

เชื้อ Salmonella กับการผลิตเนื้อสุกร ตอนที่ 2: การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในโรงฆ่า



น.สพ. บัณฑุรีย์ ดะระการวีระเดช

การปนเปื้อนจุลินทรีย์ในเนื้อสุกรสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนกระบวนการผลิต อาจเกิดขึ้นในขณะที่ยังมีชีวิต หรือในระหว่างกระบวนการฆ่าสุกร หรือระหว่างการขนส่งและเก็บรักษาเนื้อสุกร จากความเดิมในตอนต้นที่ 1 ที่ได้บอกเล่าเกี่ยวกับการปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในฟาร์ม สำหรับตอนที่ 2 นี้ จะเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในโรงฆ่าสัตว์

การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในโรงฆ่าสัตว์

การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในโรงฆ่าสัตว์ เกิดขึ้นจากการสัมผัสโดยตรงกับตัวสัตว์ที่ติดเชื้อ Salmonella หรือสัมผัสกับมูลสัตว์ที่มีเชื้อ Salmonella ปะปนอยู่ หรือเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งสัตว์มีชีวิตจากฟาร์มมายังโรงฆ่า หรือในระหว่างที่พักอยู่ในคอกพัก หรือเกิดขึ้นจากกระบวนการฆ่าที่มีการสุขาภิบาลและสุขลักษณะที่ไม่ดีพอ เช่น การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการฆ่าที่ไม่ถูกต้อง และ/หรือ ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการปนเปื้อนข้าม (Cross contamination) จากอุปกรณ์เครื่องมือ หรือจากพนักงานไปสู่นเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์

1. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการขนส่งและการรับสุกรมมีชีวิต

สุกรมมีชีวิตจำนวนมากที่ขนส่งมาถึงโรงฆ่าสัตว์เป็นพาหะ (Carrier) ของเชื้อ Salmonella มีการตรวจพบเชื้อ Salmonella บ่อยๆ ในลำไส้และต่อมน้ำเหลืองบริเวณลำไส้ของสุกรที่ขนส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งสุกรเหล่านี้จะเป็นแหล่งของการแพร่กระจายเชื้อ Salmonella ทำให้ซากสุกรและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการฆ่าเกิดการปนเปื้อนเชื้อ Salmonella **Kampelmacher et al. 1963, Riley 1970, Harvey et al. 1977**

จากการตรวจเชื้อ Salmonella ในซากสุกรที่มาจากสุกรมมีชีวิตที่เป็นพาหะของเชื้อ Salmonella พบว่ามีเชื้อ Salmonella มากกว่าที่ตรวจพบในซากสุกรที่มาจากสุกรมมีชีวิตที่ปลอดเชื้อ Salmonella ประมาณ 3-4 เท่า **Craven and Hurst 1982, Morgan et al. 1987, Widders et al. 1996**

ร้อยละ 70 ของซากสุกรที่ปนเปื้อนเชื้อ Salmonella มาจากสุกรมมีชีวิตที่ส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์เป็นพาหะของเชื้อ Salmonella ส่วนซากสุกรอีกร้อยละ 30 เกิดการปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในระหว่างกระบวนการฆ่า โดยปนเปื้อนจากซากสุกรที่มาจากสุกรมมีชีวิตที่เป็นพาหะของเชื้อ Salmonella **Oosterom and Notermans 1983, Berends et al. 1997**

รถขนส่งสุกรที่ไม่ได้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อทั้งก่อนการขนส่งสุกรออกจากฟาร์ม และภายหลังเสร็จสิ้นการนำสุกรลงจากรถที่โรงฆ่าสัตว์ในแต่ละเที่ยว จะเป็นแหล่งสะสมและแพร่กระจายเชื้อ Salmonella เข้าสู่ภายในกระบวนการฆ่าสุกร

การบรรทุกสุกรแน่นเกินไป หรือการขนส่งสุกรในระยะเวลาที่อากาศร้อนและในระยะเวลาไกล ๆ ทำให้สุกรเกิดความเครียด ส่งผลให้จำนวนสุกรที่จะแพร่เชื้อ Salmonella และจำนวนสุกรที่มีความไวต่อการติดเชื้อ Salmonella ใหม่มีเพิ่มมากขึ้น มีรายงานว่าสุกรที่ได้รับการให้เชื้อ *Salmonella* Typhimurium จะมีการแพร่กระจายเชื้อ *Salmonella* Typhimurium เพิ่มมากขึ้นภายหลังจากผ่านขั้นตอนการขนส่งสุกรมมีชีวิตจากฟาร์มมายังโรงฆ่าสัตว์ **Isaacson et al. 1999**

การอดอาหารสุกรก่อนส่งโรงฆ่าสัตว์ที่นานเกินไป ทำให้สุกรเกิดความเครียด ซึ่งมีผลต่อการแพร่กระจายเชื้อ และความไวต่อการติดเชื้อ Salmonella ใหม่ แต่การอดอาหารสุกรก่อนส่งโรงฆ่าสัตว์ที่สั้นเกินไปก็ทำให้เกิดการแพร่กระจายของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารไปปนเปื้อนบนผิวซากสุกรตัวอื่นๆ ได้ ถ้าสุกรเกิดอาการสำรอกของเหลวในกระเพาะอาหารออกมาในขณะที่สลบ ดังนั้นจึงควรอดอาหารสุกรก่อนนำเข้าโรงฆ่าสัตว์ในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในกระบวนการฆ่า

2. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการพักสุกรในคอกพัก

การปฏิบัติงานที่ทำให้สุกรเกิดความเครียดในขณะที่อยู่ในคอกพัก เช่น การบรรจุสุกรในคอกพักแน่นเกินไป มีน้ำไม่เพียงพอให้สุกรกิน ไม่มีการพ่นน้ำให้กับสุกรในระหว่างการพักในคอกพัก และการต้อนสุกรที่กระทำอย่างรุนแรง ก็ให้ผลเช่นเดียวกันกับความเครียดที่มาจากการขนส่งและการรับสุกรมมีชีวิต คือทำให้จำนวนสุกรที่จะแพร่เชื้อ Salmonella และจำนวนสุกรที่มีความไวต่อการติดเชื้อ Salmonella ใหม่ มีเพิ่มมากขึ้น

การไม่ได้ตัดสุกรป่วย หรือสงสัยว่าป่วยออกไปในขั้นตอนการตรวจรับสุกรก่อนฆ่า (Ante-mortem Inspection) ก็มีผลต่อการแพร่กระจายของเชื้อ Salmonella ไปยังสุกรตัวอื่นๆ

3. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการทำให้สลบ

สุกรมีชีวิตสามารถแพร่กระจายเชื้อ Salmonella สู่พื้นผิวของช่องที่ใช้บังคับสุกรให้เข้าสู่ขั้นตอนการทำให้สลบได้ ทำให้สุกรมีชีวิตตัวอื่นๆ ที่ยังไม่เคยติดเชื้อ Salmonella มาก่อน สามารถได้รับเชื้อ Salmonella จากผิวช่องที่ใช้บังคับสุกร

แท่งแม่เหล็กที่ขับออกมาจากการใช้ปืนยิงให้สุกรสลบ (Captive bolt stunner) ถ้าไม่มีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่ดีพอ ก็เป็นสาเหตุของการแพร่กระจายเชื้อ Salmonella ได้
4. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการแทงคอและการเอาเลือดออก

การแทงคอบนผิวหนังที่ไม่สะอาด ทำให้เชื้อ Salmonella เข้าสู่ร่างกายสุกร แล้วแพร่กระจายไปยังอวัยวะภายในต่างๆ เช่น ม้าม หัวใจ ปอด ตับ และไต เป็นต้น
5. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการลวกซาก

การลวกซากสุกรในบ่อลวกที่มีน้ำอุณหภูมิต่ำจะทำลายเชื้อ Salmonella ได้ไม่ดี แต่ถ้าน้ำในบ่อลวกมีอุณหภูมิสูงเกินไปก็จะทำลายผิวหนังชั้นกำพร้าของซากสุกร ทำให้เชื้อ Salmonella แทรกตัวเข้าไปเกาะกับผิวซากสุกรได้ง่าย

การสะสมมากขึ้นของเศษดิน มูลสุกร และเลือดภายในบ่อลวกที่ไม่มีการถ่ายเทน้ำ จะช่วยให้เชื้อ Salmonella มีโอกาสรอดชีวิตมากขึ้น จึงเกิดการปนเปื้อนเชื้อ Salmonella บนซากสุกรได้มากขึ้น
6. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการขูดขน

อุปกรณ์และเครื่องมือขูดขนที่ไม่สะอาดจะมีการสะสมของจุลินทรีย์ซึ่งเป็นแหล่งแพร่กระจายจุลินทรีย์ไปตามรอยขีดข่วนบนผิวหนัง ทำให้ซากสุกรเกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์มากขึ้น มีรายงานการตรวจพบเชื้อ Salmonella บนซากสุกร ร้อยละ 4.4 ภายหลังการขูดขน **Saide-Albornoz et al. 1995**
7. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการตัดแยกเอาหัวออก

อุปกรณ์และเครื่องมือในการตัดแยกเอาหัวออกที่ไม่สะอาด ทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ที่ผิวนอกของซากสุกรได้
8. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการเอาอวัยวะภายในออก

การเอาอวัยวะภายในออกจัดเป็นขั้นตอนวิกฤตสำหรับการผลิตเนื้อสัตว์ทุกชนิด เนื่องจากการเอาเครื่องในออกอย่างไม่ระมัดระวังอาจทำให้เครื่องในเกิดการฉีกขาด จุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในของเหลวภายในกระเพาะ ลำไส้ จะออกมาปนเปื้อนช่องท้อง ช่องอก เนื้อสัตว์ และสิ่งแวดล้อม การใช้คนเอาเครื่องในออกจะพบปัญหาการฉีกขาดของเครื่องในได้ง่าย ดังนั้น การพัฒนาเครื่องมืออัตโนมัติไว้ใช้ในการเปิดซากสัตว์และเอาอวัยวะภายในออกจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้ **Longdell, 1994**
9. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการทำความสะอาดซาก

การทำความสะอาดซากสุกรด้วยน้ำที่ไม่สะอาด ทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในซากสุกรเพิ่มมากขึ้น
10. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการลดอุณหภูมิซาก

การใช้เวลานานเกินไปในการลดอุณหภูมิซากสุกรให้เย็นลง จะทำให้เชื้อ Salmonella ที่ปนเปื้อนซากสุกรอยู่มีการเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนมากขึ้น
11. การปนเปื้อนเชื้อ Salmonella ในขั้นตอนการตัดแต่งซาก

การตัดแต่งซากสัตว์ด้วยอุปกรณ์และเครื่องมือที่ไม่สะอาด หรือตัดแต่งซากในสถานที่ที่มีอุณหภูมิไม่เหมาะสม จะมีโอกาสปนเปื้อนจุลินทรีย์ได้สูง ทำให้เกิดการปนเปื้อนข้ามของจุลินทรีย์มายังเนื้อสัตว์ชิ้นอื่นๆ

References

- Berends, B.R., Van Knapen, F., Snijders, J.M.A. and Mossell, D.A.A. "Identification and quantification of risk factors regarding *Salmonella* spp. on pork carcasses" *International Journal of Food Microbiology* 36 (1997): 199-206.

- Dickson, J.S., Hurd, H.S. and Rostagno.M.H. "Salmonella in the Pork Production Chain"
National Pork Board/American Meat Science Association Fact Sheet Pork Information Gateway (2002): 1-15.
- Longdell, G.R. "Advance Technologies in the Meat Industry" Meat Sci. 36 (1994): 277-291
- Oosterom, J. and Notermans. S. "Further research into the possibility of Salmonella-free fattening and slaughter of pigs" J. Hyg. Camb. 91 (1983): 59-69.