จุลสาร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
สัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

ปีที่ 21 ฉบับที่ 69
(ต.ค. 66 - มี.ค. 67)

กรมปศุสัตว์

ศวพ. ภาคเหนือตอนล่าง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคเหนือตอนล่าง

สารจากบรรณาธิการ

จุลสารศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ปีที่ 21 ฉบับที่ 69 (ตุลาคม 2566 – มีนาคม 2567) ได้สรุปรวบรวมเนื้อหาที่น่าสนใจ ประกอบไปด้วย ผลการดำเนินการกลุ่มระบาดวิทยาและสารสนเทศ รายงานผลการชันสูตรโรคประจำเดือนตุลาคม 2566 – มีนาคม 2567 และบทความทางวิชาการ ได้แก่ โรคปากและเท้าเปื่อย (FMD) ซีโรไทป์ SAT2 โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax) และผลการศศึกษาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2562-2564

กองบรรณาธิการจุลสารศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง หวังเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ท่านผู้อ่านได้รับความรู้วิชาการทั้งด้านสุขภาพสัตว์และสินค้าปศุสัตว์ และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในพื้นที่ ต่อไป

กองบรรณาธิการ

มีนาคม 2567

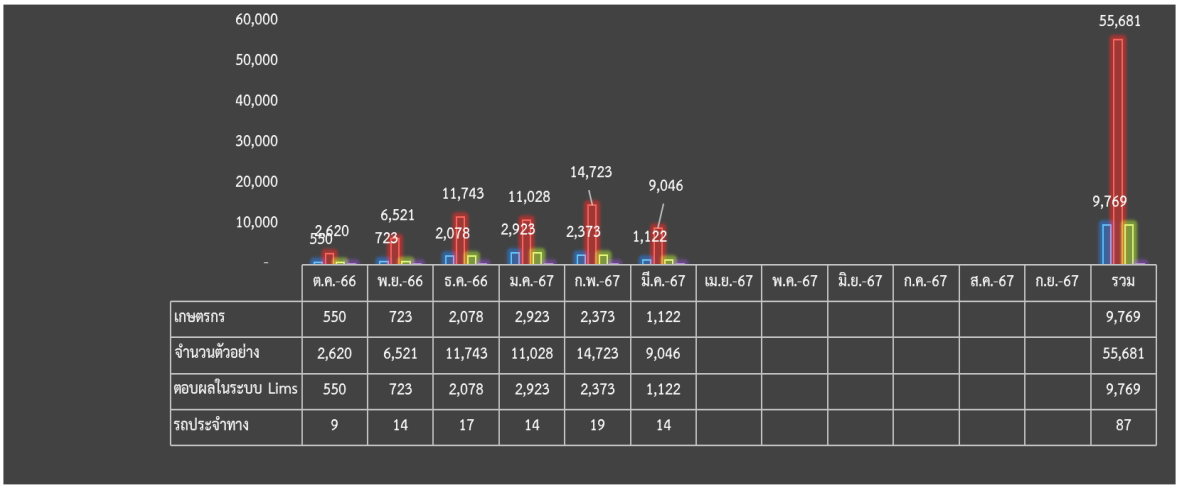
สารบัญ

	หน้า
■ ผลการดำเนินการกลุ่มระบาดวิทยาและสารสนเทศ	4
■ สรุปโรคสำคัญที่ตรวจพบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ระหว่างเดือนตุลาคม 2566 - มีนาคม 2567	5
■ โรคปากและเท้าเปื่อย (FMD) ซีโรไทป์ SAT2	6-8
■ โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax)	9-11
■ การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2562-2564	12-22

ผลการดำเนินการกลุ่มระบาดวิทยาและสารสนเทศ

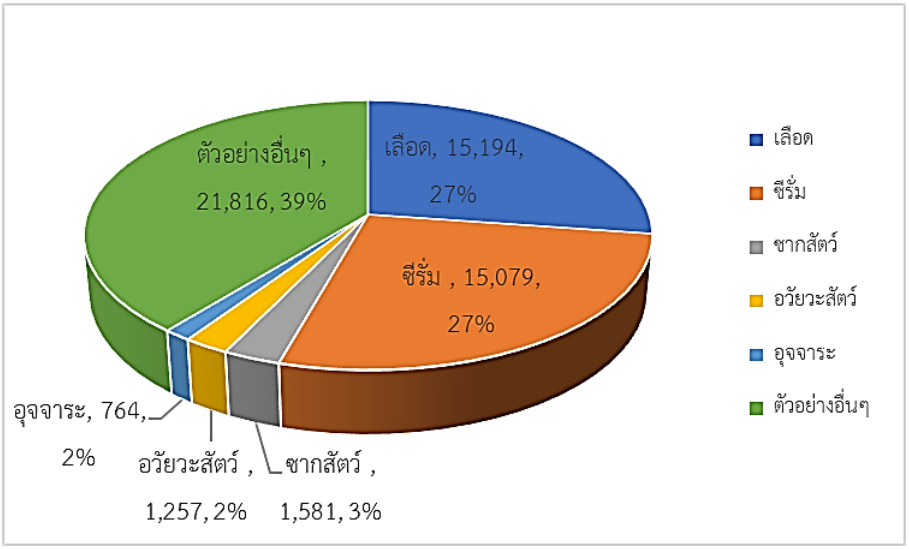
กลุ่มระบาดวิทยาและสารสนเทศ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการรับและจัดการตัวอย่างส่งตรวจกลุ่มชันสูตรโรคสัตว์ (ตั้งแต่ ต.ค. 2566 – มี.ค. 2567) จากเกษตรกร 9,769 ราย จำนวน 55,691 ตัวอย่าง ส่งรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยการตอบผลในระบบ LIMS 9,769 ฉบับ จัดทำบันทึกข้อความรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้านตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ ฉบับ จำนวน 241 ฉบับ และขออนุมัติรถรับตัวอย่างทางรถประจำทาง 87 ครั้ง (**ภาพที่ 1**)

ภาพที่ 1 จำนวนเกษตรกร จำนวนตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ จำนวนการรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการขออนุมัติรถรับส่งตัวอย่างทางรถประจำทาง



	ต.ค.-66	พ.ย.-66	ธ.ค.-66	ม.ค.-67	ก.พ.-67	มี.ค.-67	เม.ย.-67	พ.ค.-67	มิ.ย.-67	ก.ค.-67	ส.ค.-67	ก.ย.-67	รวม
เกษตรกร	550	723	2,078	2,923	2,373	1,122							9,769
จำนวนตัวอย่าง	2,620	6,521	11,743	11,028	14,723	9,046							55,681
ตอบผลในระบบ Lims	550	723	2,078	2,923	2,373	1,122							9,769
รถประจำทาง	9	14	17	14	19	14							87

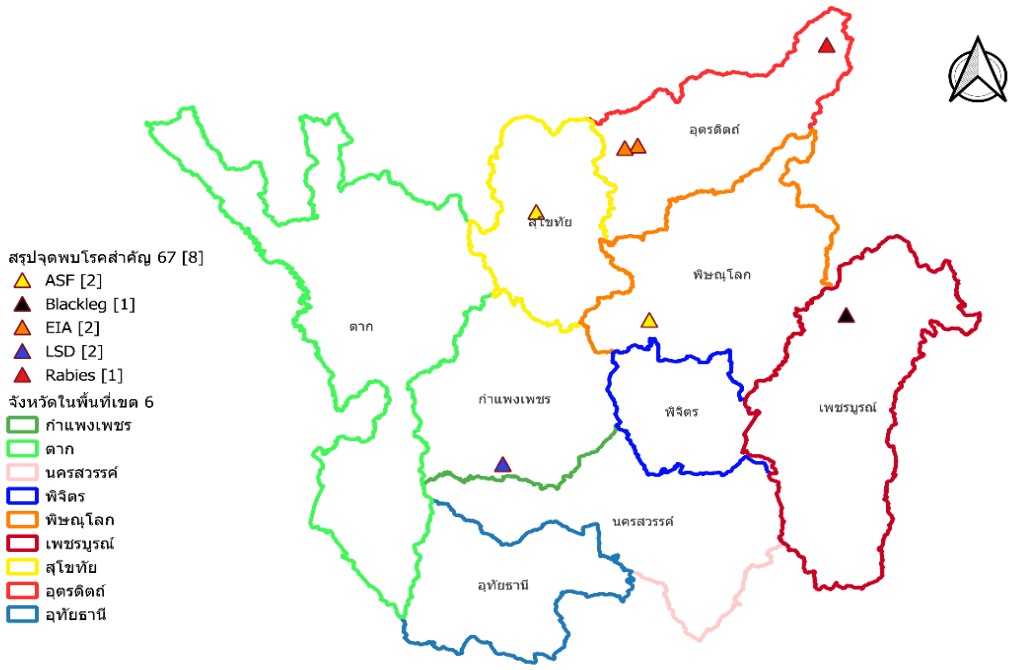
ข้อมูลตั้งแต่เดือน ต.ค. 2565 – มี.ค. 2566 มีตัวอย่างที่ส่งตรวจเข้ามาในกลุ่มชันสูตรโรคสัตว์จำนวนทั้งสิ้น 70,601 ตัวอย่าง แบ่งเป็นตัวอย่างเลือด 15,194 ตัวอย่าง ซีรั่ม 15,079 ตัวอย่าง ซากสัตว์ 1,581ตัวอย่าง อวัยวะสัตว์ 1,257 ตัวอย่าง อุจจาระ 764 ตัวอย่าง และตัวอย่างอื่นๆ 21,816 ตัวอย่าง **(ภาพที่ 2)**



ภาพที่ 2 จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ส่งตรวจ

สรุปโรคสำคัญที่ตรวจพบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ข้อมูลตั้งแต่เดือน ต.ค. 2566 – มี.ค. 2567

วันที่รับตัวอย่าง	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ชนิดสัตว์	โรคที่พบ
4-ต.ค.-66	102	8	ท่าเสา	เมืองอุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์	ม้า	EIA
9-ต.ค.-66	-	9	บ่อเบี้ย	บ้านโคก	อุตรดิตถ์	สุนัข	Rabies
10-ต.ค.-66	102	8	ท่าเสา	เมืองอุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์	ม้า	EIA
8-ธ.ค.-66	346	5	ปางมะค่า	ขาณุวรลักษณ์บุรี	กำแพงเพชร	โคเนื้อ	LSD
8-ธ.ค.-66	90	13	ปางมะค่า	ขาณุวรลักษณ์บุรี	กำแพงเพชร	โคเนื้อ	LSD
5-ก.พ.-67	61/9	5	ท่าโพธิ์	เมืองพิษณุโลก	พิษณุโลก	เนื้อสุกร	ASF
18-มี.ค.67	289/1	6	เขาแก้วศรีสมบูรณ์	ทุ่งเสลี่ยม	สุโขทัย	สุกร	ASF
19-มี.ค.-67	132/2	6	น้ำชุน	หล่มสัก	เพชรบูรณ์	โคเนื้อ	Blackleg

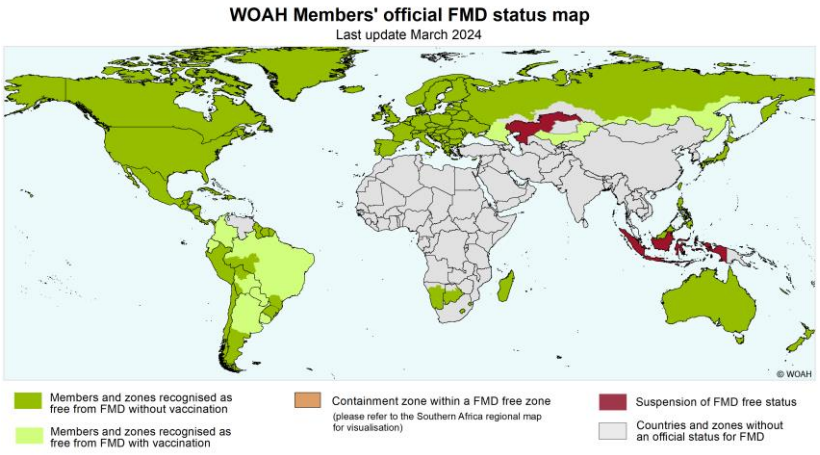


ภาพที่ 3 สรุปโรคสำคัญที่ตรวจพบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

โรคปากและเท้าเปื่อย (FMD) ซีโรไทป์ SAT2

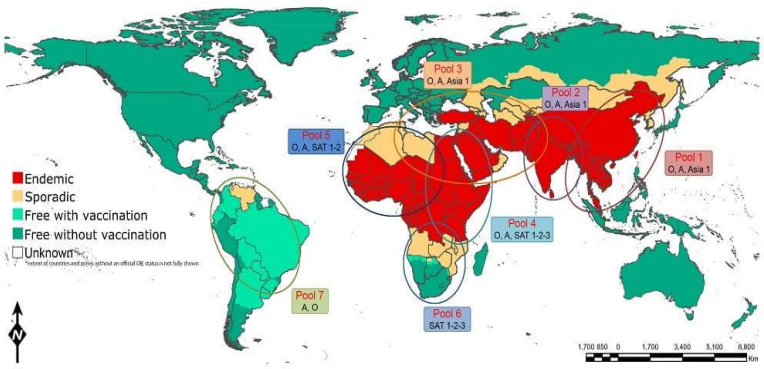
สพ.ญ. กมลทิพย์ เสนาชัย นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ

โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and mouth disease, FMD) ซีโรไทป์ SAT2 เป็นโรคระบาดสัตว์สำคัญ พบในโค กระบือ แพะ แกะ สุกร มีรายงานการพบโรคในประเทศแถบทวีปแอฟริกา ในปี 2566 มีรายงานโรคปากและเท้าเปื่อย (FMD) ซีโรไทป์ SAT2 ในกลุ่มประเทศแถบตะวันออกกลางหลายประเทศ ได้แก่ จอร์แดน ตุรกี โอมาน อิรัก ล่าสุดพบในประเทศตุรกี ทำให้มีความเสี่ยงในการแพร่ระบาดของโรคเข้ามาในทวีปเอเชียรวมถึงประเทศไทย ขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีรายงานการพบโรคปากและเท้าเปื่อย (FMD) ซีโรไทป์ SAT2 ซึ่งหากพบโรคดังกล่าวแล้ว อุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์จะเสียหายเป็นอย่างมาก เนื่องจากไม่เคยพบการระบาดของเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยชนิดนี้มาก่อน



ภาพที่ 1 แสดง FMD status ของประเทศสมาชิกองค์การอนามัยสัตว์โลก (WOAH)

ที่มา https://www.woah.org/en/disease/foot-and-mouth-disease/



ภาพที่ 2 แสดงการแพร่กระจายของโรค FMD

ที่มา:https://www.msdvetmanual.com/generalized-conditions/foot-and-mouth-disease/foot-and-mouth-disease-in-animals

อาการของโรค

ซึม ไข้สูง มีเม็ดตุ่มใสพุพองเกิดขึ้นภายในช่องปาก ลิ้น เหงือก กีบ ซอกกีบและหัวนม ต่อมาเม็ดตุ่มจะแตกเป็นแผล ส่งผลทำให้สัตว์แสดงอาการเดินขากระเผลก น้ำลายไหล กินอาหารไม่ได้

ภาพที่ 3 แสดงอาการของโรค FMD

ที่มา: https://eufmdlearning.works/mod/page/view.php?id=20129&lang=th

การติดต่อ

- จากการสัมผัส
- กินอาหาร/น้ำหรือการหายใจ
- การเคลื่อนย้ายสัตว์/ซากสัตว์
- บุคคล ยานพาหนะ สิ่งของ

ข้อควรปฏิบัติสำหรับเกษตรกร

- เข้มงวดความปลอดภัยทางชีวภาพภายในฟาร์ม
- หากพบสัตว์ป่วยสงสัยโรคปากและเท้าเปื่อยให้แยกกัก ห้ามเคลื่อนย้าย แจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ภายใน 12 ชั่วโมง

ข้อควรปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่

- พบสัตว์สงสัยโรคปากและเท้าเปื่อย ให้เก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อแผล ได้แก่ แผลที่ลิ้น แผลภายในช่องปาก แผลที่กีบและไรกีบ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 กรัม บรรจุลงในขวดที่มีน้ำยา 50% กลีเซอรีนบัพเฟอร์ แช่เย็น นำส่งศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ประจำภูมิภาค

เอกสารอ้างอิง

มกอช., 2555. มาตรฐานสินค้าเกษตร การชันสูตรโรคปากและเท้าเปื่อย, มกษ. 10400-2555. สืบค้นจาก https://www.acfs.go.th/standard/download/DIAGNOSIS_OF_FOOT_AND_MOUTH_DISE ASE.pdf

ร่มพฤกษ์ อุดล. 2564. โรคปากและเท้าเปื่อยและการเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการในการควบคุมและป้องกันโรค. สืบค้นจาก https://niah.dld.go.th/webnew/knowledge/expert-s-guide/foot-and-mouth-disease

Fiebre Aftosa., 2021, Foot and Mouth Disease, WOAH Available: https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/foot_and_mouth_disease.pdf

โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax)

สพ.ญ. จารุณี จงเชิดชูตระกูล

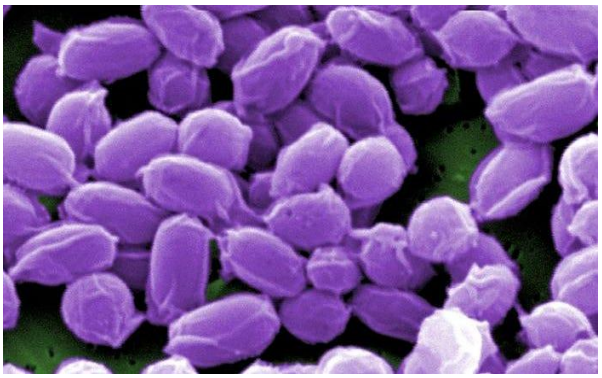
นายสัตวแพทย์ปฏิบัติการ
กลุ่มชันสูตรโรคสัตว์

เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2567 ทางกรมปศุสัตว์ได้แจ้งเตือนการพบโรคแอนแทรกซ์ในประเทศลาว จึงได้มีประกาศเตือนประชาชน ห้ามบริโภคเนื้อโคและกระบือดิบ

- สาเหตุการเกิดโรค

โรคแอนแทรกซ์หรือโรคกาลีเป็นโรคสัตว์ติดคนที่รุนแรง โดยสามารถเกิดโรคได้ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร นอกจากนี้นกอีกหลายชนิดก็สามารถติดโรคนี้ได้ โรคนี้สาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus anthracis* ซึ่งมีลักษณะพิเศษ คือ เมื่อเชื้อสัมผัสกับอากาศภายนอกร่างกายเชื้อจะสร้างสปอร์ห่อหุ้ม จึงมีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถอยู่ในธรรมชาติได้เป็นระยะเวลานาน เช่นอยู่ในดินได้นานกว่า 10-20 ปี จึงมีผลทำให้การกำจัดโรคนี้หมดไปทำได้ยาก

ทั้งนี้โรคแอนแทรกซ์เคยถูกนำมาใช้เป็นอาวุธชีวภาพ เมื่อ ปี 2564 มีการส่งสปอร์ของเชื้อไปกับจดหมายในสหรัฐอเมริกา ทำให้เกิดการติดโรคในคนถึง 22 รายและมีผู้เสียชีวิต 5 ราย

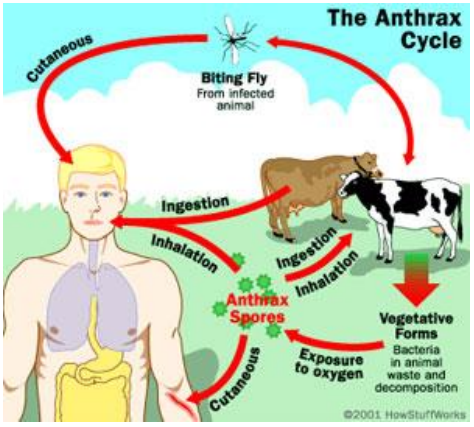


รูปที่ 1 แสดงลักษณะของเชื้อ *Bacillus anthracis* โดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ซึ่งมีการสร้างสปอร์ห่อหุ้ม
ที่มา : https://www.usatoday.com/story/news/2015/06/17/anthrax-shipments-bruce-ivins-

- **การติดต่อของโรค**
  - **การติดต่อในสัตว์**
    1. การกินสปอร์ของเชื้อที่ปนเปื้อนอยู่ในดินขณะเล็มหญ้า
    2. การหายใจ สัตว์หายใจเอาสปอร์ที่ฟุ้งเข้าไป
    3. ทางผิวหนังที่มีบาดแผล รอยถลอก หรือรอยขีดข่วน
    4. ในระหว่างสัตว์ป่วยเชื้อจะถูกขับออกมากับอุจจาระ น้ำปัสสาวะหรือน้ำนม เมื่อทำการเปิดผ่าซาก เชื้อนี้เมื่อสัมผัสกับอากาศก็จะสร้างสปอร์หรืออาจเรียกได้ว่าเกราะหุ้มตัวในเวลา 2-3 ชั่วโมง จึงคงทนอยู่ในสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้
  - **การติดต่อในคน**
    1. ทางผิวหนัง จากการสัมผัสเชื้อผ่านผิวหนังที่มีบาดแผล รอยถลอก หรือรอยขีดข่วน

การชำแหละซากสัตว์หรือสัมผัสหนัง ขน เลือดสัตว์ที่เป็นโรค

2. ทางปาก ด้วยการกินอาหารที่มีเชื้อปนเปื้อน โดยเฉพาะอาหารที่ปรุงสุกๆดิบๆ เช่น ลาบ ลู่
3. ทางการหายใจ โดยการหายใจเอาสปอร์ของเชื้อเข้าไป มักพบในคนงานที่ทำงานในโรงงานฟอกหนัง ขนสัตว์ หรือปุ๋ยที่ทำจากกระดูกสัตว์ป่น



รูปที่ 2 แสดง วงจรการติดต่อของโรคแอนแทรกซ์ในคนและในสัตว์

ที่มา : https://www.physio-pedia.com/Zoonotic_Diseases

- อาการของโรค

อาการของโรคแอนแทรกซ์ สามารถแบ่งได้เป็นอาการในสัตว์และในคน ตามตารางที่ 1

อาการในสัตว์		อาการในคน
ระบบทางเดินหายใจ	หายใจลำบาก	ไข้ ปวดเมื่อยตามตัว หายใจลำบาก หน้าเขียว คล้ำ เสียชีวิตจากระบบหายใจล้มเหลว เพียง 3-5 วันหลังการรับเชื้อ อัตราป่วยตาย 80-90 %
ระบบทางเดินอาหาร	เลือดปนน้ำลายไหลออกมา ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด	ภายใน 12-24 ชม. มีไข้ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นแผลต่อมน้ำเหลืองขั้วไส้ น้ำในช่องท้อง โลหิตเป็นพิษ และเสียชีวิตได้ อัตราป่วยตาย 50-60%
ระบบไหลเวียนโลหิต	ไข้สูง เลือดออกทางปาก จมูก ทวารหนัก	
ระบบประสาท	ยืนโซเซ กล้ามเนื้อ กระตุก ชัก ตาย	
ผิวหนัง	บวมน้ำ อวัยวะเพศเป็นเลือดสีดำๆ ไม่แข็งตัว กลิ่นคาวจัด ซากนิ่ม เน่าเร็ว	คัน เป็นตุ่มน้ำใส เริ่มเข้มเป็นตุ่มหนอง แตกเป็นแผลขอบบูนแดง ตรงกลางนุ่มมีสีคล้ายบุหรี่จี้

รูปที่ 2 โรคแอนแทรกซ์ผิวหนังบริเวณคอ (Cutaneous anthrax lesion on the neck)

ที่มา:https://www.futuremedicine.com/doi/10.2217/17460913.1.4.397

- **การวินิจฉัยโรค**

การตรวจวินิจฉัย ด้วยการย้อมสีด้วยวิธี Direct polychrome methylene blue (M'Fadyean) stained smear, gram staining และ วิธี PCR

- **ข้อปฏิบัติเมื่อสงสัยว่าสัตว์ป่วย**

1. รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอทราบทันที

2. ห้ามเคลื่อนย้าย ผ่าซาก หรือชำแหละเนื้อ หรือหนังสัตว์ที่ตาย และระวังไม่ให้สัตว์อื่น เช่น สุนัข แมวไปกัดกินซากสัตว์

3. แยกสัตว์ป่วยออกจากฝูง ฝังหรือเผาซากสัตว์ตลอดจนดินบริเวณที่สัตว์ตาย การฝังควรขุดหลุมลึกประมาณ 2 เมตร โรยปูนขาวบนตัวสัตว์ก่อนกลบดิน

4. ใช้น้ำยาฟอร์มาลิน (Formalin) หรือโซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium hydroxide) 5-10% ราดฆ่าเชื้อ

5. ทำการรักษาในขณะที่สัตว์เริ่มแสดงอาการเช่น เมื่อพบสัตว์มีไข้สูง โดยให้ยาปฏิชีวนะเพนนิซิลิน ในขนาด 1,000 ยูนิตต่อน้ำหลักสัตว์ 1 กิโลกรัม หรือให้ออกซีเตตทราไซคลิน ในขนาด 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม

6. ฉีดวัคซีนให้แก่โค กระบือ แพะ แกะ และช้างที่อายุตั้งแต่ 14 สัปดาห์ขึ้นไป และฉีดซ้ำทุกปี

เอกสารอ้างอิง

ทัศนีย์ ชมภูจันทร์, สุรีย์ ธรรมศาสตร์, ปนันท์ ธนเจริญวัชร, จิรา คงครอง และเอกรินทร์ วัฒนพลาชัยกูร (บรรณาธิการ). 2539. คู่มือมาตรฐานการชันสูตรโรคสัตว์. สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ.โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

World Organisation for Animal Health. Chapter 3.1.1.-Anthrax.WOAH Terrestrial Manual 2023 (online) : https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.01_ANTHRAX.pdf

Dettwiler M., , et al. 2018.Bacillus anthracis as a cause of bovine abortion-a necropsy case requiring special biosafety measures. SAT/ASMV9/2018,547-552

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์. โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax) (ออนไลน์) สืบค้นจาก https://niah.dld.go.th/webnew/knowledge/knowledge-major-diseases-in-animals/animal-diseasesto-humans/anthrax

การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2562-2564

ดำรงศักดิ์ ทาทอง[1*] วิภาพรรณ สายคำแต่ง[2] จุฑามาศ โตมะนิตย์[3] หทัยชนก วาสะศิริ[1] สืบชาติ สัจจวาทิต[4]

บทคัดย่อ

เก็บตัวอย่างเนื้อสุกร จำนวน 265 ตัวอย่าง ตัวอย่างเนื้อไก่ จำนวน 31 ตัวอย่าง จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ที่เข้าร่วมโครงการเนื้อสัตว์ปลอดภัย ใส่ใจผู้บริโภค (ปศุสัตว์ OK) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด ระหว่างปีงบประมาณ 2562-2564 ตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus* วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และ Chi-Square test พบสัดส่วนการปนเปื้อน *Salmonella* spp. ในเนื้อสุกร 120 ตัวอย่าง จาก 265 ตัวอย่าง (ร้อยละ 45.28) สูงว่าสัดส่วนการปนเปื้อน *Salmonella* spp. ในเนื้อไก่ 5 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.13) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) สัดส่วนการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในเนื้อสุกร 24 ตัวอย่าง จาก 265 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.06) ไม่แตกต่างกันกับ สัดส่วนการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในเนื้อไก่ 2 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.01$) สัดส่วนตัวอย่างเนื้อสุกรที่ตรวจพบการปนเปื้อนทั้ง *Salmonella* spp. และการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในสถานที่จำหน่ายประเภทรายกลุ่ม น้อยกว่าสัดส่วนตัวอย่างที่ตรวจพบ การปนเปื้อนในสถานที่จำหน่ายประเภทรายเดี่ยว ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) สัดส่วนตัวอย่างเนื้อไก่ที่ตรวจพบการปนเปื้อน *Salmonella* spp. และการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในสถานที่จำหน่ายประเภทรายกลุ่ม ไม่แตกต่างกับประเภทรายเดี่ยว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

คำสำคัญ : การปนเปื้อน *Salmonella* spp. *Staphylococcus aureus* เนื้อไก่ เนื้อสุกร สถานที่จำหน่าย ภาคเหนือตอนล่าง ปศุสัตว์ OK

เลขทะเบียนผลงานวิชาการเลขที่: 65(2)-0116(6)-088

[1] สำนักงานปศุสัตว์เขต 6 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

[2] สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

[3] สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

[4] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 65130

[*] ผู้รับผิดชอบผลงาน: dumrongsaktt@gmail.com โทร. 0-5598-3641 ต่อ 112

Bacterial contamination in meat from the butcher shops in the lower northern area, fiscal years 2019-2021

Dumrongsak Tatong[1] Wipaporn Saikamtang[2] Juthamas Tomanit[3] Hathaichanok Vasasiri[1] Seubchart Succavadit[4]

Abstract

The 265 pork samples and the 31 chicken meat samples were collected from butcher shops registered the Prasusat OK project located in 9 provinces of the Lower Northern Region of Thailand during the fiscal years 2020 -2022. Bacterial contaminations were analyzed. Descriptive statistics and the Chi-Square test were used. *Salmonella* spp. contaminations of pork meat samples 120/265 (45.28 %) were significantly higher than chicken meat samples 5/31 (16.13 %) (p<0.01). *Staphylococcus aureus* contaminations of pork meat samples 24/265 (9.06 %) were non-significantly different from chicken meat samples 2/31 (6.45 %) (p>0.01) *Salmonella* spp. and *Staphylococcus aureus* contaminations of pork meat samples from the modern-trade stores were significantly less than from the butcher shops (p<0.01). There was no significant difference in *Salmonella* spp. and *Staphylococcus aureus* contamination of chicken meat samples between the modern-trade stores and the butcher shops (p>0.05).

Research Paper No: 65(2)-0116(6)-088

[1] Regional Livestock office 6, Mueang Phitsanulok District, Phitsanulok Province 65000

[2] Phitsanulok Provincial Livestock Office, Mueang district, Phitsanulok Province 65000

[3] Phetchabun Provincial Livestock Office, Mueang district, Phetchabun Province 67000

[4] Veterinary Research and Development Center,Lower Northern Region, Wang thong district, Phitsanulok Province 65130

บทนำ

กระบวนการผลิตสินค้าปศุสัตว์ ตั้งแต่ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงฆ่าสัตว์ การชำแหละ ตัดแต่ง จำหน่ายเนื้อสัตว์ ตลอดจนการขนส่งและการเก็บรักษา ล้วนมีโอกาสปนเปื้อนเชื้อจุลชีพ โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรีย ที่พบการปนเปื้อนในเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อสด เนื้อแช่เย็น และเนื้อแช่แข็ง เนื่องจากเนื้อสัตว์เป็นวัตถุดิบที่มีโปรตีนและความชื้นสูง และมีค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมกับการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคหลายชนิด (ธีรพร, 2546) ซึ่งเชื้อแบคทีเรียที่มีการปนเปื้อนในเนื้อสัตว์ สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือเชื้อแบคทีเรียก่อโรค (Pathogenic bacteria) เช่น *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus* และเชื้อแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพ (Indicator bacteria) เช่น *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp., Coliforms และจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Aerobic Plate Count) (อัญชลีและคณะ, 2556) ซึ่งจะส่งผลต่อการเสื่อมสภาพของเนื้อสัตว์ ทำให้อายุการเก็บรักษาสั้นลง และเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค (ธีรพร, 2546) ดังนั้นกระบวนการผลิตสินค้าปศุสัตว์ในแต่ละขั้นตอนจึงมีความสำคัญ จำเป็นต้องดำเนินการตามมาตรฐานเพื่อลดการปนเปื้อน โดยกรมปศุสัตว์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลด้านการผลิตสินค้าปศุสัตว์ ได้เล็งเห็นความสำคัญ จึงตราพระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าสัตว์เพื่อการจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2559 มาเป็นหลักเกณฑ์และข้อกำหนดที่จะทำให้การผลิตสินค้าปศุสัตว์ มีความสะอาดปลอดภัยยิ่งขึ้น นอกจากนี้ได้ออกประกาศ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก (กรมปศุสัตว์, 2551) เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์แช่เย็นและแช่แข็ง (Microbiological Guideline for Chilled / Frozen Meat & Poultry Meat) ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, Coliforms *Enterococcus* spp. และ *E. coli* เพื่อให้สินค้าปศุสัตว์เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญเรื่องอาหารปลอดภัยและการใส่ใจสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนของโลก ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้ตระหนักและให้ความสำคัญ จึงริเริ่มโครงการเนื้อสัตว์ปลอดภัยใส่ใจผู้บริโภค (ปศุสัตว์ OK) เพื่อกระตุ้นให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์และผู้ประกอบการด้านปศุสัตว์ พัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตเนื้อสัตว์ ตั้งแต่ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงฆ่าสัตว์ และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ให้ผลิตสินค้า ปศุสัตว์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน ผู้บริโภคมีความปลอดภัย แต่ก็ยังพบว่ายังมีโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ที่ไม่ถูกสุขลักษณะ มีปัญหาขยะ น้ำเสีย และกลิ่นรบกวน ส่งผลให้เนื้อสัตว์ที่วางจำหน่ายมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อโรคและอาจไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างต่อเนื่อง และจากข้อมูลการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์ในภาคเหนือตอนล่างยังคงมีโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์มีการปนเปื้อนสูงเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด (จำรัส และนิยม, 2560; มนต์วจี และคณะ, 2558; วิลาวรรณ และสืบชาติ, 2557; สุทิน และมนต์วจี, 2560; อัญชลี และคณะ, 2556; อารัมภีร์ และคณะ, 2558) ซึ่งการตรวจหาจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในเนื้อสัตว์ สามารถบอกได้ถึงคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร การจัดการ รวมถึงสุขลักษณะของขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการผลิตได้ (สุพรรณี, 2547) ดังนั้นการป้องกันและควบคุมการปนเปื้อนเชื้อเหล่านี้ จึงเป็นสิ่ง

จำเป็นต้องควบคุมตั้งแต่ระดับฟาร์ม โรงฆ่าสัตว์ จนถึงสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะการตรวจวิเคราะห์เนื้อสัตว์จากสถานที่จำหน่าย ซึ่งเป็นจุดสดท้ายก่อนถึงผู้บริโภค การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อทราบข้อมูลการปนเปื้อนในเนื้อสัตว์จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ พื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2562-2564 หาความสัมพันธ์ของจำนวนเชื้อแบคทีเรีย ชนิดของเนื้อสัตว์ และประเภทของสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ และเพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ มีการปฏิบัติทางสุขลักษณะที่ดี

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ดำเนินการ

เก็บตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ที่เข้าร่วมโครงการเนื้อสัตว์ปลอดภัย ใส่ใจผู้บริโภค (ปศุสัตว์ OK) ตามแผนการเก็บตัวอย่างของกรมปศุสัตว์ จำนวน 296 ตัวอย่าง จาก 9 จังหวัด ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี

การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2561 ถึงเดือนธันวาคม 2563 โดยเป็นตัวอย่างเนื้อสุกร จำนวน 265 ตัวอย่าง และตัวอย่างเนื้อไก่ จำนวน 31 ตัวอย่าง เป็นเนื้อที่ไม่มีไขมันปนติด ปริมาณไม่น้อยกว่า 500 กรัม ใส่ถุงพลาสติก (ปลอดเชื้อ) ตัวอย่างละ 1 ถุง ปิดปากถุงให้สนิทและติดฉลากรายละเอียดตัวอย่าง รวบรวมใส่กล่องเก็บความเย็นที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก

การตรวจตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างเนื้อสัตว์ตรวจวิเคราะห์หาเชื้อแบคทีเรีย 2 รายการทดสอบ ดังนี้

1. *Salmonella* spp. ใช้วิธีเพาะแยกเชื้อตามวิธีของ ISO6597:2007 (4^{th} ed)
2. *Staphylococcus aureus* โดยวิธี AOAC official method 2003.11

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลทางสถิติ

วิเคราะห์การปนเปื้อนโดยเปรียบเทียบผลตรวจวิเคราะห์กับเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์แช่เย็นและแช่แข็ง (Microbiological Guideline for Chilled / Frozen Meat & Poultry Meat) ตามประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่องเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก (กรมปศุสัตว์, 2551) ดังนี้

1. ตัวอย่างเนื้อสัตว์ ตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp. ไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม ถือว่า ไม่ปนเปื้อน
2. ตัวอย่างเนื้อสัตว์ ตรวจวิเคราะห์เชื้อ *S. aureus* ไม่เกิน 100 cfu/g ถือว่าไม่ปนเปื้อน

นำข้อมูลจำนวนตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่มีและไม่มีการปนเปื้อน มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) วิเคราะห์หาร้อยละของการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียเกินเกณฑ์ในแต่ละปีงบประมาณ (ระหว่าง

ปีงบประมาณ 2562-2564) ในแต่ละชนิดสัตว์ (เนื้อสุกร และเนื้อไก่) วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียกับชนิดสถานที่จำหน่าย ปศุสัตว์ OK แต่ละประเภท โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทรายกลุ่มหรือ Modern-trade หรือธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสถานที่จำหน่ายที่รับเนื้อสัตว์มาจากศูนย์กระจายสินค้าของแต่ละบริษัท มีการรวมศูนย์บริหารจัดการจากส่วนกลาง มีรูปแบบการดำเนินงานที่เหมือนกันในแต่ละสาขา เช่น สถานที่จำหน่ายที่อยู่ในห้างสรรพสินค้าหรือร้านสะดวกซื้อ
2. ประเภทรายเดี่ยวหรือ butcher shop คือสถานที่จำหน่ายอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับการรับรองแบบประเภทรายกลุ่ม เป็นสถานที่ ไม่มีสาขา หรือมีสาขาแต่จำนวนไม่เกิน 10 แห่ง

วิเคราะห์ด้วยวิธี Chi-Square test โดยใช้โปรแกรม OpenEpi™

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. เชื้อ *Staphylococcus aureus* แยกตามชนิดของเนื้อสัตว์

เชื้อจุลินทรีย์	ชนิดเนื้อสัตว์	จำนวนตัวอย่าง			Chi-Square Value	*p*-value
		รวม	ปนเปื้อน (ร้อยละ)	ไม่ปนเปื้อน (ร้อยละ)		
Salmonella spp.	เนื้อสุกร	265	120 (45.28)	145 (54.72)	9.669	0.00093
	เนื้อไก่	31	5 (16.13)	26 (83.87)		
	รวม	296	125 (42.23)	171 (57.77)		
Staphylococcus aureus	เนื้อสุกร	265	24 (9.06)	241 (90.94)	[a]	0.4709
	เนื้อไก่	31	2 (6.45)	29 (93.55)		
	รวม	295	26 (8.81)	270 (91.53)		

[a] เนื่องจากมีข้อมูลในบางเซลล์มีค่าน้อยกว่า 5 จึงทดสอบสมมุติฐาน โดยค่า *p*-value ตามวิธีของ Fisher Exact test แทนวิธี Chi-Square test

จากตารางที่ 1 การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. พบสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อสุกร 120 ตัวอย่าง จาก 265 ตัวอย่าง (ร้อยละ 45.28) สูงกว่าสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อไก่ 5 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.13) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01) การปนเปื้อนเชื้อ *Staphylococcus aureus* พบสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อสุกร 24 ตัวอย่าง จาก 265 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.06) ไม่แตกต่างกันกับสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อไก่ 2 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.01)

ตารางที่ 2 การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. เชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างเนื้อสุกร แยกตามประเภทสถานที่จำหน่าย

เชื้อจุลินทรีย์	ประเภทแหล่งที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			Chi-Square Value	p-value
		รวม	ปนเปื้อน (ร้อยละ)	ไม่ปนเปื้อน (ร้อยละ)		
Salmonella spp.	รายกลุ่ม	111	31 (27.93)	80 (72.07)	23.22	<0.00001
	รายเดี่ยว	154	89 (57.79)	65 (42.21)		
	รวม	265	120 (45.28)	145 (54.72)		
Staphylococcus aureus	รายกลุ่ม	111	4 (3.60)	107 (96.37)	6.896	0.0043
	รายเดี่ยว	154	20 (12.99)	134 (87.01)		
	รวม	265	24 (9.06)	241 (90.94)		

จากตารางที่ 2 การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อสุกร พบสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม จำนวน 31 ตัวอย่าง จาก 111 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 27.93 น้อยกว่าสัดส่วนการตรวจพบในประเภทรายเดี่ยว จำนวน 89 ตัวอย่าง จาก 154 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 57.79 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01) การปนเปื้อนเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างเนื้อสุกร พบสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม จำนวน 4 ตัวอย่าง จาก 111 ตัวอย่าง หรือ

ร้อยละ 3.60 น้อยกว่าสัดส่วนการตรวจพบในประเภทรายเดี่ยว จำนวน 20 ตัวอย่าง จาก 154 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 12.99 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01)

ตารางที่ 3 การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. เชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างเนื้อไก่ แยกตามประเภทสถานที่จำหน่าย

เชื้อจุลินทรีย์	ประเภทแหล่งที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			Chi-Square Value	p-value
		รวม	ปนเปื้อน (ร้อยละ)	ไม่ปนเปื้อน (ร้อยละ)		
Salmonella spp.	รายกลุ่ม	24	4 (16.67)	20 (83.33)	0.0227	0.6879
	รายเดี่ยว	7	1 (14.29)	6 (85.71)		
	รวม	31	5 (16.13)	26 (83.87)		
Staphylococcus aureus	รายกลุ่ม	24	1 (4.17)	23 (95.83)	[b]	0.4065
	รายเดี่ยว	7	1 (14.29)	6 (85.71)		
	รวม	31	2 (6.45)	29 (93.55)		

[b] เนื่องจากมีข้อมูลในบางเซลล์มีค่าน้อยกว่า 5 จึงทดสอบสมมุติฐาน โดยค่า p-value ตามวิธีของ Fisher Exact test แทนวิธี Chi-Square test

จากตารางที่ 3 การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อไก่ พบสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม จำนวน 4 ตัวอย่าง จาก 24 ตัวอย่าง หรือ ร้อยละ 16.67 ไม่แตกต่างกันกับสัดส่วนการตรวจพบในประเภทรายเดี่ยว จำนวน 1 ตัวอย่าง จาก 7 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 14.59 อย่างมีนัยสำคัญ (p>0.05) การปนเปื้อนเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างเนื้อไก่ พบสัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม จำนวน 1 ตัวอย่าง จาก 24 ตัวอย่าง

หรือร้อยละ 4.17 ไม่แตกต่างกันกับสัดส่วนการตรวจพบในประเภทรายเดี่ยว จำนวน 1 ตัวอย่าง จาก 7 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 14.29 อย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

สรุปและวิจารณ์

จากตารางที่ 1 การปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อสุกรและในตัวอย่าง เนื้อไก่ ค่อนข้างสูง และพบการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อสุกร ร้อยละ 45.28 สูงกว่าการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อไก่ ร้อยละ 16.13 ซึ่งมีความเสี่ยงจาก จากที่ระบบทางเดินอาหารสุกร มีขนาดใหญ่ มีน้ำหนัก เสี่ยงที่จะแตกหรือรั่วไหลได้ง่าย กว่าในการผ่าซากไก่ การมัดลำไส้ การขนส่งซากสัตว์ ซึ่งเนื้อไก่จะขนส่งโดยการบรรจุในถุงพลาสติก สอดคล้องกับการศึกษาการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus* ในเนื้อสัตว์ระหว่างสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์และโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2557-2559 พบการปนเปื้อน ร้อยละ 45.3 (สุทิน และมนต์วจี, 2559) แต่พบ การปนเปื้อนสูงกว่าการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อสัตว์จากสถานที่จำหน่าย ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ที่พบความชุกของการปนเปื้อนเชื้อจากแต่ละสถานที่จำหน่าย ในปี 2560 และ 2561 คือร้อยละ 36.97 และ 32.59 ตามลำดับ (นุศรา และคณะ, 2561) การศึกษาการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในพื้นที่จังหวัดตาก ระหว่าง ตุลาคม 2556 - กันยายน 2559 ที่พบการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ร้อยละ 34.17 (จำรัส และนิยม, 2559)

จากตารางที่ 2 สัดส่วนการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อสุกร จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม น้อยกว่า สัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อสุกร จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายเดี่ยว สัดส่วนการปนเปื้อนเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างเนื้อสุกร จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม น้อยกว่า สัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อสุกร จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายเดี่ยว

จากตารางที่ 3 สัดส่วนการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างเนื้อไก่ จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม ไม่แตกต่างกันกับ สัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อไก่ จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายเดี่ยว สัดส่วนการปนเปื้อนเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างเนื้อไก่ จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายกลุ่ม ไม่แตกต่างกันกับ สัดส่วนการปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อไก่ จากสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ประเภทรายเดี่ยว

จากการศึกษาสรุปได้ว่าสัดส่วนการปนเปื้อน *Salmonella* spp. ในเนื้อสุกร 120 ตัวอย่าง จาก 265 ตัวอย่าง (ร้อยละ 45.28) สูงกว่าสัดส่วนการปนเปื้อน *Salmonella* spp. ในเนื้อไก่ 5 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.13) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) สัดส่วนการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในเนื้อสุกร 24 ตัวอย่าง จาก 265 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.06) ไม่แตกต่างกันกับ สัดส่วนการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในเนื้อไก่ 2 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.01$) ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของสถานที่จำหน่ายกับสัดส่วนการตรวจพบการปนเปื้อน พบสัดส่วนตัวอย่างเนื้อสุกรที่พบการปนเปื้อนทั้ง *Salmonella* spp. และการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในสถานที่จำหน่ายประเภทรายกลุ่ม น้อยกว่า

สัดส่วนตัวอย่างที่ตรวจพบการปนเปื้อนในสถานที่จำหน่ายประเภทรายเดี่ยว ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.01$ สัดส่วนตัวอย่างเนื้อไก่ที่ตรวจพบการปนเปื้อน *Salmonella* spp. และการปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* ในสถานที่จำหน่ายประเภทรายกลุ่ม ไม่แตกต่างกับประเภทรายเดี่ยว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

ข้อเสนอแนะ

การปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. มีปัจจัยเสี่ยงหลายอย่าง ซึ่งควรมีการศึกษาและป้องกันปัจจัยเสี่ยงเพื่อป้องกันการปนเปื้อน เช่น ปัจจัยภายนอกห่วงโซ่การผลิต อุทกภัย ซึ่งทำให้เชื้อที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมเสี่ยงที่จะปนเปื้อน ทำให้สัตว์พาหะเพิ่มจำนวน ปัจจัยภายในห่วงโซ่การผลิต เช่น การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ การป้องกันเชื้อที่มากับอาหารสัตว์ น้ำวัสดุรองพื้น สัตว์พาหะ เช่น นก หนู สัตว์เลื้อยคลาน แมลงวัน ยานพาหนะ สุขลักษณะของผู้ปฏิบัติงาน การป้องกันโรคโดยการใช้วัคซีน การจัดการการให้อาหารในระยะก่อนส่งโรงฆ่าสัตว์ ความเป็นกรดด่าง เยื่อในอาหารสัตว์ ความเข้มงวดกระบวนการฆ่าสัตว์ ป้องกันลำไส้แตก การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนระหว่างและหลังจากปฏิบัติงาน การขนส่งซากสัตว์ การปนเปื้อน *Staphylococcus aureus* มีแนวโน้มที่ไม่ลดลง ซึ่งในสุกรปกติเชื้อนี้ได้พบได้ที่ผิวหนัง ทางเดินหายใจส่วนต้น อวัยวะเพศ และพบได้ในกรณีที่สัตว์มีแผลฝี มีการอักเสบของผิวหนัง เกิดได้จากสัตว์กัดกันเอง อุปกรณ์บังคับสัตว์ที่ไม่เหมาะสม พื้นหรือผนังที่มีความสากหรือมีส่วนที่ทิ่มแทงทำให้เกิดบาดแผล พยาธิภายนอก พื้นที่หมักหมมสิ่งขับถ่าย ควรมีการศึกษาและป้องกันต่อไป การปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อสุกรจากสถานที่จำหน่ายแบบรายกลุ่มพบได้น้อยกว่าแบบรายเดี่ยว อาจเนื่องจากแบบรายกลุ่มมีศักยภาพในการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกในการป้องกันการปนเปื้อนมีขั้นตอนปฏิบัติป้องกันการปนเปื้อนมากกว่า มีการ audit โรงฆ่าสัตว์ก่อนซื้อสินค้ามาจำหน่ายต่อไป เป็นโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงฆ่าสัตว์ (Good Manufacturing Practice for Abattoir; GMP for Abattoir) หรือระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point; HACCP) ซึ่งจะมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนสูง ควรจะส่งเสริมให้มีโรงฆ่าสัตว์ GMP ให้มีเพิ่มมากขึ้นหรือนำวิธีการปฏิบัติที่เป็นการป้องกันการปนเปื้อนในโรงฆ่าสัตว์ GMP ไปปรับใช้ในโรงฆ่าสัตว์ที่ยังไม่ได้รับการรับรอง GMP การปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อไก่จากสถานที่จำหน่ายแบบรายกลุ่มไม่แตกต่างกันกับแบบรายเดี่ยว อาจเนื่องจาก อาจเนื่องจากในห่วงโซ่การผลิตเนื้อไก่จากสถานที่จำหน่ายทั้งสองประเภทไม่แตกต่างกันมากนัก เช่น ฟาร์มไก่เนื้อ จะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของบริษัทผู้ผลิตอาหารสัตว์หรือโรงฆ่าสัตว์ กระบวนการฆ่าสัตว์ การขนส่งซากสัตว์ไม่แตกต่างกันมาก ถึงแม้ว่าเกณฑ์ที่นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบจะเป็นเกณฑ์เพื่อการส่งออก แต่เนื่องจากการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ทำให้คุณภาพความปลอดภัยของเนื้อสัตว์ลดลง เช่น เก็บไว้ได้ไม่นาน รสชาติเปลี่ยนไป มีความเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคในผู้บริโภค เชื้อดื้อยา ส่วนสารพิษที่อยู่ในเชื้อหรือสร้างจากเชื้อ *Staphylococcus aureus* ไม่สามารถถูกทำลายด้วยความร้อนระหว่างปรุงอาหาร จึงควรต้องมีการส่งเสริมให้มีการดำเนินการเพื่อลดการปนเปื้อนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก ในการอนุเคราะห์ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และคณะกรรมการวิชาการ สำนักงานปศุสัตว์เขต 6 ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการเขียนผลงานวิชาการ

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2551. ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก. ประกาศ ณ วันที่ 30 ธันวาคม 2551.

จำรัส เข่งวา และนิยม ดาวศรี. 2560. การปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus* ในเนื้อสัตว์ที่โรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในจังหวัดตาก ปีงบประมาณ 2557-2559. แหล่งที่มา : https://region6.dld.go.th/webnew/pdf/y601/final%20Salmonella%20spp.Staphylococcus%20aureus2557-2559%20edit110825.pdf, 13 พฤศจิกายน 2564.

ธีรพร กงบังเกิด. 2546. จุลชีววิทยาอาหาร. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก. แหล่งที่มา : http://conf.agi.nu.ac.th/agmis/download/publication/41_file.pdf, 13 พฤศจิกายน 2564.

นุศรา ยินยอม, นฤพล พร้อมขุนทด, สืบชาติ สัจจวาทิต, วิลาวรรณ บุตรกูล, ดาราณี นาคโอภาส และศิริวรรณ วิชัย. 2561. การการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. ในเนื้อสัตว์จากสถานที่จำหน่าย ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย. แหล่งที่มา : https://region6.dld.go.th/webnew/pdf/vrd/257476%20Salmonella%20spp.pdf, 13 พฤศจิกายน 2564

ปราโมทย์ ค่ายชัยภูมิ และสืบชาติ สัจจาวาทิต. การเฝ้าระวังการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย และสารตกค้างของยาปฏิชีวนะในเนื้อสัตว์ จากโรงฆ่าสัตว์ และสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ในจังหวัดพิจิตร ระหว่าง ตุลาคม 2558-มีนาคม 2560. แหล่งที่มา : https://region6.dld.go.th/webnew/pdf/vrd/1.pdf, 13 พฤศจิกายน 2564.

มนต์วจี ชูดวง, พรหมภัสสร วุฒิจิรัฐติกาล และสุทิน ฉากมงคล. 2558. การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ 2555–2557. แหล่งที่มา : http://region6.dld.go.th/th/pdf/full%20paper.pdf, 13 พฤศจิกายน 2564.

วิลาวรรณ บุตรกูล และสืบชาติ สัจจวาทิต. 2557. การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ระหว่างปี 2552-2556. จุลสารศูนย์วิจัยและพัฒนาการทางสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง. ปีที่ 11 ฉบับพิเศษ (ก.ย.57). กรมปศุสัตว์.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุทิน ฉากมงคล และมนต์วจี ชูดวง. 2560. การศึกษาการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในเนื้อสัตว์ระหว่างสถานที่จาหน่ายเนื้อสัตว์และโรงฆ่าสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปีงบประมาณ 2557-2559. แหล่งที่มา : https://region6.dld.go.th/webnew/pdf/y601/z1.pdf

สุพรรณี เทพอรุณรัตน์. 2547. คุณภาพทางจุลชีววิทยาของน้ำบริโภค. โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ. พิมพครั้งที่ 1. แหล่งที่มา : http://www.dss.go.th/images/st-article/bsp_8_2547_water_gmp.pdf, 13 พฤศจิกายน 2564.

อัญชลี ระวังการ, อัยลดา สมศรี, สืบชาติ สัจจวาทิต และจันทร์เพ็ญ ชานาญพูด. 2556. การปนเปื้อนของแบคทีเรียในเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่จำหน่าย ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย, น.637-640. ในการประชุมวิชาการ การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน 2556 ครั้งที่ 3 เรื่องชุมชนท้องถิ่น ฐานรากการพัฒนาประชาคมอาเซียน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, โรงแรมเซ็นทารา แอนด์ คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น

อารัมภีร์ อุทาน, สืบชาติ สัจจวาทิต และวิลาวรรณ บุตรกูล. 2558. การศึกษาความสัมพันธ์สภาพโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับใบอนุญาตตั้งโรงฆ่าสัตว์ โรงพักสัตว์ และการฆ่าสัตว์ (ฆจส.2) และคุณภาพเนื้อสัตว์ของจังหวัดนครสวรรค์ ในปีงบประมาณ 2557. แหล่งที่มา : http://vrd-sn.dld.go.th/webnew/images/stories/service/Brochure/year58/Y12No46.pdf, 13 พฤศจิกายน 2564.

OpenEpi™ Version 3.01 updated 2013/4/6. Available : https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm, September 25, 2022

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

9 หมู่ 15 ถนนพิษณุโลก-หล่มสัก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง
จังหวัดพิษณุโลก 65130

0-5531 3137-39

VRD_SN@DLD.GO.TH

VRD-SN.DLD.GO.TH/WEBNEW/INDEX.PHP/TH/

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

กองบรรณาธิการ

นางสาวกมลทิพย์ เสนาชัย
นายสืบชาติ สัจจวาทิต
นางสาวรอยพิมพ์ มะพงษ์เพ็ง
นายธีรพงษ์ พรมปัญญา
นางนงลักษณ์ แสงแก้ว
นายชัยณรงค์ กุลฉิม
นางสาววิลาวรรณ บุญจันทร์
นางสาวดารณี นาคโอภาส
นายนคเณศวร เณรบำรุง
นางสาวเปี่ยมภัธรภิรมย์ เพ็ญสุวรรณ
นางสาวสุณิสา ศรีบุ