related Illness and Death in the United States. Emerg Infect Dis. 5(5):607-625. 1999.

## เอกสารวิชาการ

### เรื่องที่ 1

การปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาในเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์  
และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย  
Salmonella spp. Contamination in Pork from Slaughterhouses  
and Markets in Nongkhai Province

โดย

นาย คณายศ กริอุณะ

นาย วัฒนวิทย์ นาคต้อย

เลขทะเบียนวิชาการที่	56(2)-0316(4)106
สถานที่ดำเนินการ	จังหวัดเลย
ระยะเวลาการดำเนินการ	มกราคม 2550 – ตุลาคม 2555
การเผยแพร่	เว็บไซต์สำนักงานปศุสัตว์เขต ๔ <a href="http://region4.dld.go.th/th/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=571&amp;Itemid=71">http://region4.dld.go.th/th/index.php?option=com_content &amp;view=article&amp;id=571&amp;Itemid=71</a>

