



การศึกษาสถานการณ์สารเร่งเนื้อแดง (เบต้าอะโกนิสต์) ตกค้างในเนื้อสุกร เขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี

Study of beta-agonists residual substances in pork in Saraburi Province

วารุณี ชลวิหิตพันธ์¹ ดวงกมล นุตราวาศ¹
ณัฐ สวาสดิรัตน์²
¹สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี
²สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสระบุรี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันพบว่า มีการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดง หรือสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ในหมู วัว และ สัตว์ปีก ได้แก่ เคลนบูเทอรอล และซัลบูทามอล ซึ่งมีผลข้างเคียงคือ ทำให้ชั้นไขมันลดลง และเพิ่มปริมาณกล้ามเนื้อหรือเนื้อแดง การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเฝ้าระวังสถานการณ์สารเร่งเนื้อแดง (เบต้าอะโกนิสต์) ตกค้างในเนื้อสุกรที่จำหน่าย และกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาการปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดง (เบต้าอะโกนิสต์) ในเนื้อสุกร เขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยเก็บตัวอย่างเนื้อสุกรที่จำหน่ายในเขตพื้นที่ 13 อำเภอ ของจังหวัดสระบุรี ทั้งตลาดสด ตลาดนัด และร้านจำหน่ายอาหาร ตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดงตกค้าง ได้แก่ สารซัลบูทามอลและเคลนบูเทอรอล โดยใช้ชุดตรวจสอบหาสารเร่งเนื้อแดงตกค้างแบบเร็ว ที่ใช้หลักการอิมมูโนโครมาโตกราฟี ซึ่งเก็บตัวอย่างเนื้อสุกร จำนวน 125 ตัวอย่าง พบสารเร่งเนื้อแดงชนิดซัลบูทามอลตกค้างจำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.60 จำแนกตามสถานที่พบการปนเปื้อน ได้แก่ ตลาดสดประเภทที่ 1 และตลาดสดประเภทที่ 3 (ตลาดนัด) ประเภทละ 1 ตัวอย่าง แต่ไม่พบสารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเนื้อสุกรที่เก็บจากร้านอาหาร เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะสุกรที่เก็บตัวอย่างจากฟาร์มเลี้ยงสุกรในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน 547 ตัวอย่าง พบให้ผลบวกจำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.7 แสดงให้เห็นว่า ในปัจจุบันแม้ว่ารัฐจะมีการดำเนินหลายมาตรการเพื่อป้องกันไม่ให้เกษตรกรใช้สารเร่งเนื้อแดง แต่ก็ยังพบว่าการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงในการเลี้ยงสุกร ซึ่งเกษตรกรไม่ตระหนักถึงอันตรายของสารเร่งเนื้อแดงที่จะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค และยังมีข้อจำกัดของภาครัฐในการตรวจเฝ้าระวังสารเร่งเนื้อแดงตกค้าง ที่ประเทศไทยยังไม่มีผู้ผลิตชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างในเนื้อสุกร ต้องนำส่งเข้ามาจากต่างประเทศทำให้ชุดทดสอบมีราคาค่อนข้างสูง ในส่วนกฎหมายที่บังคับใช้มีบทกำหนดโทษไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ควรมีการแก้ไขบทกำหนดโทษให้สูงขึ้น และประสานกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อพัฒนาชุดทดสอบที่สามารถตรวจสอบหาสารเร่งเนื้อแดงเพื่อเป็นการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายในการส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ (LC-MS/MS)

คำสำคัญ เคลนบูเทอรอล ซัลบูทามอล ตลาดนัด เบต้าอะโกนิสต์

Abstract

The purpose of this study is to focus on residual substances in pork and provide guidelines to solve beta-agonists residual in Saraburi Province. A 125 sample has been collected from fresh markets, movable markets and food shops across 13 districts for analysing residual substances of beta-agonists: Salbutamol and Clenbuterol. The results show that two samples or equivalent to 1.60 percent have been found of having beta-agonists that consist of each one sample in fresh-food market and free market but have not been found in restaurant.

Comparing with 547 observations drawn by the pig urine from farm in which four samples (0.7 percent) are reported to be positive. As indicated, although the Royal Thai Government has implemented policy measures to prevent the use of beta-agonists by farmers, this has been used illegally in order to feed pork by the farmers who do not realise the risk of chemical substances associated with consumption. Another limitation is a lacking of monitoring due to there is no locally testkit equipment and needs to import from overseas. In addition, current regulations that contain penalties are inappropriate and should be designed for higher penalties. It is also necessary to coordinate with Department of Medical Science so that the test equipment can be developed that assist monitoring the chemical substances in order to gain efficiency and reduce the cost of laboratory.

Keywords: Clenbuterol, Salbutamol, Free market, Beta-agonist

บทนำ

ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีส่งผลให้ธุรกิจภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรมเจริญก้าวหน้า จนกระทั่งสามารถสร้างผลผลิตตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้หลายรูปแบบ ทำให้เนื้อสัตว์ตลอดจนผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์มีการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาดอยู่เสมอ ด้านหนึ่งก่อให้เกิดผลดีเพราะสามารถตอบสนองความพึงพอใจแก่พ่อค้าคนกลางและผู้บริโภคได้ ผู้ผลิตผู้จำหน่ายมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ส่วนผู้บริโภคได้รับเนื้อสัตว์ที่มีลักษณะสมดังตั้งใจ ในขณะที่อีกด้านหนึ่ง

ก็พบอันตรายที่แฝงเร้นมากับเนื้อสัตว์ที่บริโภค โดยอาจเกิดจากการตั้งใจกระทำหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ผลิตและผู้จำหน่ายจนอาจก่อให้เกิดอันตราย หรือก่อโรคให้กับผู้บริโภคได้ในระยะยาว แม้แต่ความไม่รู้ของผู้บริโภคเองก็อาจมีส่วนทำให้ตนเองมีโอกาสเสี่ยงที่จะรับอันตรายจากการบริโภคเนื้อสัตว์ได้⁽¹⁾ เนื้อสุกรเป็นวัตถุดิบที่คนไทยส่วนใหญ่นิยมใช้ประกอบอาหาร เพราะเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ ปัจจุบันคนไทยนิยมบริโภคเนื้อสุกรโดยเฉลี่ยประมาณ 12.3 กิโลกรัม/คน/ปี⁽²⁾ โดยสุกรดังกล่าวอาจมีการใช้ยาซัลบูตามอล (Salbutamol)

ซึ่งเป็นสารเร่งเนื้อแดง กลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (β -agonists) ซึ่งเป็นการใช้ยาผิดวัตถุประสงค์และไม่เป็นที่ยอมรับของสากล ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริโภคมีค่านิยมในการบริโภคสุกรเนื้อแดงไม่มีมัน

ในประเทศไทยมีการใช้สารเร่งเนื้อแดงในการเลี้ยงปศุสัตว์มานานโดยเฉพาะสุกร (รวมทั้งโคขุน สัตว์ปีก) โดยเกษตรกรใช้เพื่อทำให้สัตว์เจริญเติบโตดี เนื้อแดงมาก ขายได้ราคาสูง พ่อค้าชอบและที่สำคัญผู้บริโภคก็ชอบ เพราะเห็นว่าเนื้อไม่มีมันน้อย เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรในเมืองไทยเริ่มใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ โดยเฉพาะสาร clenbuterol (Clenbuterol) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 โดยในปี พ.ศ. 2544 กรมปศุสัตว์ และสมาคมผู้เลี้ยงสุกรแห่งประเทศไทยรายงานว่า ฟาร์มสุกรร้อยละ 90 ของฟาร์มสุกรทั่วประเทศมีการนำสารเร่งเนื้อแดงหรือสารเคมีในกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (β -agonists) มาใช้ในการเลี้ยงสุกรโดยผสมในอาหาร น้ำดื่ม หรืออื่นๆ ซึ่งสารนี้จะเปลี่ยนแปลงชั้นไขมันให้เป็นกล้ามเนื้อ ทำให้มีชั้นไขมันลดลง⁽³⁾ อย่างไรก็ตาม สารเร่งเนื้อแดงมีอันตรายต่อผู้บริโภค เนื่องจากเป็นสารก่อให้เกิดโรคมะเร็งชนิดหนึ่ง รวมทั้งก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคอีกมากมาย ซึ่งประเทศไทยได้มีการห้ามใช้สารกลุ่มนี้ในการผลิตอาหารสัตว์โดยเด็ดขาด หากฝ่าฝืนมีความผิดตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 มาตรา 6(5), 57⁽⁴⁾ และหากพบตกค้างในเนื้อสุกรถือว่า ฝ่าฝืนประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 269) พ.ศ. 2546 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์⁽⁵⁾

ดังนั้นสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี โดยกลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสระบุรี ซึ่งมีการทำงานหลักร่วมกันในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหาร ได้มีการกำกับดูแลและเฝ้าระวังความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร จากฟาร์มถึงโต๊ะอาหาร จึงมีการสุ่มตัวอย่างเนื้อสุกรสดที่จำหน่ายในตลาดสด ตลาดนัด ร้านอาหาร ตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดง (เบต้าอะโกนิสต์) ด้วยชุดทดสอบสำเร็จรูป และเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี ทั้ง 13 อำเภอ เพื่อศึกษาและเฝ้าระวังสถานการณ์

สารเร่งเนื้อแดงตกค้างในเนื้อสุกร และดำเนินการตามกฎหมาย รวมถึงเพื่อศึกษาและกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาการปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดงในเนื้อสุกร

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาและเฝ้าระวังสถานการณ์สารเร่งเนื้อแดง (เบต้าอะโกนิสต์) ตกค้างในเนื้อสุกรที่จำหน่ายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี
2. เพื่อศึกษาและกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาการปนเปื้อนสารเร่งเนื้อแดง (เบต้าอะโกนิสต์) ในเนื้อสุกร

วิธีการดำเนินการศึกษา

1. ขอบเขตการดำเนินงาน

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาการตกค้างสารเร่งเนื้อแดงในเนื้อสุกร เขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี รวม 13 อำเภอ ได้แก่ เมืองสระบุรี แก่งคอย หนองแค พระพุทธบาท วิหารแดง มวกเหล็ก บ้านหมอ วังม่วง หนองแซง หนองโดน เฉลิมพระเกียรติ เสาไห้ ดอนพุด สถานที่จำหน่าย (ตลาดสดประเภทที่ 1 ตลาดสดประเภทที่ 2 ตลาดสดประเภทที่ 3 (ตลาดนัด) ร้านอาหาร) จำนวน 125 ตัวอย่าง และในปัสสาวะสุกรที่ฟาร์มเลี้ยง จำนวน 547 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนตุลาคม 2556-สิงหาคม 2557

2. วิธีตรวจวิเคราะห์

2.1 ตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในเนื้อสุกร

2.1.1 สาร clenbuterol โดยวิธีอิมมูโนโครมาโตกราฟี สามารถตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดง (Clenbuterol) ตกค้างได้ที่ระดับต่ำสุด (Limit of Detection: LOD) เท่ากับหรือมากกว่า 5 ppb.

วิธีการเตรียมตัวอย่างภาคสนาม (เนื้อสัตว์)

1. ชั่งตัวอย่างเนื้อสัตว์สับละเอียดประมาณ 4 กรัม
2. ใส่ลงใน centrifuge vial ปิดฝาหลอดให้สนิท
3. ใส่หลอดตัวอย่างลงใน water bath อุณหภูมิ 90-100 °C เป็นเวลา 10 นาที

4. ทิ้งตัวอย่างให้เย็นลงจนอุณหภูมิลดลงเป็นปกติ (อุณหภูมิห้อง)

5. ดูดน้ำที่ออกมาจากตัวอย่างลงใน graduated vial จำนวน 3 หยด

6. เติม PBST บัฟเฟอร์ลงไป 3 หยดเขย่าให้ผสมกันเก็บสารที่ได้เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบ

ขั้นตอนการทดสอบ

1. นำสารตัวอย่างที่ได้จากขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างจำนวน 3 หยด

2. หยดสารตัวอย่างลงในหลุมทดสอบ (Specimen well: S) บนแผ่นทดสอบ

3. รอให้แถบสีแดงปรากฏใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที โดยขณะทดสอบควรระวังไม่ให้เกิดฟองอากาศขึ้นในหลุมทดสอบ (S) และไม่ควรอ่านผลหลังจากทดสอบไว้เกิน 10 นาที เพราะอาจทำให้ผลผิดพลาดได้

การอ่านผลทดสอบ

1. Negative result มีปริมาณ clenbuterol < 5 ppb. สีของเส้น T-line จะปรากฏมีสีเข้มกว่า หรือ เท่ากับสีเส้น C-line

2. Positive result มีปริมาณ clenbuterol > 5 ppb. สีของเส้น T-line จะไม่ปรากฏ หรือ ปรากฏจางกว่า สีเส้น C-line

3. Invalid ไม่ปรากฏเส้น C-line

- ปริมาณของตัวอย่างไม่เพียงพอกับการทดสอบ

- มีความผิดพลาดในเทคนิคหรือขั้นตอนการทดสอบ

- ควรทำการทดสอบใหม่อีกครั้ง

2.1.2 สารซัลบูตามอล โดยใช้หลักการอิมมูโนโครมาโตกราฟี สามารถตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดง (Salbutamol) ตกค้างได้ที่ระดับต่ำสุด (Limit of Detection: LOD) เท่ากับหรือมากกว่า 3 ppb.

วิธีการเตรียมตัวอย่างภาคสนาม (เนื้อสัตว์)

1. ชั่งตัวอย่างเนื้อสัตว์สับละเอียดประมาณ 2.5 กรัม

2. ใส่ลงใน test tube ปิดฝาหลอดให้สนิท

3. ใส่ test tube ลงใน water bath อุณหภูมิ 90 -100 °C เป็นเวลา 10 นาที

4. ทิ้งตัวอย่างให้เย็นลงจนอุณหภูมิลดลงเป็นปกติ (อุณหภูมิห้อง)

5. ดูดน้ำที่ออกมาจากตัวอย่างลงในหลอดทดลองขนาดเล็ก จำนวน 3 หยด

6. เติม PBST บัฟเฟอร์ลงไป 3 หยดเขย่าให้ผสมกัน เก็บสารที่ได้เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบ

ขั้นตอนการทดสอบ

ใช้วิธีเดียวกับสารแคนนูเทอรอล

การอ่านผลทดสอบ

1. Negative result มีปริมาณ salbutamol <3 ppb. สีของเส้น T-line จะปรากฏมีสีเข้มกว่า หรือ เท่ากับ สีเส้น C-line

2. Positive result มีปริมาณ salbutamol >3 ppb. สีของเส้น T-line จะไม่ปรากฏ หรือ ปรากฏจางกว่า สีเส้น C-line

3. Invalid ไม่ปรากฏเส้น C-line

- ปริมาณของตัวอย่างไม่เพียงพอกับการทดสอบ
- มีความผิดพลาดในเทคนิคหรือขั้นตอนการทดสอบ
- ควรทำการทดสอบใหม่อีกครั้ง

2.2 การตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างปัสสาวะสุกร

ตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) เพื่อหาความเข้มข้นของสารเบต้าอะโกนิสต์ในปัสสาวะสุกร ถ้ามีโดยที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 2 ppb. ขึ้นไป ถือว่าให้ผลบวกต่อการตรวจวิเคราะห์ เมื่อตรวจพบปัสสาวะที่ให้ผลตรวจเป็นบวก จะมีการออกไปสอบสวนฟาร์มและเก็บตัวอย่างอาหาร น้ำ และปัสสาวะสุกรจากฟาร์มนั้น ส่งตรวจวิเคราะห์สารเบต้าอะโกนิสต์ที่สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ จังหวัดปทุมธานี ด้วยวิธี LC-MS/MS

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักสถิติร้อยละ

ผลการศึกษา

จากการเก็บตัวอย่างเนื้อสุกรที่จำหน่ายที่ตลาดสด ตลาดนัด ร้านอาหาร ใน 13 อำเภอ ของเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี เพื่อตรวจหาสารเร่งเนื้อแดง ชนิดคลอนบูเทอรอลและซัลบูทามอล จำนวน 125 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์พบเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดงชนิดซัลบูทามอล จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.60 ในอำเภอเมือง และ อำเภอหนองแค คิดเป็นร้อยละ 3.23 และ 2.86 ตามลำดับ ไม่พบสารเร่งเนื้อแดง ชนิดคลอนบูเทอรอล ในตัวอย่างเนื้อสุกร ดังตารางที่ 1

ผลการตรวจสารเร่งเนื้อแดง จำแนกตามสถานที่เก็บตัวอย่างเนื้อสุกร ได้แก่ ตลาดสด ตลาดนัด ร้านอาหาร ใน 13 อำเภอ พบสารเร่งเนื้อแดงตกค้างชนิดซัลบูทามอลในเนื้อสุกรร้อยละ 1.31, 2.17 ตามลำดับ ไม่พบสารเร่งเนื้อแดงชนิดคลอนบูเทอรอล ดังตารางที่ 2

ผลการตรวจสารเร่งเนื้อแดง ในปัสสาวะสุกรที่เก็บ

จากฟาร์มใน 10 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองสระบุรี อำเภอแก่งคอย อำเภอหนองแค อำเภอพระพุทธบาท อำเภอวิหารแดง อำเภอบ้านหมอ อำเภอวังม่วง อำเภอหนองแซง อำเภอหนองโดน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ เขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน 547 ตัวอย่าง เพื่อตรวจหาสารเร่งเนื้อแดง ชนิดคลอนบูเทอรอล และซัลบูทามอล ให้ผลบวกกับสารเร่งเนื้อแดงชนิดซัลบูทามอล จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.73 ในอำเภอเมือง และ อำเภอหนองแค ไม่พบสารเร่งเนื้อแดงชนิดคลอนบูเทอรอล ซึ่งใน 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอมวกเหล็ก อำเภอเสาไห้ อำเภอดอนพุด ไม่ได้ตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดง ชนิดคลอนบูเทอรอล และซัลบูทามอล ของเนื้อสุกรที่จำหน่ายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำแนกรายอำเภอ

อำเภอ	คลอนบูเทอรอล			ซัลบูทามอล		
	ตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนที่พบ	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนที่พบ	ร้อยละ
เมืองสระบุรี	31	0	00.0	31	1	3.23
แก่งคอย	9	0	00.0	9	0	0.00
หนองแค	35	0	00.0	35	1	2.86
พระพุทธบาท	6	0	00.0	6	0	0.00
วิหารแดง	6	0	00.0	6	0	0.00
มวกเหล็ก	2	0	00.0	2	0	0.00
บ้านหมอ	1	0	00.0	1	0	0.00
วังม่วง	11	0	00.0	11	0	0.00
หนองแซง	3	0	00.0	3	0	0.00
หนองโดน	2	0	00.0	2	0	0.00
เฉลิมพระเกียรติ	5	0	00.0	5	0	0.00
เสาไห้	9	0	00.0	9	0	0.00
ดอนพุด	5	0	00.0	5	0	0.00
รวม	125	0	00.0	125	2	1.60

จากผลการตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเนื้อสุกรที่จำหน่ายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรีพบว่า ไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 269) พ.ศ. 2546 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีการปนเปื้อน สารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์โดยกำหนดให้อาหารทุกชนิดมีมาตรฐานโดยตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ และเกลือของกลุ่มนี้ รวมทั้งสารในกระบวนการสร้างและสลายของสารดังกล่าวด้วย จำนวน 4 ตัวอย่าง

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดงชนิดคลีนบูเทอรอลและซัลบูตามอลของเนื้อสุกรที่จำหน่าย ในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำแนกตามสถานที่เก็บตัวอย่าง

อำเภอ	ตลาดประเภทที่ 1						ตลาดประเภทที่ 3						ร้านอาหาร					
	CLENBUTEROL		SALBUTAMOL		ร้อยละ		CLENBUTEROL		SALBUTAMOL		ร้อยละ		CLENBUTEROL		SALBUTAMOL		ร้อยละ	
	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ	ตรวจ	พบ
เมืองสระบุรี	23	0	0.00	23	1	4.30	8	0	0.00	8	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
แก่งคอย	6	0	0.00	6	0	0.00	3	0	0.00	3	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
หนองแค	20	0	0.00	20	0	0.00	15	0	0.00	15	1	6.60	0	0	0.00	0	0	0.00
พระพุทธบาท	5	0	0.00	5	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	1	0	0.00	1	0	0.00
วิหารแดง	2	0	0.00	2	0	0.00	4	0	0.00	4	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
มวกเหล็ก	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	1	0	0.00	1	0	0.00
บ้านหมอ	1	0	0.00	1	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
วังม่วง	9	0	0.00	9	0	0.00	2	0	0.00	2	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
หนองแซง	3	0	0.00	3	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
หนองโดน	0	0	0.00	0	0	0.00	2	0	0.00	2	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
เฉลิมพระเกียรติ	2	0	0.00	2	0	0.00	3	0	0.00	3	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
เสาไห้	4	0	0.00	4	0	0.00	4	0	0.00	4	0	0.00	1	0	0.00	1	0	0.00
ดอนพุด	0	0	0.00	0	0	0.00	5	0	0.00	5	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
รวม	76	0	0.00	76	1	1.31	46	0	0.00	46	1	2.17	3	0	0.00	3	0	0.00

หมายเหตุ : ตลาดประเภทที่ 1 หมายถึง ตลาดที่มีโครงสร้างอาคารและดำเนินกิจการเป็นประจำ หรืออย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยมีส่วนประกอบของสถานที่และสิ่งปลูกสร้างสำหรับขายของที่ขนถ่ายสินค้า ส้วมและที่ถ่ายปัสสาวะที่รวบรวมมูลฝอย และที่จอดรถ

ตลาดประเภทที่ 3 หมายถึง ตลาดที่ไม่มีโครงสร้างอาคารและดำเนินกิจการชั่วคราว หรือเป็นครั้งคราว หรือ ตามวันที่กำหนด และให้มีบริเวณที่จัดไว้สำหรับผู้ขายของ ส้วมและที่ถ่ายปัสสาวะ และที่รวบรวม มูลฝอย (มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในส่วนที่ 3 ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 พ.ศ.2542 ออกตาม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535)

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดงชนิด
 เคลนบูเทอรอล ซัลบูทามอล และ ในปีสภาวะสุกรที่เก็บ
 จากฟาร์มในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำแนกรายอำเภอ

อำเภอ	เคลนบูเทอรอล		ซัลบูทามอล		
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ร้อยละ	ร้อยละ
เมืองสระบุรี	16	0	16	2	12.5
แก่งคอย	70	0	70	0	0
หนองแค	48	0	48	0	0
พระพุทธบาท	92	0	92	0	0
วิหารแดง	115	0	115	2	1.74
มวกเหล็ก	0	0	0	0	0
บ้านหมอ	38	0	38	0	0
วังม่วง	126	0	126	0	0
หนองแซง	16	0	16	0	0
หนองโดน	10	0	10	0	0
เฉลิมพระเกียรติ	16	0	16	0	0
เสาไห้	0	0	0	0	0
ดอนพุด	0	0	0	0	0
รวม	547	0	547	4	0.73

จากผลการตรวจวิเคราะห์ปีสภาวะสุกรที่ให้
 ผลบวกกับสารเร่งเนื้อแดงชนิดซัลบูทามอล จำนวน 4
 ตัวอย่าง ปศุสัตว์จังหวัดสระบุรีได้เก็บตัวอย่างอาหาร น้ำ
 และปีสภาวะสุกร ส่งตรวจวิเคราะห์ยืนยันผลด้วยวิธี
 LC-MS-MS ที่สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์
 จังหวัดปทุมธานี ผลการตรวจวิเคราะห์ Negative

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการตรวจวิเคราะห์ปีสภาวะสุกรที่ให้
 ผลบวกกับสารเร่งเนื้อแดงชนิดซัลบูทามอล จำนวน 4
 ตัวอย่าง ปศุสัตว์จังหวัดสระบุรีได้เก็บตัวอย่างอาหาร น้ำ
 และปีสภาวะสุกร ส่งตรวจวิเคราะห์ยืนยันผลด้วยวิธี
 LC-MS-MS ที่สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์
 จังหวัดปทุมธานี ผลการตรวจวิเคราะห์ Negative

สำหรับการตรวจสารเร่งเนื้อแดงในปีสภาวะสุกร
 ด้วยเทคนิค ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent
 Assay) ให้ผลบวกกับสารเร่งเนื้อแดงชนิดซัลบูทามอล
 จำนวน 4 ตัวอย่าง ดังนั้นจึงส่งตัวอย่างอาหาร น้ำ และ

ปีสภาวะสุกรของฟาร์มที่ให้ผลบวกกับสารเร่งเนื้อแดง
 ชนิดซัลบูทามอล ทั้ง 4 ตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ยืนยัน
 ด้วยวิธี LC-MS/MS ผลปรากฏว่า ตัวอย่างที่ส่งตรวจ
 วิเคราะห์ผลเป็น Negative เนื่องจากผลการตรวจวิเคราะห์
 ทางห้องปฏิบัติการต้องใช้เวลาทำให้ตัวอย่างที่
 ส่งตรวจเป็นคนละรอบการเลี้ยง ดังนั้นควรมีการพัฒนา
 ชุดทดสอบในการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้น

การดำเนินการแก้ไขปัญหาการตกค้างสารเร่ง
 เนื้อแดงในเนื้อสุกรจะต้องอาศัยความร่วมมือจาก
 ทุกหน่วยงานตลอดห่วงโซ่อาหาร ตั้งแต่ฟาร์มจนถึงผู้บริโภค
 ซึ่งจะต้องมีการควบคุมการใช้ยาสัตว์ อาหารสัตว์ในการเลี้ยง
 สุกร โรงฆ่าและชำแหละสุกรควรมีการตรวจเฝ้าระวัง
 การตกค้างของสารเร่งเนื้อแดงในปีสภาวะสุกรก่อนฆ่า และ
 ผู้จำหน่ายเนื้อสุกรควรเลือกซื้อเนื้อสุกรจากโรงฆ่าและ
 ชำแหละสุกรที่ได้รับใบอนุญาต

ปัญหาและอุปสรรค

1. การเก็บตัวอย่างเนื้อสุกร กรณีที่ตรวจด้วย
 ชุดทดสอบพบสารเร่งเนื้อแดงนั้น การส่งตรวจยืนยันผลทาง
 ห้องปฏิบัติการทำได้ยาก เนื่องจากตัวอย่างเนื้อสุกรที่ตรวจ
 พบในวันเดียวกันไม่มีผู้ประกอบการที่จำหน่ายรายใดให้
 ข้อมูลที่แท้จริงของแหล่งที่มาของเนื้อสุกร
2. ชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดงมีจำนวนจำกัด
 เนื่องจากมีราคาแพง และต้องนำเข้าจากต่างประเทศ
3. การส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหา
 ความเข้มข้นของสารเบต้าอะโกนิสต์ในปีสภาวะสุกร
 ด้วยเทคนิค ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent
 Assay) ผลตรวจวิเคราะห์ใช้เวลานาน และไม่สามารถใช้ผล
 ในการดำเนินการตามกฎหมายกับผู้ประกอบการได้เมื่อผลการ
 ตรวจวิเคราะห์พบสารเบต้าอะโกนิสต์ ปศุสัตว์ต้องออกไป
 สอบสวนฟาร์ม และเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำจากฟาร์ม
 ส่งตรวจวิเคราะห์หาสารเบต้าอะโกนิสต์ ที่สำนักตรวจสอบ
 คุณภาพสินค้าปศุสัตว์จังหวัดปทุมธานี ด้วยวิธี LC-MS/MS
 ผลการตรวจวิเคราะห์เป็นลบ ซึ่งขณะที่ออกตรวจสอบ
 สุกรที่เลี้ยงก็จะเป็นสุกรรุ่นอื่น หากผลการตรวจพบ
 สารเบต้าอะโกนิสต์ในตัวอย่างอาหารที่ใช้เลี้ยงสุกร จึงจะ
 สามารถดำเนินการคดีได้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาศาสามารถชี้ให้เห็นว่า เนื้อสุกรที่จำหน่ายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี มีการตกค้างสารเร่งเนื้อแดง แม้ว่าภาครัฐจะมีมาตรการต่างๆ ในทางกฎหมายเพื่อควบคุมดูแลสารตกค้างในเนื้อสุกรเหล่านั้นแล้วก็ตาม แต่เนื่องจากการผลิตเนื้อสุกรจนถึงการจำหน่ายและการบริโภคเกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย ผู้ศึกษาขอให้ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

ภาครัฐ

1. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ควรควบคุมการนำเข้าซึ่งอาหารสัตว์ทุกประเภทที่มีสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์อย่างเข้มงวด เพิ่มการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำที่ใช้เลี้ยงสุกรภายในฟาร์ม สนับสนุนงบประมาณในการตรวจสอบและเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรภายในฟาร์มตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะสุกรให้กรมปศุสัตว์ และควรพัฒนาชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดงเพื่อความรวดเร็วในการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้น รวมถึงควรมีมาตรการให้โรงฆ่าและชำแหละสุกร มีการตรวจฝ้าระวังการตกค้างของสารเร่งเนื้อแดง

2. กระทรวงสาธารณสุข ควรติดตามฝ้าระวังเก็บตัวอย่างเนื้อสุกรเพื่อตรวจหาสารเร่งเนื้อแดง ควรปรับปรุงแก้ไขกฎหมายอาหาร ให้เพิ่มโทษกับผู้ฝ่าฝืนในเรื่องการผลิต/จำหน่ายอาหารที่ผิดมาตรฐานสูงขึ้นเนื่องจากพบว่า ยังมีการฝ่าฝืนกฎหมาย เพื่อเป็นการป้องปรามการฝ่าฝืนกฎหมายและจำหน่ายจะได้ตระหนักในการเลือกซื้อเนื้อสุกรจากแหล่งที่เชื่อถือได้ในเรื่องคุณภาพมาตรฐานและปลอดภัย ก่อนนำมาจำหน่ายให้กับผู้บริโภค รวมถึงมีการให้ความรู้กับผู้ประกอบการและผู้บริโภคถึงอันตรายของสารเร่งเนื้อแดงในเนื้อสุกร และการเลือกซื้อเนื้อสุกร ที่ไม่มีการตกค้างของสารเร่งเนื้อแดง

ผู้ประกอบการ

1. ฟาร์ม นำวิธีการปฏิบัติที่ดีทางการเกษตร (Good Agriculture Practices) มาใช้เพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัยต่อการบริโภค และควรมีจิตสำนึกถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคโดยไม่ใช้สารเร่งเนื้อแดง

2. โรงฆ่าและชำแหละสุกร ควรมีการตรวจฝ้าระวังการตกค้างของสารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะสุกรก่อนฆ่า

3. ผู้จำหน่าย เลือกซื้อเนื้อสุกรจากโรงฆ่าและชำแหละสุกรที่ได้รับใบอนุญาต

ผู้บริโภค

ให้ความรู้ผู้บริโภคเรื่องการเลือกซื้อเนื้อสุกร ไม่มีค่านิยมในการบริโภคสุกรเนื้อแดงไม่มีมัน รวมถึงสร้างความตระหนักถึงอันตรายที่เกิดจากการบริโภคเนื้อสุกรที่มีสารเร่งเนื้อแดงตกค้าง

ข้อเสนอในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ การตรวจวิเคราะห์สารเร่งเนื้อแดงในตัวอย่างเนื้อสุกรโดยใช้ชุดทดสอบ (Test Kit) ไม่ได้ส่งตรวจยืนยันผลทางห้องปฏิบัติการ ดังนั้นหากผู้สนใจทำการศึกษาค้างต่อไป ควรมีการส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันผล

เอกสารอ้างอิง

- 1 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค. (2545). บริโภคเนื้อสัตว์อย่างไรให้ปลอดภัย. นนทบุรี : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.
- 2 สมาคมผู้ผลิตและแปรรูปสุกรเพื่อการส่งออก. (2549). ปริมาณการบริโภคเนื้อสุกรต่อคนต่อปี (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://hypnos.cportal.net> [20 มีนาคม 2557]
- 3 สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิจิตร. (2555). เอกสารความรู้ด้านอาหารปลอดภัยเรื่องสารเร่งเนื้อแดง (ออนไลน์). สืบค้นจาก: http://pvlopic.dld.go.th/uploads/2555/KM/Food_Edu/FE_Beta01-1.pdf [25 มีนาคม 2557]
- 4 พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525. (2525). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 99 ฉบับพิเศษ, ตอน 111/111 (11 สิงหาคม): 25.
- 5 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ พ.ศ. 2546. (2546). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 120, ตอนพิเศษ 47 ง (23 เมษายน) : 12.