

สำนักงานคณะกรรมการอาหาร
และยา
Food and Drug Administrationวารสารอาหารและยา THAI FOOD AND DRUG JOURNAL
ปีที่ 30 ฉบับที่ 3 (2566): กันยายน – ธันวาคม Vol. 30 No. 3 (2023): September – December
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/fdajournal/index>

สถานการณ์การปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดงในเนื้อหมูที่จำหน่ายในตลาดสด และซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร

ปิ่นกษัต อรุณพัลลภ¹ นลัศสร่า กันแก้ว² ศุภชัย เสงจิตระกูล³ อี๋อันตรา จิระสานต์⁴ ชยุต วงศ์วิชยาภรณ์⁵
ทัฬหฬสาร สุสุธรรมวงศ์⁶ ณัฐวิฑิต ไชยอรันันท์⁷ บุญนิสา คิตมมงคล⁸ ชนาสิน คิตมมงคล⁹ พิมพ์มาดา คุณปลื้ม¹⁰
ปรินทร ชลายนานนท์¹¹ ศุจิมน มังคลรังสี¹²

¹โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย ²โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม ³โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

⁴โรงเรียนนานาชาติสิงคโปร์กรุงเทพฯ ⁵⁻⁶โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ⁷โรงเรียนนานาชาติเอกมัย

⁸⁻⁹โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ¹⁰โรงเรียนสาธิตพัฒนา ¹¹โรงเรียนประชาคมนานาชาติ ¹²มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

ที่อยู่ติดต่อ: ศุจิมน มังคลรังสี อาคารซีพีทาวเวอร์ 3 พญาไท (บี106) ถนนพญาไท แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
khunsujimon@gmail.com

Situation of Beta Agonist in Pork Sold in Fresh Markets and Supermarkets in Bangkok

Punnatut Aroonpanlop¹, Nalaksara Kankaew², Suppachai Hengchittrakool³, Thi-Antra Chirasarn⁴,
Chayut Wongvichayaporn⁵, Tappasarn Suksuthamwong⁶, Natwithit Chairranan⁷, Bunnisa Kidmongkhol⁸,
Chanasin Kidmongkhol⁹, Pimmada Koonpluem¹⁰, Printorn Chalainanont¹¹, Sujimon Mungklarungsi¹²

¹Bangkok Christian College, ²Samakhi Witthayakhom School, ³Bodindecha (Sing Singhaseni) School,

⁴Singapore International School of Bangkok, ⁵⁻⁶Triam Udom Suksa School, ⁷Ekamai International School,

⁸⁻⁹Kasetsart University Laboratory School, ¹⁰Satitpattana School, ¹¹International Community School,

¹²Assumption University

Contact address: Sujimon Mungklarungsi C.P. Tower 3 Phayathai (B106) Phayathai Rd. Thanon Phayathai Rachthewi
Bangkok 10400 khunsujimon@gmail.com

Received: 20 February 2023, Revised: 18 July 2023, Accepted: 30 August 2023

Abstract

Background: Consumers prefer to choose fresh red-coloured pork because it gives a fresher feeling than pork with a natural light pink colour. This results in sellers having to select pork with these characteristics to sell, which then affects the farmers choose to use red meat enhancers to meet the market demand. Currently, farmers use of red meat enhancers in pigs, cattle, and poultry to help animals reduce fat accumulation, and stimulate red meat production, which may be dangerous for consumers if the residues of these substances are consumed.

Objective: The purpose of this study was to investigate the situation of red meat enhancer residues in fresh pork samples sold in fresh markets and supermarkets in the Bangkok metropolitan area and to study based on 3 different zone in Bangkok.

Methods: The study was conducted by using the Salbutamol detection kit (B Smart Sci). Convenient sampling was used to collect 140 fresh pork samples from supermarkets and fresh markets in Bangkok during a period of 5 October to 5 November, 2022.

Results: The result showed that there were Salbutamol residues in more than 10 ppb in 99 samples, accounting for 71.22% of the samples, consisting of 43 samples (59.72%) from supermarkets and 56 samples (83.58%) from fresh markets. Salbutamol residues were detected in samples from inner Bangkok area 49 samples (72.05%), middle Bangkok 29 samples (65.90%) and outer Bangkok 21 samples (75.00%).

Conclusions: 71.22% of fresh pork sold in supermarkets and fresh markets in Bangkok contained Salbutamol residues more than 10 ppb. Salbutamol residues were detected in the samples from outer Bangkok area the most (75.00%), followed by inner Bangkok area (72.05%) and middle Bangkok area (65.90%) respectively. Consuming meat with Salbutamol residues may pose a health risk to consumers. Food safety inspection for fresh pork should be consistently implemented in Bangkok area.

Keyword: pork, salbutamol residue, supermarket, fresh market, Bangkok

บทคัดย่อ

ความสำคัญ: ผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อเนื้อหมูที่มีสีแดงสด เพราะเนื้อสีแดงจะให้ความรู้สึกสดใหม่กว่าเนื้อที่มีสีชมพูอ่อนธรรมชาติ ส่งผลให้ผู้จำหน่ายสรรหาเนื้อหมูที่มีลักษณะดังกล่าวมาจำหน่าย จึงส่งผลต่อไปยังผู้ที่เลี้ยง ในการใช้สารเร่งเนื้อแดงในการเลี้ยงสุกรเพื่อให้เนื้อหมูมีสีแดงตามที่ตลาดต้องการ ปัจจุบันพบว่าการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกร วัว และสัตว์ปีก เพื่อช่วยทำให้การสะสมไขมันลดลง กระตุ้นเนื้อแดงเพิ่มมากขึ้น การใช้สารเร่งเนื้อแดงที่ไม่เหมาะสมมีโอกาสตกค้างในเนื้อสัตว์เมื่อนำมาบริโภค หากได้รับสารเร่งเนื้อแดงตกค้างเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอาการหัวใจเต้นผิดปกติ นอนไม่หลับ คลื่นไส้ อาเจียน และอื่น ๆ

วัตถุประสงค์: การศึกษาปริมาณศึกษาสถานการณ์การตกค้างของสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเนื้อหมูสดที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตและตลาดสดในกรุงเทพมหานคร และศึกษาสถานการณ์จำแนกตามพื้นที่กรุงเทพมหานคร

วิธีการวิจัย: ทำการศึกษาโดยใช้ชุดตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดง (Salbutamol) (B Smart Sci) เลือกเก็บตัวอย่างโดยการสุ่มแบบสะดวกจากซูเปอร์มาร์เก็ตและร้านค้าในตลาดสดในกรุงเทพมหานคร รวมทั้งหมด 140 ตัวอย่าง ทำการศึกษาระหว่างวันที่ 5 ตุลาคม ถึง 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ผลการศึกษา: การตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างจากตัวอย่างทั้งหมด 140 ตัวอย่าง พบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างเกินปริมาณ 10 ppb จำนวน 99 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 71.22 เป็นตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ต 43 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 59.72 และเป็นตัวอย่างจากตลาดสด 56 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 83.58 ของตัวอย่างที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง ตัวอย่างจากพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นในตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงตกค้าง 49 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 72.05 กรุงเทพมหานครชั้นกลาง 29 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 65.09 และกรุงเทพมหานครชั้นนอก 21 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 75.00

สรุป: ร้อยละ 71.22 ของตัวอย่างเนื้อหมูสดที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตและตลาดสด ในเขตกรุงเทพมหานคร มีสารเร่งเนื้อแดงตกค้างมากกว่า 10 ppb. สารเร่งเนื้อแดงตกค้างพบมากที่สุดในพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นนอก ร้อยละ 75.00% กรุงเทพมหานครชั้นใน ร้อยละ 72.05% และกรุงเทพมหานครชั้นกลาง ร้อยละ 65.90% การบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีสารเร่งเนื้อแดงตกค้างส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภค ควรมีการเฝ้าระวัง สุ่มตรวจเนื้อหมูสดในพื้นที่กรุงเทพมหานครอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: เนื้อหมู สารเร่งเนื้อแดงตกค้าง ซูเปอร์มาร์เก็ต ตลาดสด กรุงเทพมหานคร

บทนำ

ผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อเนื้อหมูที่มีสีแดงสด เนื่องจากเนื้อที่มีสีแดงสดให้ความรู้สึกสดใหม่กว่าเนื้อที่มีสีชมพูอ่อนธรรมชาติ และผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อส่วนที่เป็นเนื้อสัน ไม่ว่าจะสันนอก สันใน หรือสันคอ เนื่องจากเนื้อส่วนนี้เป็นเนื้อส่วนละเอียดอ่อนนุ่ม ไม่เหนียว ไม่มีไขมัน ให้แคลอรีน้อยกว่า

ส่วนอื่น ๆ แล้วยังมีความอร่อย ส่งผลให้ผู้จำหน่ายสรรหาเนื้อหมูที่มีลักษณะดังกล่าวมาจำหน่าย ทำให้ผู้ที่เลี้ยงเลือกที่จะใช้เร่งเนื้อแดงผสมในอาหารหรือน้ำดื่มให้หมูกิน เพิ่มการสะสมโปรตีนในกล้ามเนื้อและเปลี่ยนไขมันให้เป็นกล้ามเนื้อ ทำให้เจริญเติบโต มีปริมาณเนื้อเพิ่มมากขึ้น เนื้อจะออกสีแดง

มากขึ้น และมีไขมันน้อย เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค สารเร่งเนื้อแดงเป็นยาเบต้าอะโกนิสต์ (beta-agonist) ชนิดหนึ่งซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มยา adrenergic drug เมื่อสารเบต้าอะโกนิสต์จับกับตัวรับเบต้า (beta-receptor) จะส่งผลทำให้อัตราการเต้นหัวใจและความดันเพิ่มขึ้นและขยายหลอดลม เพราะเหตุนี้ยาเบต้าอะโกนิสต์จึงถูกใช้ในการรักษาอาการของโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ผู้ป่วยโรคหอบหืด¹ นอกเหนือจากการกระตุ้นอัตราการเต้นหัวใจแล้ว สารเบต้าอะโกนิสต์จะกระตุ้นการสลายไขมัน จึงทำให้ยาเบต้าอะโกนิสต์ เช่น Clenbuterol และ Salbutamol ถูกนำมาผสมกับน้ำและอาหารของสุกรเพื่อเร่งเนื้อแดงและลดไขมันในเนื้อสุกรที่ผลิตมาขายต่อผู้บริโภค² หากผู้บริโภคได้รับสารเร่งเนื้อแดง อาจทำให้เกิดอาการหัวใจเต้นผิดปกติ นอนไม่หลับ คลื่นไส้ อาเจียน ซึ่งเป็นผลข้างเคียงของการได้รับจากการทานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดงอยู่ ซึ่งในประเทศไทยได้ห้ามไม่ให้มีการนำมาใช้ โดยเด็ดขาดเพราะเป็นอันตราย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 269) พ.ศ. 2546 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มเบต้า-อะโกนิสต์ กำหนดให้อาหารทุกชนิดมีมาตรฐานโดยตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มเบต้า-อะโกนิสต์ และเกลือของสารกลุ่มนี้ รวมถึงสารในกระบวนการสร้างและสลาย หรือ เมแทบอไลต์ (metabolite) ของสารดังกล่าวด้วย³

เนื้อหมูเป็นวัตถุดิบอาหารที่เป็นที่นิยม ปี 2557 - 2561 ความต้องการบริโภคเนื้อสุกรของไทย เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 9.73 ต่อปี ซึ่งสุกรที่ผลิต ได้ใช้บริโภคภายในประเทศเป็นหลักประมาณร้อยละ 97 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด โดยในปี 2561 มีปริมาณการบริโภคสุกร 19.34 ล้านตัว หรือ 1.45 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 3.57⁴ ซึ่งเนื้อหมูมีรสชาติอร่อย นำมาประกอบอาหารได้หลากหลายเมนู และเป็นที่ยอดนิยมในหมู่นักบริโภค ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา มีการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง⁵⁻⁷ ในพื้นที่ต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่ายังมีการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงในการเลี้ยงสุกร

การศึกษานี้จึงมุ่งตรวจสอบสถานการณ์ความชุกของสารเร่งเนื้อแดงตกค้างในเนื้อหมูที่จำหน่ายอยู่ในซูเปอร์มาร์เก็ต และตลาดสด ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากพื้นที่กรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่มีผู้อาศัยอยู่เป็นจำนวนมากที่สุดของประเทศ มีการบริโภคเนื้อหมูในปริมาณมาก แต่จากการศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่พบงานวิจัยที่ทำการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงภายในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้บริโภค หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบถึงสถานการณ์ของสารเร่งเนื้อแดงปนเปื้อนในตัวอย่างเนื้อหมู

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์สารเร่งเนื้อแดงตกค้างในเนื้อหมูสดที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต และตลาดสดในกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาร้อยละของการปนเปื้อน สารเร่งเนื้อแดง จำแนกตามพื้นที่ชั้นในชั้นกลาง และชั้นนอก ของกรุงเทพมหานคร

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีวิจัย

ใช้วิธีวิจัยแบบสำรวจ (survey study) ศึกษาสถานการณ์สารเร่งเนื้อแดงตกค้างในตัวอย่าง เนื้อหมูสด ด้วยชุดตรวจสารเร่งเนื้อแดง (สารซาลบูตามอล) ผลิตโดย บริษัท มาสเตอร์แลป จำกัด โดยค่าต่ำสุดที่ตรวจได้ (LOD) 10 ppb⁵

กลุ่มตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างเนื้อหมูที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตและตลาดสดในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2565 โดย

เลือกแบบสะดวก (convenience sampling method) จากร้านจำหน่ายเนื้อหมูสดในซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านค้าเนื้อหมูตลาดสด โดยทำการสุ่มเก็บจาก 22 เขต ในเขตการแบ่งพื้นที่การปกครอง เป็น เขตกรุงเทพมหานครชั้นใน ได้แก่ เขตคลองเตย เขตวัฒนา เขตปทุมวัน เขตราชเทวี เขตจตุจักร เขตพญาไท เขตดุสิต เขตดินแดง เขตคลองสาน เขตบางกอกน้อย เขตพระนคร เขตบางซื่อ เขตกรุงเทพมหานครชั้นกลาง ได้แก่ เขตประเวศ เขตวังทองหลาง เขตบึงกุ่ม เขตสายไหม เขตบางเขน เขตลาดพร้าว และเขตกรุงเทพมหานครชั้นนอก ได้แก่ เขตทวีวัฒนา เขตตลิ่งชัน เขตคลองสามวา เขตหลักสี่ จำนวน 140 ตัวอย่าง ซึ่งส่วนของเนื้อหมูที่เลือกคือ ส่วนสันในของหมู เก็บตัวอย่างละ 200 g โดย 1 ตัวอย่างเก็บจาก 1 ร้าน (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนตัวอย่าง และแหล่งที่มา

เขต	จำนวนตัวอย่าง	ซูเปอร์มาร์เก็ต	ตลาดสด
เขตคลองเตย	5	3	2
เขตประเวศ	5	3	2
เขตวัฒนา	5	3	2
เขตปทุมวัน	5	3	2
เขตราชเทวี	2	1	1
เขตทวีวัฒนา	6	3	3
เขตวังทองหลาง	5	3	2
เขตจตุจักร	6	3	3
เขตพญาไท	10	5	5
เขตดุสิต	16	8	8
เขตดินแดง	1	1	0
เขตตลิ่งชัน	1	1	0
เขตคลองสามวา	17	8	9
เขตบึงกุ่ม	6	3	3

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนตัวอย่าง และแหล่งที่มา (ต่อ)

เขต	จำนวนตัวอย่าง	ซูเปอร์มาร์เก็ต	ตลาดสด
เขตคลองสาน	6	3	3
เขตสายไหม	15	7	8
เขตบางเขน	9	4	5
เขตลาดพร้าว	4	2	2
เขตบางกอกน้อย	4	2	2
เขตพระนคร	4	2	2
เขตบางซื่อ	4	2	2
เขตหลักสี่	4	2	2
รวม	140	72	68

เครื่องมือและอุปกรณ์⁵

ใช้ชุดตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดง (Salbutamol) จาก B Smart Sci ใช้ตรวจเนื้อสัตว์ ความไวของชุดทดสอบ ค่าต่ำสุดที่ตรวจได้ (LOD) 10 ppb โดยอุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ เครื่องบดอาหาร (blender) เครื่องเขย่าสารละลาย (vortex mixer) เครื่องชั่งน้ำหนัก (balance) ขวดสีชา ลังโฟม น้ำแข็ง ขวดดูแรม ถังพลาสติก ปีกเกอร์ (beakers) ที่วางหลอดทดลอง (rack) กระจกตวง (cylinder) เครื่องดูดถ่ายสารละลาย (autopipette) ครอบเปอร์หลอดทดลองขนาดเล็ก หลอดทดลองขนาดใหญ่ น้ำกลั่น ซ้อนขนาดเล็ก กระจกตวง แก้วพลาสติก ไซริงส์ สติกเกอร์ ปากกาเมจิก และ water bath

ขั้นตอนดำเนินการ

1. ล้างตัวอย่างด้วยน้ำสะอาด หั่นเนื้อหมูเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปบดให้ละเอียด และตักเนื้อหมู 3 ซ้อนชา จากนั้นแยกใส่ถุงและเขียนเลขที่ตัวอย่าง นำถุงไปพักเก็บไว้ในตู้เย็น แช่ในช่องฟรีซ เมื่อเก็บตัวอย่างเนื้อหมูครบตามจำนวนที่ต้องการแล้ว นำมาละลายพร้อมกัน

2. นำเนื้อหมูใส่หลอดทดลอง 3 ซ้อนชา
3. เติมน้ำกลั่น 3 มิลลิลิตร ลงวนขวดสกัด
4. นำไปต้มในน้ำเดือด 20 นาที (ต้มครบ 20 นาที แล้วรอให้เย็น)
5. กรองโดยพับกระดาษกรองวางบนถ้วยสกัด
6. ดูดน้ำตัวอย่างที่กรองได้ลงในขวดทดสอบปริมาตร 1 มิลลิลิตร
7. เติมน้ำยาทดสอบ Salbutamol SBT-1, SBT-2 และ SBT-3 ดังนี้ ดูดน้ำยา SBT-1 ปริมาตร 1 มล. ลงขวดทดสอบ ดูดน้ำยา SBT-2 ปริมาตร 1.5 มล. ลงขวดทดสอบ และ ดูดน้ำยา SBT-3 ปริมาตร 0.5 มล.ลงขวดทดสอบ
8. นำขวดทดสอบที่เติมน้ำยา SBT-1,2 และ3 เรียบร้อยแล้วมาตามในน้ำอุ่น 60 -70 องศา นาน 1 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ จำนวนและร้อยละ

2. การแปลผล

สีน้ำตาลแดง = ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง

สีอื่น ๆ = ตรวจไม่พบสารเร่งเนื้อแดง



สีอื่น ๆ ตรวจไม่พบ
Salbutamol



สีน้ำตาลแดงตรวจพบ
Salbutamol

รูปที่ 1 การแปลผลการตรวจสารเร่งเนื้อแดง

ผลการศึกษา



รูปที่ 2 แสดงสีของหลอด สีน้ำตาลแดง ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง

จากตัวอย่างเนื้อหมูสดทั้งหมด 140 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ต 72 ตัวอย่าง และตัวอย่างจากตลาดสด 68 ตัวอย่าง ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง 99 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 70.71 จากตัวอย่างที่พบสารเร่งเนื้อแดง ตกค้าง 43 ตัวอย่างเป็นตัวอย่างเนื้อหมูสดจากซูเปอร์มาร์เก็ตคิดเป็นร้อยละ 59.72 และ 56 ตัวอย่างเป็นตัวอย่างจากตลาดสดจำนวน คิดเป็นร้อยละ 82.35 ของตัวอย่างที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง จำแนกตามแหล่งซื้อ

แหล่งจำหน่าย	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนที่พบสารเร่งเนื้อแดง	ร้อยละที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง
ซูเปอร์มาร์เก็ต	72	43	59.72
ตลาดสด	68	56	82.35
รวม	140	99	70.71

จากการตรวจสารเร่งเนื้อแดงโดยแบ่งพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครออกเป็นชั้นใน ชั้นกลาง และชั้นนอก ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงตัวอย่างจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นใน เป็นจำนวน 49 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 72.05 ของตัวอย่างจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นใน แบ่งเป็นตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ต 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 58.33 ของตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ตและ 28 ตัวอย่างจากตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 87.50 ของตัวอย่างจากตลาดสด ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงตัวอย่างจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นกลาง เป็นจำนวน 29 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 65.90 ของตัวอย่างจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นกลาง แบ่งเป็นตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ต 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 54.55 ของตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ตและ 17 ตัวอย่างจากตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 77.23 ของตัวอย่างจากตลาดสด และ ตัวอย่างจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นนอก ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเป็นจำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.00 ของตัวอย่างจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นนอก แบ่งเป็นตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ต 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 71.43 ของตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ตและ 11 ตัวอย่างจากตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 78.57 ของตัวอย่างจากตลาดสด (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวน และร้อยละที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงแบ่งตามเขตพื้นที่

เขตกรุงเทพฯ	ซูเปอร์มาร์เก็ต		ตลาดสด		รวม	
	จำนวน	ตรวจพบ n (%)	จำนวน	ตรวจพบ n (%)	จำนวน	ตรวจพบ n (%)
ชั้นใน	36	21 (58.33)	32	28 (87.5)	68	49 (72.05)
ชั้นกลาง	22	12 (54.55)	22	17 (77.23)	44	29 (65.90)
ชั้นนอก	14	10 (71.43)	14	11 (78.57)	28	21 (75.00)

อภิปรายผล

จากอย่างเนื้อหมูสด 140 ตัวอย่าง ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง ร้อยละ 70.71 จากตัวอย่างเป็นตัวอย่งจากซูเปอร์มาร์เก็ตจำนวน 43 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 59.72 และตลาดสด 56 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 82.35 โดยชุดตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดง (Salbutamol) จะสามารถตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงได้ เมื่อมีความเข้มข้นของสารเร่งเนื้อแดงมากกว่า 10 ppb แสดงให้เห็นว่ามีสารเร่งเนื้อแดงอยู่ในตัวอย่างของเนื้อหมูสดที่นำมาตรวจในปริมาณมากกว่า 10 ppb ซึ่งจัดว่าเป็นปริมาณที่มากสะท้อนให้เห็นถึงความปลอดภัยของเนื้อหมู ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของนรา ราวาศัย และคณะ⁶ ได้ศึกษาสภาพสุขาภิบาล และการปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดง (ซาลบูตามอล) ของเนื้อหมูในตลาดสดเขตเทศบาลนครนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา พบว่าตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่งจาก 1 ตลาดใน 9 ตลาด แสดงให้เห็นว่ามียังมีการใช้สารเร่งเนื้อแดงในการเลี้ยงหมู เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งที่ซื้อเนื้อหมู ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าร้อยละของการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างในตัวอย่งเนื้อหมูจาก

ตลาดสดสูงกว่าร้อยละของการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างในตัวอย่งเนื้อหมูจากซูเปอร์มาร์เก็ต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะซูเปอร์มาร์เก็ตมีการคัดเลือกคุณภาพของเนื้อหมูก่อนนำเข้าไปจำหน่าย หรือโดยการซื้อวัตถุดิบเนื้อหมูสดจากฟาร์มมาตรฐาน โดยเฉพาะซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่ที่มีหลายสาขา ในขณะที่ร้านค้าเนื้อหมูสดในตลาดสดอาจไม่มีกระบวนการคัดคุณภาพของเนื้อหมูสดที่ดีเท่าห้างสรรพสินค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ต ดังนั้นความเสี่ยงในการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงปนเปื้อนในตัวอย่งจากตลาดสดจึงมีสูงกว่า จากการศึกษาของ สืบชาติ สัจจาวิท และคณะ และ วารุณี ชลวิหารพันธ์ และคณะ เกษตรกรมีการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงในการเลี้ยงสุกรเพื่อเพิ่มผลผลิตเพิ่มเนื้อแดง ลดไขมัน ซึ่งทำให้สุกรมีน้ำหนักมากขึ้น เวลาขายได้ราคาเพิ่มมากขึ้น⁷⁻⁸ และเนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคเนื้อหมูของผู้บริโภค นิยมบริโภคเนื้อสัน เนื้อแดงมากกว่า เนื้อหมูติดมัน จึงทำให้ยังมีการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดง

ในบางการศึกษาตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างในร้อยละของตัวอย่งที่นำมาตรวจไม่มาก เช่น ผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในสุกรจังหวัด

บุรีรัมย์ระหว่างปีงบประมาณ 2555-2559⁹ ที่ตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเนื้อหมูสดจำนวน 3,338 พบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างใน 94 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.81 และจากการศึกษาการสำรวจการใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกรของจังหวัดในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 8 ผลการวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดงจากตัวอย่างปีสวาระปี 2558 พบร้อยละ 1.54 (65/4,230) ปี 2559 พบร้อยละ 1.13 (48/4,253) ปี 2560 พบร้อยละ 0.33(15/4,506)¹⁰ และจากรายงานอาหารปลอดภัยประจำปี 2564¹¹ ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง 7 ตัวอย่างจากทั้งหมด 82 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 11 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการควบคุมการใช้สารเคมีในปศุสัตว์ และการเฝ้าระวังจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาคั้งนี้ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ความปลอดภัยด้านอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ณ สถานที่จำหน่าย (ส่วนภูมิภาค) ผลการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นด้านเคมีและจุลินทรีย์ปีงบประมาณ 2560 ตรวจไม่พบสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเนื้อหมูที่นำมาตรวจ¹² แต่อย่างไรก็ตามไม่พบการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่ศึกษาหาสารเร่งเนื้อแดงในเนื้อหมูสดในเขตกรุงเทพมหานครในช่วง 5-10 ปีที่ผ่านมา

จากผลการศึกษาคั้งนี้ และการศึกษาที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่ายังมีการใช้สารเร่งเนื้อแดงในการเลี้ยงสุกรที่ไม่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง¹³ เนื่องจากมีการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างในตัวอย่างเนื้อหมูสดในพื้นที่ต่าง ๆ อยู่ ในช่วงเวลา

ที่ผ่านมา การตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา⁵ วิเคราะห์ได้สามประเด็นคือ ประเด็นทางด้านความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ ซึ่งทั้งสองพื้นที่เป็นเมืองใหญ่ มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น อาจมีความต้องการเนื้อหมูสดที่มีสีแดงในพื้นที่สูง จึงมีการผลิตเนื้อหมูที่ใช้สารเร่งเนื้อแดงเพื่อส่งไปขายตามที่ตลาดต้องการ ประเด็นที่สอง คือ ประเด็นทางด้านช่วงเวลาที่ทำการศึกษา คือในช่วงปี 2565 ที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเนื้อหมูสดในร้อยละที่สูงของตัวอย่างที่นำมาตรวจ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะมีการใช้สารเร่งเนื้อแดงเพิ่มมากขึ้นในปีดังกล่าวเพื่อเพิ่มผลผลิต⁸ ให้ได้มากขึ้น เนื่องจากเนื้อหมูสดมีราคาที่สูงขึ้น¹⁴ จึงอาจใช้โอกาสนี้ทำกำไรเพิ่มมากขึ้น และประเด็นที่สาม ความบกพร่องในมาตรฐานการเลี้ยงสุกรโดยฟาร์มต่าง ๆ ส่งผลให้มีสารอันตรายตกค้างในเนื้อหมู นอกเหนือจากนี้ ยังมีรายงานการจับกุมการลักลอบนำเข้าเนื้อหมูหรือหมูเถื่อน ในช่วงปี 2565-2566¹⁵ มีการจับกุมเนื้อหมูเถื่อนมากกว่า 7 แสนตัน¹⁶ เนื้อหมูเถื่อนเหล่านี้เมื่อลักลอบนำเข้าซึ่งไม่ได้ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานอาหารปลอดภัย การบริโภคเนื้อหมูเถื่อนอาจมีความเสี่ยงได้รับสารเคมีปนเปื้อนต่าง ๆ¹⁷ รวมทั้งสารเร่งเนื้อแดง เนื่องจากในบางประเทศมีการอนุญาตให้ใช้สารเร่งเนื้อแดง เมื่อเนื้อหมูเถื่อนเหล่านี้ซึ่งมีสารเร่งเนื้อแดงตกค้างถูกลักลอบนำเข้ามาในประเทศไทย ถูกส่งขายในช่องทางเดียวกันกับเนื้อหมูที่ผลิตในประเทศ¹⁵ และเนื้อหมูเถื่อนเหล่านี้

มีราคาถูกกว่าเนื้อหมูที่ผลิตในประเทศ จึงอาจเป็นตัวเลือกที่นำมาจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคตามช่องทางค้าปลีกต่าง ๆ จึงส่งผลให้มีอัตราการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงในร้อยละที่สูงกว่าการศึกษาที่ผ่านมา ดังนั้นการการเฝ้าระวังสารเร่งเนื้อแดงตกค้างในเนื้อหมูสด อาจต้องทำการเฝ้าระวังทั้งที่โรงงานแปรรูปเนื้อหมู ร้านค้าเนื้อหมู ต่าง ๆ เช่น ตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ตร้านค้าเนื้อหมูสดในพื้นที่

ข้อจำกัดการศึกษา

การศึกษานี้ใช้เฉพาะชุดทดสอบเบื้องต้น ขณะที่ผลการศึกษาที่นำมาเปรียบเทียบกับนั้น ใช้เครื่องมือทดสอบทางห้องปฏิบัติการหรือแบบใด ทำให้ได้ค่าที่ต่างกัน

สรุปผล

จากอย่างเนื้อหมูสด 140 ตัวอย่างตรวจพบสารเร่งเนื้อแดง จำนวน 99 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ คิดเป็นร้อยละ 70.71 จากตัวอย่างที่พบสารเร่งเนื้อแดงทั้งหมด 99 ตัวอย่าง เป็นตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ตจำนวน 43 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 59.72 และ ตลาดสด 56 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 82.35 แบ่งตามเขตพื้นที่ตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างจากเขตกรุงเทพมหานครชั้นใน 49 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 72.05 กรุงเทพมหานครชั้นกลาง 29 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 65.90 และ กรุงเทพมหานครชั้นนอก 21 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 75.00

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การสุ่มตรวจสารเร่งเนื้อแดงอย่างสม่ำเสมอในโรงงานแปรรูปชิ้นส่วนสุกร โดยเฉพาะช่วงที่ราคาเนื้อหมูสดเพิ่มสูงขึ้น และสุ่มตรวจตัวอย่างเนื้อหมูสดตามร้านค้าปลีกต่าง ๆ เช่น ตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ต และ ร้านขายเนื้อหมูสดในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

1. จิราภา เสฐจินตนิน, นันทนา กลิ่นสุนทร, วันทนา อ่อนภิรมย์, มงคล เจนจิตติกุล. การวิเคราะห์ปริมาณเบต้าอะโกนิสต์ตกค้างในเนื้อสุกรเขตภาคกลางตอนล่าง. วารสารแพทย์เขต6-7 [อินเทอร์เน็ต]. 2549 [เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2566]: 25(4); 367-73. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/reg45/article/download/133060/99823/351176>
2. Ren Y, Yang J. Determination of Common Beta-Agonist Residues in Meat Products by UPLC-MS/MS. Waters. [Internet]. 2023 [cited 2023 Jan 5];1-5. Available from: <https://www.waters.com/webassets/cms/library/docs/720004388en.pdf>
3. สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 (บัญชีวัตถุเจือปนในอาหาร (Food Additives)) [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา; 2522 [เข้าถึงเมื่อ

- 5 ม.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://www.fda.moph.go.th/Food/Tips_for_officials/เอกสารคู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่/sum_law.pdf
4. สุวัฒน์ โตสวัสดิ์, สืบชาติ สัจจวาทิต, สิทธิรัฐ คุ่มญาติ, นฤพล พร้อมขุนทด, วิลาวรรณ บุตรกุล, ดารณี นาคโสภาส, และคณะ. รายงานการตรวจสารเร่งเนื้อแดงในเนื้อสัตว์จากตลาดสด ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง. จุลสารทางวิชาการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2566]: 60(16); 8-15. เข้าถึงได้จาก: https://vrd-sn.dld.go.th/webnew/images/stories/service/PDF/Q2_63_22-May-2020.pdf
 5. บริษัท บี สมาร์ท ซายเอนซ์ จำกัด. ชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดง (สารซาลบูตามอล) [อินเทอร์เน็ต] 2562 [เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.bsmartsci.com/product/215/ชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดงสารซาลบูตามอล>
 6. นรา ระวาดชัย, ปาริชาติ วงษ์วิศิษฐา, กฤตชญา ทองแดง, ศศิวิมล พิมพ์บุลย์, นันทวิดี ปลั่งกลาง. สภาพสุขาภิบาลและการปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดง (ซาลบูตามอล) ของเนื้อสุกรในตลาดสดเขตเทศบาลนครนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2566]; 11(2):6-13. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ubrphjou/article/download/253529/177574>
 7. สืบชาติ สัจจวาทิต. สารเร่งเนื้อแดง. จุลสารศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2566]; 12(45): 1-5. เข้าถึงได้จาก: <https://vrd-sn.dld.go.th/webnew/images/stories/service/Brochure/year58/Y12No45.pdf>
 8. วารุณี ชลวิหารพันธ์, ดวงกมล นุตราวาศ, ณิชฐ์ สวาสดิรัตน์. การศึกษาสถานการณ์ สารเร่งเนื้อแดง (เบต้าอะโกนิสต์) ตกค้างในเนื้อสุกรเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี. วารสารอาหารและยา [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2566]; 22(1): 19-26. เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/fdajournal/article/download/139376/103455/>
 9. วิเชียร ผิวคำ, ปริญญา ธีระวิวัฒน์กิจ. การตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในสุกรจังหวัดบุรีรัมย์ระหว่างปีงบประมาณ 2555-2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2566]; 62(2)0116(3)-04. เข้าถึงได้จาก: https://pvlo-brr.dld.go.th/Data/doc3_290519.pdf
 10. คมชาย ศรีชาติ, เกียรติศักดิ์ หัวหมื่น. การสำรวจการใช้สารเร่งเนื้อแดงในสุกรของจังหวัดในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 8 สุราษฎร์ธานี [อินเทอร์เน็ต] 2562 [เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://region8.dld.go.th/webnew/index.php/en/news-menu/livestock-news-menu/1183-new020862001>
 11. สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ [อินเทอร์เน็ต]. รายงานสรุปผลการดำเนินงานอาหารปลอดภัย

- (Food Safety) ประจำปีงบประมาณ 2564 [เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2566]:17-29. เข้าถึงได้จาก: [http://bqsf.dmsc.moph.go.th/bqsfWeb/wp-content/uploads/2021/09/Report-2564/Version7-\(5.8.2565\).pdf](http://bqsf.dmsc.moph.go.th/bqsfWeb/wp-content/uploads/2021/09/Report-2564/Version7-(5.8.2565).pdf)
12. หน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร สำนักอาหาร [อินเทอร์เน็ต]. สถานการณ์ความปลอดภัยด้านอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ณ สถานที่จำหน่าย (ส่วนภูมิภาค) ปี 2560,49-50.2560 [เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files/2018/06/20180612134403_80883.pdf
13. นพดล มีมาก, สิริลักษณ์ สายหงส์. การตรวจพบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสตีโนสุกรจากฟาร์มและโรงฆ่าในภาคตะวันตกของประเทศไทย. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย [อินเทอร์เน็ต]. 2552 [เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2566];1(1),13-19. เข้าถึงได้จาก:<http://rdi.rmutsv.ac.th/rmutsvrj/download/year1-issue1-2552/agri/p13.pdf>
14. ไทยรัฐออนไลน์ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: บริษัท เทรนต์ วิจี3 จำกัด; c2022 [เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thairath.co.th/business/feature/2282465>
15. กองสารวัตรและกักกัน [อินเทอร์เน็ต]. ปทุมธานี: กองสารวัตรและกักกัน; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิ.ย.2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://aqi.dld.go.th/webnew/index.php/th/news-menu-2/19-activity-aqi2/351-acti-carcasses>
16. ไทยรัฐ ออนไลน์ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: บริษัท เทรนต์ วิจี3 จำกัด; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thairath.co.th/scoop/interview/2699568>
17. ไทยโพสต์ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: บริษัท สารสู่อากาศ จำกัด; 2565 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thaipost.net/economy-news/244040/>