

บทนำ

สารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ เช่น ซัลบูตามอล (Salbutamol) , เคลนบูเตอร์อล (Clenbuterol) และ เรคโตปามีนส์ (Ractopamine) เป็นต้น เป็นสารที่ผู้เลี้ยงสุกรโดยส่วนใหญ่นิยมใช้ในการเลี้ยงสุกร เพื่อปรับปรุงคุณภาพซาก หรือเพื่อช่วยในการขุน โดยจะช่วยในการใช้พลังงานจากไขมัน และสะสมโปรตีนในกล้ามเนื้อ (Ricks *et al.*, 1984), (Vestergaard *et al.*, 1994) จึงส่งผลให้มีเนื้อแดงมาก ไขมันน้อย เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ซึ่งส่วนมากจะใช้ผสมในอาหารสุกรขุนที่ระดับ 4 - 8 ppm (หนึ่งในล้านส่วน) (ธวัชชัย, 2546) หรือหากใช้ ซัลบูตามอล (Salbutamol) ผสมในอาหารที่ระดับ 2 - 8 ppm จะทำให้ไขมันสันหลังสุกรบางลง คุณภาพซากดีขึ้นและมีประสิทธิภาพที่ทำให้ อัตราแลกเนื้อดีขึ้นด้วย (Cole *et al.*, 1987) คาดกันว่าในประเทศไทยมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์บางรายเริ่มรู้จักใช้สารในกลุ่มฟีเนทาโนลามีน (Phenethanolamines) หรือกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์นี้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2531 - 2532 โดยการลักลอบนำเข้ามาจากประเทศเพื่อนบ้านทางภาคใต้ โดยใช้ชื่อการค้าหลากหลาย เช่น เลนดอน, ไดโซล-บี, แอโปฟีด, โลเฟต, บีดอล 2201 และแมคโต-เอส เป็นต้น (สุพล, 2534)

ทางการแพทย์จะใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ เช่น ซัลบูตามอล (Salbutamol), เรคโตปามีนส์ (Ractopamine) เป็นต้น เป็นยารักษาโรคหอบหืดในคน โดยยามีฤทธิ์ทำให้หลอดลมขยายตัว สามารถหายใจได้สะดวกขึ้น แต่มีผลข้างเคียง คือ หัวใจเต้นเร็ว, ใจสั่น, กล้ามเนื้อมือสั่นพริ้ว ซึ่งจะพบสูงถึง 42 % ของผู้ที่ได้รับยานอกจากนี้ยังพบอาการกระวนกระวาย , หวาดกลัว, ชะลอการคลอด (ตัวยาทำให้มดลูกไม่บีบตัว) และยังช่วยลดความอ้วน เนื่องจากยาไปลดการสะสมของไขมัน (ธวัชชัย, 2546) พบว่ามีการบริโภคสัตว์ที่มีสาร กลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ชื่อ เคลนบูเตอร์อล (Clenbuterol) ที่ระดับปริมาณ 160 - 291 ppb (หนึ่งในพันล้านส่วน) ทำให้ผู้บริโภคเกิดอาการป่วย ภายใน 40 ชั่วโมง (โดยประมาณ) มีอาการสั่นกระตุกของกล้ามเนื้อ (muscle tremor), หัวใจเต้นเร็ว (cardiac palpitation), ตื่นเต้น, ใจไม่สงบ, (nervousness) ปวดศีรษะ, เจ็บตามกล้ามเนื้อ, เวียนศีรษะ (dizziness), คลื่นเหียน, อาเจียน, มีไข้ และหนาวสั่น (Martinez-Navarro, 1990) ดังนั้นปัจจุบันประเทศต่างๆ เช่น อเมริกา และยุโรปได้มีการห้ามไม่ให้ใช้สารเร่งเนื้อแดงฯ ในการเลี้ยงสัตว์ (Kuiper *et al.*, 1998) รวมทั้งประเทศไทยด้วยเช่นกัน โดยในประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กำหนดห้ามใช้สารเร่งเนื้อแดงฯ เดิมในอาหารเลี้ยงสัตว์ ผู้ใดฝ่าฝืนมีโทษตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 มาตรา 57 โทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ (กรมปศุสัตว์, 2545)

การศึกษาวិจัยครั้งนี้ เพื่อให้ทราบสถานการณ์การลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงฯ และเป็นการเฝ้าระวังไม่ให้มีการใช้ต่อไป เพื่อความปลอดภัยของประชาชนในการบริโภคเนื้อหรือผลิตภัณฑ์จากสุกรในพื้นที่จังหวัดพิจิตร ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ประกาศให้ในปี พ.ศ. 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกร

1. หลอดพลาสติก ขนาด 50 ซี.ซี.
2. กระติกน้ำ ขนาด 5 ลิตร
3. ฉลาก (Label)
4. เทปใส
5. ถุงพลาสติก
6. หนั่งยาง

วิธีการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรในฟาร์มและโรงฆ่าสัตว์ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2546 ถึง เดือนมิถุนายน 2547
2. เจ้าหน้าที่ใช้หลอดพลาสติกขนาด 50 ซี.ซี. เก็บปัสสาวะสุกร ตัวอย่างละประมาณ 40 ซี.ซี. 1 ตัวอย่างต่อ 1 หลอด โดยเก็บในสุกรทุกรุ่น ทุกช่วงอายุ แต่เน้นในสุกรขุน ฟาร์มละ 1 – 10 ตัวอย่าง และโรงฆ่าสัตว์แห่งละ 1 – 10 ตัวอย่าง
3. ติดฉลาก (Label) ระบุรหัสแสดงหมายเลขตัวอย่าง สถานที่เก็บตัวอย่าง และวันที่เก็บตัวอย่าง ไขว้ข้างหลอดพลาสติกแต่ละหลอด ปิดฉลากด้วยเทปใสเพื่อป้องกันฉลากเปียกน้ำและหลุดลอก
4. นำหลอดตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกใส รัดปากถุงให้แน่นด้วยหนังยาง
5. เก็บตัวอย่างในกระติกน้ำที่มีน้ำแข็ง ที่ความเย็น $2 - 8^{\circ}\text{C}$ สามารถเก็บไว้ได้ 3 วัน
6. รวบรวมตัวอย่างนำส่งศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ(ตอนล่าง)
7. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ(ตอนล่าง) ดำเนินการตรวจตัวอย่างปัสสาวะสุกร ด้วยวิธีอีไลซ่า (ELISA)

วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสตินปัสสาวะสุกร ด้วยวิธีอีไลซ่า (ELISA) โดยกำหนดปริมาณผลตรวจเป็นบวก ที่ระดับตั้งแต่ 1.00 ppb. ขึ้นไป

การวิเคราะห์ผล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้สถิติแจกแจงแบบร้อยละ (Percentage) ด้วยโปรแกรมทางสถิติ Microsoft Excel

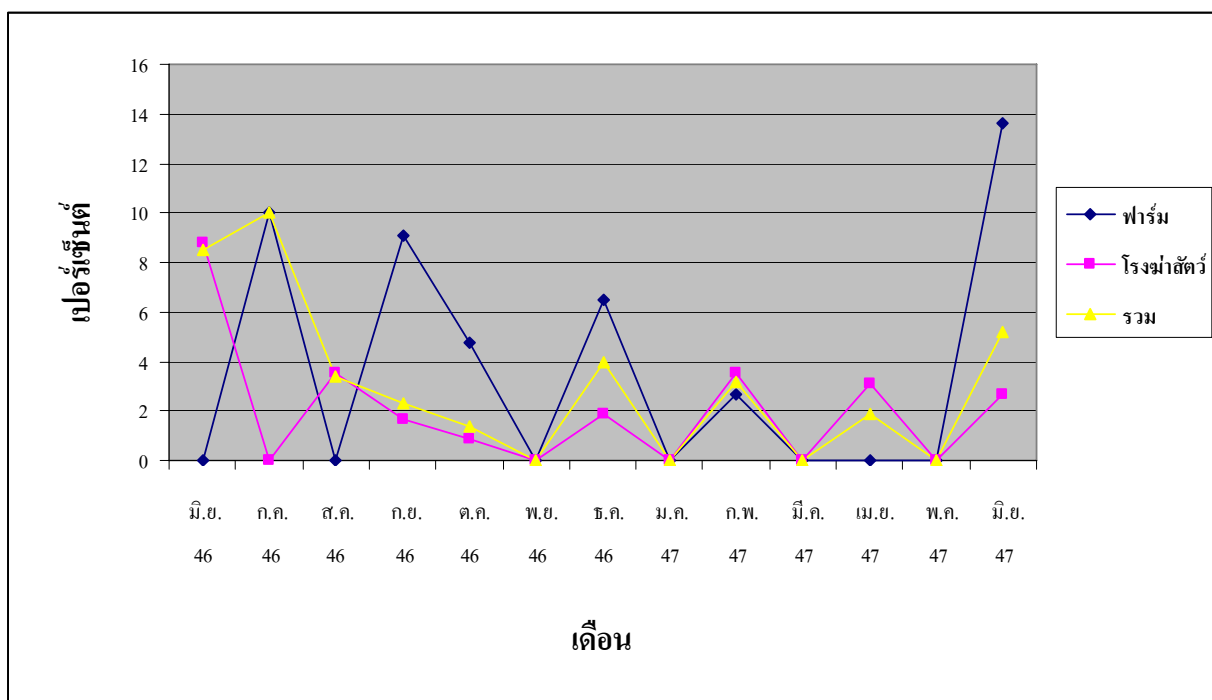
ผลการศึกษา

ผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสตินปัสสาวะสุกร จากฟาร์มเลี้ยงสุกร และโรงฆ่าสัตว์ จังหวัดพิจิตร ปี 2546 – 2547 แสดงผลดังตารางและกราฟต่อไปนี้

ตาราง แสดงผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในปีสภาวะสุกร จังหวัดพิจิตร ปี 2546 – 2547

ตัวอย่าง	จำนวน(ตัวอย่าง)			ผลการตรวจ(ตัวอย่าง)					
	ฟาร์ม	โรงฆ่าสัตว์	รวม	ฟาร์ม		โรงฆ่าสัตว์		รวม	
				ผลบวก	เปอร์เซ็นต์	ผลบวก	เปอร์เซ็นต์	ผลบวก	เปอร์เซ็นต์
มี.ย.46	3	68	71	0	0	6	8.82	6	8.5
ก.ค.46	10	0	10	1	10.00	0	0	1	10
ส.ค.46	2	114	116	0	0	4	3.50	4	3.4
ก.ย.46	11	122	133	1	9.09	2	1.63	3	2.3
ต.ค.46	21	119	140	1	4.76	1	0.84	2	1.4
พ.ย.46	26	112	138	0	0	0	0	0	0
ธ.ค.46	46	54	100	3	6.52	1	1.85	4	4
ม.ค.47	29	70	99	0	0	0	0	0	0
ก.พ.47	37	57	94	1	2.7	2	3.50	3	3.2
มี.ค.47	75	53	128	0	0	0	0	0	0
เม.ย.47	78	129	207	0	0	4	3.10	4	1.9
พ.ค.47	44	110	154	0	0	0	0	0	0
มี.ย.47	22	74	96	3	13.63	2	2.70	5	5.2
รวม	404	1082	1486	10	2.47	22	2.03	32	2.15

กราฟ แสดงผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในปีสภาวะสุกร จังหวัดพิจิตร ปี 2546-2547



สรุปผลและวิจารณ์

จากการศึกษาผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ในปีสภาวะสุกร ด้วยวิธีอิลิซ่า (ELISA) ในฟาร์มเลี้ยงสุกรและโรงฆ่าสัตว์ จังหวัดพิจิตร ได้ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างปีสภาวะสุกรทั้งสิ้น จำนวน 1,486 ตัวอย่าง พบผลบวก จำนวน 32 ตัวอย่าง (2.15 %) เดือนที่ผลการตรวจเป็นบวกมากที่สุดคือ มิถุนายน 2546 โดยมีการส่งตัวอย่างปีสภาวะสุกรตรวจ จำนวน 71 ตัวอย่าง พบผลบวก จำนวน 6 ตัวอย่าง (8.45 %) และเดือนที่ไม่พบผลบวกเลยมี 4 เดือน คือ พฤศจิกายน 2546, มกราคม 2547, มีนาคม 2547 และพฤษภาคม 2547 โดยมีการส่งตัวอย่างปีสภาวะสุกรตรวจ จำนวน 138, 99, 128 และ 154 ตัวอย่าง ตามลำดับ

ผลการตรวจตัวอย่างปีสภาวะสุกรในฟาร์มเลี้ยงสุกรที่มีการส่งตรวจ จำนวน 404 ตัวอย่าง พบผลบวก จำนวน 10 ตัวอย่าง (2.57 %) โดยเดือนธันวาคม 2546 และเดือนมิถุนายน 2547 พบผลบวกมากที่สุด จำนวน 3 ตัวอย่าง (6.52 % และ 13.64%) จากตัวอย่างที่ส่งตรวจจำนวน 46 ตัวอย่างและ 22 ตัวอย่าง ตามลำดับ และเดือนที่ไม่พบผลบวกเลยมี จำนวน 7 เดือน คือ เดือนมิถุนายน 2546, สิงหาคม 2546, พฤศจิกายน 2546, มกราคม 2547, มีนาคม 2547, เมษายน 2547 และพฤษภาคม 2547 ซึ่งมีการส่งตัวอย่าง จำนวน 3, 2, 26, 29, 75, 78 และ 44 ตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนผลการตรวจในโรงฆ่าสัตว์ที่มีการส่งตัวอย่างปีสภาวะสุกร จำนวน 1,082 ตัวอย่าง พบผลบวก จำนวน 22 ตัวอย่าง (2.03 %) โดยเดือนมิถุนายน 2546 พบผลบวกมากที่สุดจำนวน 6 ตัวอย่าง (8.82 %) จากตัวอย่างที่ส่งตรวจจำนวน 68 ตัวอย่างและเดือนที่ไม่พบผลบวกเลยมี 4 เดือน คือ พฤศจิกายน 2546, มกราคม 2547, มีนาคม 2547 และพฤษภาคม 2547 จากตัวอย่างที่ส่งตรวจ จำนวน 112, 70, 53 และ 110 ตัวอย่าง

จากการศึกษามีการตรวจพบผลบวกอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงแรกเดือนมิถุนายน 2546 ถึงเดือนตุลาคม 2546 หลังจากนั้นมีการตรวจพบในเดือนเว้นเดือน ซึ่งอาจเกิดจากการที่กรมปศุสัตว์ได้มีมาตรการกำกัดไม่ให้มีการใช้สารเร่งเนื้อแดงฯ ในการเลี้ยงสุกรซึ่งดำเนินมาตั้งแต่เดือนเมษายน 2546 เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิจิตรได้มีเข้มงวดดำเนินการกับผู้ที่ลักลอบใช้ และมีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์เรื่องการทำความสะอาดฟาร์ม รวมถึงอุปกรณ์ และภาชนะต่างๆ เพื่อป้องกันการตกค้าง และเดือนมิถุนายน 2547 มีการตรวจพบในระดับสูง แสดงว่าในพื้นที่จังหวัดพิจิตรยังมีการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงฯ ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความร่วมมือกับทุกหน่วยงาน ทั้งภาคราชการ ภาคเอกชน ตลอดจนประชาชนผู้บริโภค จึงจะทำให้การดำเนินงานแก้ไขปัญหาสารเร่งเนื้อแดงฯ สำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวិจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อประชาชนที่บริโภคเนื้อ หรือผลิตภัณฑ์จากสุกร อีกทั้ง ยังเป็นการควบคุมและเฝ้าระวังการลักลอบใช้สารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ในฟาร์มเลี้ยงสุกร ในจังหวัดพิจิตร ซึ่งการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างปีสภาวะสุกร และส่งไปตรวจ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จังหวัดพิษณุโลก และรอการแจ้งผลตรวจ กลับมานั้น ต้องใช้เวลานาน (ประมาณ 2 – 3 วัน) ทำให้สุกรที่มีการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ หรือตรวจเป็นผลบวก ได้ผ่านขบวนการฆ่าและชำแหละ หรืออาจจะถึงมือผู้บริโภคแล้วก็ได้ แต่หากมีการตรวจตัวอย่างปีสภาวะสุกร

ณ โรงฆ่าสัตว์ภายในวันนั้น และผลเป็นบวก ก็สามารถให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าสัตว์ และจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2535 ดำเนินการสั่งกัก หรืองดการฆ่าสุกรดังกล่าวได้ โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 23 และ 24 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าและจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2535 (กรมปศุสัตว์, 2546)

เนื่องจากการตรวจพบสารเร่งเนื้อแดงฯ อยู่อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เรื่องอันตรายจากสารเร่งเนื้อแดงฯ เพื่อให้ประชาชนมีความตื่นตัวมากขึ้นและเป็นการกดดันผู้เลี้ยงสุกรที่ยังมีการลักลอบใช้ และควรมีการผลักดันให้ฟาร์มสุกรเข้าสู่ระบบมาตรฐานฟาร์มของกรมปศุสัตว์ให้มากยิ่งขึ้น (ครบทุกฟาร์ม) เพื่อให้การเลี้ยงสุกรมีการตรวจสอบอย่างประจำและที่สำคัญมีการกำกับดูแลโดยสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์ม ที่จะเป็นผู้รับผิดชอบหากเกิดความผิดปกติในฟาร์มนั้นๆ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ ของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิจิตรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกร และตัวอย่างอาหารสัตว์ ส่งตรวจฯ , เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ(ตอนล่าง)ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการตรวจตัวอย่างฯ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ ประจำโรงฆ่าสัตว์ และผู้ประกอบการเลี้ยงสุกร ในจังหวัดพิจิตรทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ทำให้ผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2545. คู่มือพนักงานเจ้าหน้าที่. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ . 160 หน้า
กรมปศุสัตว์. 2546. คู่มือการพัฒนามาตรฐาน โรงฆ่าสัตว์และการจำหน่ายเนื้อสัตว์. ชุมชนสหกรณ์

การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 56 – 63.

ธวัชชัย รอดสม. 2546. แนวทางการจัดและวิธีตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดง. สัตว์เศรษฐกิจ. หน้า 33 - 35.

สุพล เตื่องยศเชื้อชากุล. 2534. การใช้สารกลุ่ม phenethanolamine ปรับปรุงคุณภาพซากสุกร: ประโยชน์

และอันตราย. การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์ครั้งที่ 18 สัตวแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทยฯ 4 – 6

พฤศจิกายน 2546 : หน้า 173 – 178.

Cole, O.J.A., Wood, J.D. and Kilpatrick, M.J. 1987. Betaagonists and their effects on animal growth and carcass quality. Ed. J.P. Hanrahan, London, Elsevier: 137 p.

Kuiper, H.A., Noordam, M.U., Dooren-flipsen van M. M.H. , Schilt,R. and Roos, A. H. 1998. Illegal Use of B-Adrenergic agonist : European Community. J .Anim. Sci. 76 : 195-207

Martinez-Navarro, J.F. 1990. Food poisoning related to consumption of illicit β - agonist in the liver. Lancet, 336: 1311 p.

Ricks, C.A., Daleymple, R.H., Baker, P.K., & Ingle, D.L. 1984. Use of β - agonist to alter fat and muscle deposition in steers. J. Anim. Sci, 59: 1247 – 1254 p.

Sangiorgi, E. and Curatolo, M. 1996. Application of a sequential analytical procedure for the detection of the β - agonist brombuterol in bovine urine samples. J. Chromatogr. B, 693: 468 – 478 p.

Vestergaard, M., Sejrsen, K., & Klastrup, S. Growth. 1994. Composition and eating quality of longissimus dorsi from young bulls fed the β - agonist cimateral at consecutive developmental stages. Meat Science, 38: 55 – 56 p.

The study on using β -agonists in Phichit province since 2003-2004

Thawan Rattana ¹

Boonsong Saengsan ¹

Abstract

1,486 urine samples from swine of all ages, collected from farms and slaughter houses in Phichit province since 2003-2004, were detected for β - agonist by ELISA test. 32 samples (2.15%) were found positive. 404 samples from farms were found 10 (2.57%) positive and 1,082 samples from slaughter houses were found 22 (2.03%) positive.

Keywords : Urine, swine, β -agonist, Phichit Province

Research No. 48(2)-0716(6)-135

¹ Phichit Provincial Livestock Office, Phichit Province, 66000

การศึกษาความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ เอสเชอริเชีย โคลิ ในไก่เนื้อ
ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดสุโขทัย
พิเชษฐ สุพิกุลพงศ์¹ ไทยเสรี จรูญภาค²

บทคัดย่อ

ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างสิ่งรอนอนไก่เนื้อที่เลี้ยงอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 82 ตัวอย่าง และสุโขทัย จำนวน 140 ตัวอย่าง รวม 222 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม 2546 นำไปเพาะแยกเชื้อทางห้องปฏิบัติการ พบเชื้อ *E. coli* จำนวน 41.89 % (93/222 ตัวอย่าง) แยกเป็นจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 39.02 % (32/82) และสุโขทัย จำนวน 43.57% (61/140) เมื่อทำการทดสอบความไวของเชื้อ *E. coli* ต่อยาต้านจุลชีพ 12 ชนิด ด้วยวิธี Paper Disc Diffusion พบว่าเชื้อ *E. coli* ที่พบในจังหวัดนครสวรรค์มีความไวต่อยาต้านจุลชีพ มากที่และน้อยที่สุด คือ Colistin (82.35 %) และ Amoxycillin (12.05 %) ส่วนจังหวัดสุโขทัย เชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาต้านจุลชีพ มากที่และน้อยที่สุดคือ Colistin (100 %) และ Streptomycin (1.64 %) การศึกษารุ่นนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับแนะนำให้สัตวแพทย์ใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมได้

คำสำคัญ : ความไวต่อยาต้านจุลชีพ เอสเชอริเชีย โคลิ ไก่เนื้อ

ทะเบียนผลงานวิชาการ เลขที่ 48(2)-0616(6)-137

¹ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

² สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุโขทัย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64000

บทนำ

ปัจจุบันมีการใช้ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพกันอย่างกว้างขวาง เพื่อการควบคุมและ ป้องกันโรค ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ ทั้งนี้ เพื่อลดความสูญเสียจากโรคติดต่อหรือโรคระบาด โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเลี้ยงไก่ นอกเหนือจากการใช้เพื่อควบคุมโรคแล้ว ยังมีการใช้ผสมในอาหารเพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตอีกด้วย (McEwen and Cray, 2002) ซึ่งเชื่อว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เชื้อจุลินทรีย์ทั้งชนิดที่ก่อโรคและชนิดที่อาศัยอยู่ในระบบทางเดินอาหารของสัตว์เป็นปกติ (normal microflora) เช่น เชื้อ *Escherichia coli* (*E. coli*) เกิดการคือต่อยาต้านจุลชีพ ซึ่งการที่เชื้อมีการคือยาลักษณะนี้เป็นสิ่งที่ทำให้มีการตระหนักถึงการคือยาที่ใช้ในคนด้วย เนื่องจากในปัจจุบันมีการใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียวกันทั้งในคนและสัตว์ เช่น Penicillin (Anderson and Datta, 1965) เพราะเชื้อที่เกิด

การคือยาด้านจุลชีพ จะปนเปื้อนอยู่ในระบบการผลิตอาหารที่มาจากสัตว์ตั้งแต่ฟาร์ม โรงฆ่าสัตว์ จนกระทั่งถึงผู้บริโภค (Stobberingh *et al.*, 1999) สำหรับเชื้อจุลินทรีย์ที่มีการคือยานั้น พบว่าเกิดจากการที่เชื้อมีสารพันธุกรรมชนิดหนึ่ง เรียกว่า R – Factor (Watanabe , 1963) ซึ่งมีคุณสมบัติในการต่อต้านยาต้านจุลชีพและสามารถถ่ายทอดไปยังเซลล์อื่นหรือเซลล์ลูกหลานได้ (Falkow, 1965) นอกจาก R – Factor จะสามารถไปยังเซลล์อื่น ซึ่งเป็นชนิดเดียวกันแล้วยังสามารถถ่ายทอดไปยังเซลล์อื่น ซึ่งเป็นเชื้อคนละชนิดได้ด้วย ดังที่ Mitsuhashi (1965) ได้ทำการศึกษาการคือยาของเชื้อ Shigella พบว่าลักษณะการคือยาสามารถผ่านไปยังเชื้อ *E. coli* ได้ และในทางกลับกันการคือยาของเชื้อ *E. coli* ก็สามารถถ่ายทอดไปยังเชื้อ Shigella ได้เช่นเดียวกัน ซึ่งการคือยาของเชื้อต่อต้านจุลชีพ ที่ผ่านมามีผู้ทำการศึกษามากในหลายประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น Mitsuhashi (1965) ได้ทำการศึกษาการคือยาของเชื้อ *E. coli* พบว่าเชื้อคือยา streptomycin, chloramphenical, tetracycline และ sulfanilamide นอกจากนี้ยังพบมีการรายงานการคือยาของเชื้อจุลินทรีย์ในประเทศอื่น ๆ อีก ได้แก่ สหราชอาณาจักร เยอรมัน อังการี อิสราเอล สหรัฐอเมริกา แคนาดา บราซิล แอฟริกาใต้ เป็นต้น ซึ่งจากที่มีการศึกษาในหลายประเทศดังกล่าว ทำให้เป็นที่น่าเชื่อว่า หากมีการศึกษาเพิ่มเติม จะไม่มีประเทศใดในโลกที่ไม่มีการคือยาของเชื้อจุลินทรีย์ (Watson , 1967)

การศึกษารั้วนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของยาต้านจุลชีพแต่ละชนิดว่ามีความไวต่อเชื้อ *E. coli* มากหรือน้อยอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับเจ้าหน้าที่และสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ ในการควบคุมโรคและป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ และการตกค้างของยาสัตว์จากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากไก่เนื้อไปสู่ผู้บริโภค

อุปกรณ์และวิธีการ

การเก็บตัวอย่าง

ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม 2546 ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างสิ่งรอนอนไก่เนื้อที่เลี้ยงอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ 38 ฟาร์ม จำนวน 82 ตัวอย่าง และสุโขทัย 2 ฟาร์ม จำนวน 140 ตัวอย่าง รวม 222 ตัวอย่าง โดยสุ่มเก็บในหลายโรงเรือน หรือหลายกลุ่มอายุของไก่เนื้อที่มีสุขภาพปกติ ให้ได้น้ำหนักรวม 50 กรัม หรือขนาดประมาณผลส้ม ใส่ลงในถุงปิดปากให้มิดชิด แช่ในน้ำแข็ง (อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส) แล้วส่งตรวจยังห้องปฏิบัติการของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จังหวัดพิษณุโลก

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. นำสิ่งรอนอน จำนวน 1 กรัม ใส่ใน lactose broth จำนวน 9 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันและบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แล้วนำสารละลายที่ได้ไป streak บน EMB agar นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง เลือกลโคโลนีของเชื้อจากที่ขึ้นใน EMB agar ที่มีลักษณะสีปีกแมงทับจำนวน 3 โคโลนี นำไป subculture บน nutrient agar บ่มที่ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง
2. นำเชื้อ *E. coli* ที่เพาะได้จากตัวอย่างมาทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ (sensitivity test) จำนวน 12 ชนิดโดยวิธี Paper Disc Diffusion ตามวิธีของ Nation Committee for Clinical Laboratory Standard (NCCLS) (1997) โดยนำเชื้อจาก nutrient agar มาละลายในหลอดที่บรรจุ 0.85 % NSS ให้ได้ความขุ่น 0.5 Mcfarlan แล้วใช้

Cotton swab ป้ายเชื้อแล้วนำไป streak บน Muller Hinton Agar วาง disc ของยาที่ทำการทดสอบจำนวน 12 ชนิด คือ Amoxycillin Cephalothin Ciprofloxacin Colistin Enrofloxacin Gentamicin Nalidixic acid Neomycin Streptomycin Sulfa Tetracycline Sulfa+Trimethoprim บน Muller Hinton agar แล้วนำไปบ่มที่ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง วัด clear zone รอบแผ่น disc ยาต้านจุลชีพ แล้วนำไปเทียบกับ clear zone ตามมาตรฐานของ NCCLS

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการตรวจแยกเชื้อและความไวต่อยาต้านจุลชีพเป็นเปอร์เซ็นต์โดยใช้โปรแกรม

Microsoft Excel

ผล

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างสิ่งรอนอนไก่เนื้อที่เลี้ยงอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ 38 ฟาร์ม จำนวน 82 ตัวอย่าง และสุโขทัย 22 ฟาร์ม จำนวน 140 ตัวอย่าง รวม 222 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม 2546 นำไปเพาะแยกเชื้อทางห้องปฏิบัติการ พบเชื้อ *E. coli* จำนวน 41.89 % (93/222 ตัวอย่าง) แยกเป็นจังหวัด นครสวรรค์ จำนวน 39.02 % (32/82 ตัวอย่าง) และสุโขทัย จำนวน 43.57 % (61/140 ตัวอย่าง) (ตารางที่ 1) เมื่อทำการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ 12 ชนิด ด้วยวิธี Paper Disc Diffusion พบว่าเชื้อ *E. coli* ที่พบใน จังหวัดนครสวรรค์มีความไวต่อยาต้านจุลชีพ เรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด คือ Colistin (82.35 %), Ciprofloxacin (66.18%), Neomycin (60.26 %), Gentamicin (58.75 %), Nalidixic acid (55.42 %), Enrofloxacin (38.00 %), Streptomycin (28.75 %), Sulfa (26.92 %), Tetracycline (25.00 %), Cephalothin (23.53 %) Sulfa+Trimethoprim(15.79 %) และ Amoxycillin (12.05 %) (ตารางที่ 2) ส่วนจังหวัดสุโขทัย เชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาต้านจุลชีพ เรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด คือ Colistin (100 %), Gentamicin (75.41 %), Ciprofloxacin (63.93 %), Neomycin (63.93 %), Nalidixic acid (44.26 %), Enrofloxacin (40.98 %), Cephalothin (19.67 %) Tetracycline (16.39 %), Sulfa+Trimethoprim (16.39 %), Sulfa (13.12 %) Amoxycillin (6.56 %) และ Streptomycin (1.64 %) (ตารางที่ 2)

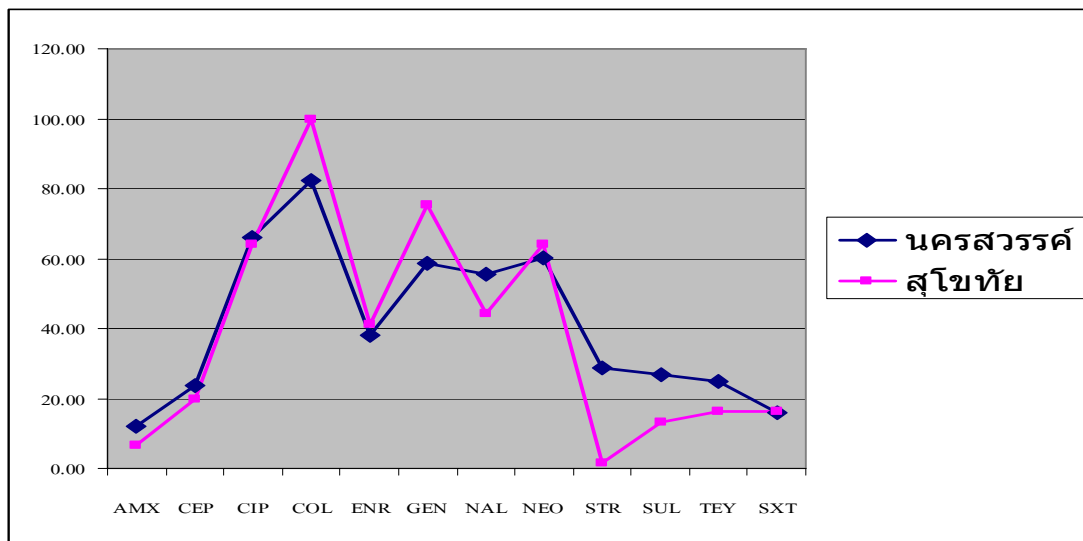
ตารางที่ 1: ผลการตรวจแยกเชื้อ *E.coli* ในฟาร์มไก่เนื้อในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์และสุโขทัย

จังหวัด	จำนวนฟาร์ม	จำนวนที่ส่งตรวจ (ตัวอย่าง)	แยกเชื้อได้ (ตัวอย่าง)	% แยกเชื้อได้
นครสวรรค์	38	82	32	39.02
สุโขทัย	22	140	61	43.57
รวม	60	222	93	41.89

ตารางที่ 2: ความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาต้านจุลชีพในฟาร์มไก่เนื้อในพื้นที่
จังหวัดนครสวรรค์และสุโขทัย

ชนิดยา	นครสวรรค์		สุโขทัย	
	จำนวน	%	จำนวน	%
Amoxicillin	10	12.05	4	6.56
Cephalothin	10	23.53	12	19.67
Ciprofloxacin	45	66.18	39	63.93
Colistin	56	82.35	61	100
Enrofloxacin,	19	38.00	25	40.98
Gentamicin	47	58.75	46	75.41
Nalidixic acid	46	55.42	27	44.26
Neomycin	47	60.26	39	63.93
Streptomycin	23	28.75	1	1.64
Sulfa	21	26.92	8	13.11
Tetracycline	20	25.00	10	16.39
Sulfa+ Trimethoprim	9	15.79	10	16.39
รวม	364	40.58	282	38.52

กราฟที่ 1 แสดงความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาต้านจุลชีพในฟาร์มไก่เนื้อในพื้นที่
จังหวัดนครสวรรค์และสุโขทัย



วิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาความไวของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากตัวอย่างสิ่งรอนนอนของไก่เนื้อในจังหวัด นครสวรรค์และสุโขทัย พบว่าเชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาต้านจุลชีพ ประมาณ 60-100% คือ Colistin , Gentamycin, Ciprofloxacin และ Neomycin ตามลำดับ ซึ่งการที่เชื้อมีความไวต่อยา Colistin มากกว่าชนิดอื่นนั้นอาจเนื่องมาจาก ยา Colistin เป็นยาที่ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรียแกรมลบโดยเฉพาะ และยาชนิดนี้เป็นยาที่ค่อนข้างใหม่ มีราคาสูง เมื่อเปรียบเทียบกับยาชนิดอื่น เกษตรกรไม่นิยมนำมาใช้ในการเลี้ยงสัตว์ ทำให้เชื้อ *E. coli* ที่มีอยู่ในตัวไก่และ สิ่งแวดล้อม สัมผัสกับยาชนิดนี้น้อยกว่า ยาชนิดอื่นดังนั้นโอกาสที่เชื้อจะสร้าง R – Factor เพื่อต่อต้านยาชนิดนี้จึงมี น้อยกว่า ซึ่ง เกรียงศักดิ์ (2536) และจิโรจ (2543) ได้รายงานไว้ว่า หากเชื้อมีโอกาสสัมผัสกับยาและสารเคมีสม่ำเสมอ จะทำให้เชื้อสร้าง R – Factor ซึ่งเป็นสารพันธุกรรมที่ต่อต้านยาต้านจุลชีพและสารเคมี ที่สามารถถ่ายทอดไปยัง เซลล์ลูกหลานได้ ส่วน Gentamycin ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรียได้กว้างขวางและให้ผลดีต่อแบคทีเรียแกรมลบ เป็นส่วนใหญ่ และให้ผลดีต่อแบคทีเรียแกรมบวกด้วย ราคาค่อนข้างแพง จะแนะนำให้ใช้ในสัตว์เล็กเช่นสุนัขและ แมวเป็นส่วนใหญ่ (มาลินี, 2541) สำหรับ Ciprofloxacin เป็นยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์ทำลายแบคทีเรียได้อย่าง รวดเร็ว โดยเฉพาะแบคทีเรียแกรมลบ มีรายงานการใช้ยาในพื้นที่น้อยมากและ Neomycin ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อ แบคทีเรียได้กว้างขวางและมีราคาถูก แต่มีความเป็นพิษสูง สำหรับยาต้านจุลชีพที่มีความไวต่อเชื้อ *E. coli* ปาน กลาง ประมาณ 40-50% คือ Nalidixic acid และ Enrofloxacin ซึ่งเป็นยาในกลุ่มควิโนโลนเหมือนกันออกฤทธิ์ ทำลายแบคทีเรียได้ดีโดยเฉพาะแบคทีเรียแกรมลบ ซึ่งจากการรายงานของ Winiarczyk และคณะ (2001) ได้ ทำการศึกษาความไวของเชื้อที่เพาะแยกได้จากสุกรในประเทศโปแลนด์ ซึ่งพบว่าเชื้อมีความไวต่อยาโดยเรียงจาก มากไปหาน้อย ได้แก่ Gentamycin , Excenel, Enrofloxacin และ Amoxycillin ตามลำดับ แต่จากผลการศึกษาคั้ง นี้ยาที่มีความไวต่อเชื้อ *E. coli* น้อยที่สุด ประมาณ 1-20 % คือ Streptomycin, Amoxycillin, Sulfa, Tetracycline, Sulfa+Trimethoprim และ Cephalothin ซึ่ง Anderson (1965) รายงานไว้ว่า ยาที่พบเชื้อคือยามากได้แก่ Streptomycin , Chloramphenical, Tetracycline และ Sulfonamide ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า ยาที่มีความไวต่อเชื้อ *E. coli* น้อย คือ Streptomycin, Amoxycillin, Sulfa และ Tetracycline ซึ่งยาดังกล่าวเป็นยาที่มีปัญหาทำให้เชื้อเกิดการดื้อยาอย่างรวดเร็วรวมทั้งมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ในฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ โดยเฉพาะ Tetracycline ใช้เป็นสารเร่งการเจริญเติบโต สอดคล้องกับ Pathanasophon และ คณะ (1998) ได้ติดตามสถานการณ์การใช้ยาในเนื้อสัตว์อาหาร ระหว่างปี 1994-1996 พบว่า เชื้อ *E. coli* ที่เพาะ แยกได้จากตัวอย่างซากสัตว์ที่ใช้เป็นอาหารที่ส่งตรวจวิเคราะห์ จะคือดื้อยา Tetracycline สูงสุด โดยคือยา 82 % แต่ Schroeder และคณะ (2002) ได้ทำการศึกษาการดื้อยาของเชื้อดื้อยา Tetracycline พบว่ามีผลการดื้อยาเพียง 27 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น

อย่างไรก็ตาม Mathew และคณะ (1998) กล่าวว่า การที่เชื้อจะมีความไวต่อยาที่ใช้มากหรือน้อย ยัง ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้ยาในแต่ละพื้นที่ด้วย ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อในประเทศไทย การใช้ ยาต้านจุลชีพจะดำเนินการโดยสัตวบาลหรือเจ้าของฟาร์มเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากไม่มีการควบคุมการจำหน่ายยาที่ เข้มงวด โดยเกษตรกรจะใช้ยาเพราะเป็นยาที่เคยใช้แล้วได้ผล เพื่อนแนะนำหรือบริษัทนำมาให้ และเป็นยาที่หาง่าย ในท้องตลาด โดยที่เกษตรกรไม่มีการทดสอบหรือหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคว่าเกิดจากอะไร มีความไวต่อยาอะไร

สาเหตุเหล่านี้ก็อาจจะทำให้เชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาบางตัวน้อยมาก ดังนั้นผลการศึกษาค้างนี้ จึงสามารถใช้เป็นข้อพิจารณาสำหรับเจ้าหน้าที่และสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์ม ในการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพสำหรับการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ต่อ

สรุป

1. ยาต้านจุลชีพที่มีความไวของเชื้อ *E. coli* มาก ประมาณ 60-100% คือ Colistin, Gentamycin, Ciprofloxacin และ Neomycin ตามลำดับ
2. ยาต้านจุลชีพที่มีความไวของเชื้อ *E. coli* ปานกลาง ประมาณ 40-50% คือ Enrofloxacin และ Nalidixic acid
3. ยาต้านจุลชีพที่มีความไวของเชื้อ *E. coli* น้อย ประมาณ 1-20% คือ Streptomycin, Amoxycillin, Sulfa, Tetracycline, Sulfa+ Trimethoprim และ Cephalothin ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้างนี้ทำให้ทราบข้อมูลสถานการณ์การใช้ยาต้านจุลชีพในฟาร์มไก่เนื้อภายในจังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้างนี้ควรมีการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้กับเกษตรกรเจ้าของฟาร์ม โดยเฉพาะสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์ม เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกใช้ยาต้านจุลชีพภายในฟาร์ม ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและลดต้นทุนการผลิตลง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ น.สพ.พรชัย ชำนาญพุด ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) และเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์และสุโขทัยที่ช่วยในการเก็บตัวอย่างส่งตรวจ

เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ พูนสุข. 2536. โรคติดเชื้อในไก่. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรุงเทพมหานคร. หน้า 286.

จิโรจ ศศิปริยจันทร์. 2543. การจัดการโรคที่สำคัญในไก่เนื้อ. คณะสัตวแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. หน้า 192.

มาลินี ลิ้มโกคา. 2541. ยาต้านจุลชีพ. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. หน้า 163 .

Anderson, E.S., and Datta, N. 1965. Resistance to Penicillin and Its Transfer in Enterobacteriaceae. Lancet. 1 : 407-409.

Falkow, S. 1965. Nucleic Acids, Genetic Exchange and Bacterial Speciation. Amer. J. Med. 39 : 763-765.

- McEwen, S.A. and Fedorka – Cray, P.J. 2002. Antimicrobial use and resistance in animal. *Clin Infect Dis* . 34 : 93-106.
- Misuhashi, S. 1965. Transmissible Drug – Resistance Factor – R. *Gunma J. Med. Sci.* 14 : 169-209.
- National committee for clinical laboratory standards. 1997. Performance standard for Antimicrobial disc susceptibility. Vol 7(1).
- Pathanasophon, P., Tanticharoenyos, T. and Satuwong, I. 1998. Antimicrobial drug resistances of salmonella species and *Escherichia coli* in food animals. *Thai J. Vet. Med.* 49(1-3):11-23.
- Stobberingh, E., van den Bogaard, A.E., London, N. 1999. Enterococci with glycopeptide resistance in turkey, turkey farmer, turkey slaughterers and (sub) urban residents in South of Netherlands : evidence for transmission of vancomycin resistance from animal to human. *Antimicrob Agents Chemother.* 43 : 2215-2221.
- Watanabe, T. 1963. Infective Heridity of Multiple Drug Resistance in Bacteria. *Bact Rev.* 27 : 87-115.
- Watson, C.E. 1967. Infectious Drug Resistance in *Shigella* in Cape Town. *S. Afr. Med. J.* 41 : 728-731.
-

**Study sensitivity of *Escherichia coli* in Chicken in
Nakonsawan province and Sukhothai province**

Pichet Supikulpong¹

Thaiseri Charoonpak²

Abstract

Study antimicrobial sensitivity to *Escherichia coli* isolated from broiler's bedding in Nakornsawan province and Sukhothai province between June-December 2004. A total of 222 sample were collected from Nakornsawan province 82 sample and Sukhothai province 140 sample. 41.89 % (93/222) *E. coli* were isolated from Nakornsawan province 39.02 % (32/82) and Sukhothai province 43.57 % (61/140). The Paper Disc Diffusion technique test resistance to 12 antimicrobial agent. The sensitivity of *E. coli* from broiler farms in Nakornsawan province was Colistin 82.35 % and Amoxycillin 12.05 %. *E. coli* isolated from Sukhothai province most sensitivity was Colistin 100 % and Amoxycillin. 6.56 %. The results from this study can be useful for choosing appropriate antibiotic for treatment or prophylaxis chickens in each area.

Keywords : Sensitivity *Escherichia coli* broiler

Research No. 48(2)-0616(6)-137

¹ Nakornsawan Provincial Livestock office, Nakornsawan Province, 60000

² Sukhothai Provincial Livestock office, Sukhothai Province, 64000

การศึกษาการใช้สารเร่งเนื้อแดงในฟาร์มเลี้ยงสุกร
ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์

ไทยเสรี จริญญาภาค¹

พิเชษฐ สุพิกุลพงศ์²

บทคัดย่อ

ทำการตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะสุกรน้ำหนัก 60 กิโลกรัมขึ้นไป จากฟาร์มสุกรในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์ จำนวน 1,040 ฟาร์ม ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึงกันยายน 2547 โดยใช้เทคนิค ELISA จำนวนปัสสาวะ 9,396 ตัวอย่าง เป็นจังหวัดสุโขทัย จำนวน 4,421 ตัวอย่าง และนครสวรรค์ จำนวน 4,975 ตัวอย่าง พบว่าผลบวกในจังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์มีค่าเท่ากับ 0.63 % (28/4,421) และ 3.76 % (187/4,975) ตามลำดับ ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการป้องกันการใช้สารเร่งเนื้อแดงต่อไป

คำสำคัญ : สารเร่งเนื้อแดง ฟาร์มเลี้ยงสุกร จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์

ทะเบียนผลงานวิชาการ เลขที่ 48(2)-0716(6)-136

¹ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุโขทัย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64000

² สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

บทนำ

การเลี้ยงสุกรถือว่าเป็นอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญสำหรับใช้เป็นอาหารแก่ผู้บริโภคโดยประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกต่างก็มีการเลี้ยงเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศของตน หรือเพื่อการส่งออกไปยังประเทศอื่น ซึ่งนับวันการบริโภคเนื้อสุกรหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสุกรจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าในปี 1980 ความต้องการบริโภคเนื้อสุกรทั่วโลกเป็น 742 พันล้านตัว และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็น 1,073 พันล้านตัว ในปี 1995 (Ellis, 1997) สำหรับพื้นที่ที่มีการเลี้ยงสุกรมากที่สุดคือทวีปเอเชีย ซึ่งมีการเลี้ยงมากที่สุดในประเทศจีน (Adeola *et al.*, 1997) สำหรับในประเทศไทย อัตราการผลิตสุกรในปี 2537 ถึง 2546 โดยเฉลี่ย 8,500 ล้านตัวต่อปี ซึ่งในปัจจุบันการเลี้ยงสุกร ได้มีการปรับปรุงและพัฒนา ระบบการผลิตสุกรในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้ได้จำนวนสุกรและปริมาณเนื้อสุกรเพียงพอต่อการบริโภค เช่น มีการปรับปรุงสายพันธุ์ ให้มีปริมาณลูกจำนวนมาก และได้เนื้อคุณภาพดี (Marshall *et al.*, 1990) ซึ่งการปรับปรุงสายพันธุ์ให้เนื้อมีคุณภาพดีนั้นคือ สุกร สุกรจะต้องมีลักษณะรูปร่างที่เป็นที่ต้องการของตลาด อัตราการเจริญเติบโตเร็ว มีปริมาณเนื้อมากและคุณภาพซากมีลักษณะดี (Hazel, 1943) อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีการปรับปรุงสายพันธุ์มากเพียงใด แต่ก็ยังไม่สามารถผลิตสุกรได้ทันตามความต้องการบริโภค ประกอบกับพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคเปลี่ยนไป โดยนิยมบริโภคเนื้อสุกรที่มีสีสวยและแดงสด ไขมันน้อยทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร มีการใช้สารเคมีเข้ามาช่วยคือสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (β -agonist) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ไขมันน้อย และเนื้อมีสีแดงสด เป็นที่นิยมของผู้บริโภคและขายได้ราคาดีกว่าสุกรที่ไม่ใช้สารเร่งเนื้อแดงทำให้เจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ไม่เคยใช้กลับมาใช้สารเร่งเนื้อแดงกันมากขึ้นจนทำให้มีการใช้อย่างแพร่หลาย แต่ Pulce และคณะ (1991) รายงานว่า มีผู้บริโภคเกิดอาการ ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว กล้ามเนื้อสั่น เป็นไข้ วิงเวียน ปวดศีรษะ และอาเจียน หลังจากบริโภคโคที่มีสาร clenbuterol ซึ่งเป็นสารในกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ดังนั้นปัจจุบันประเทศต่างๆ เช่น อเมริกา และยุโรปได้มีการห้ามไม่ให้ใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในการเลี้ยงสัตว์ (Kuiper *et al.*, 1998) รวมทั้งประเทศไทยด้วยเช่นกัน เนื่องจากทางรัฐบาลต้องการให้ประเทศไทยเป็นครัวโลก โดยกำหนดให้ปี 2547 เป็นปีแห่งอาหารปลอดภัย และกำหนดให้สินค้าที่บริโภคภายในประเทศต้องมีมาตรฐานเช่นเดียวกับ สินค้าส่งออก ซึ่งจะต้องปลอดจากยาหรือสารเคมีที่เป็นอันตราย รวมทั้งสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ด้วย ซึ่งตั้งแต่เดือนเมษายน 2546 เป็นต้นมา ได้มีการสำรวจและสุ่มตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มทั่วประเทศส่งตรวจยังห้องปฏิบัติการ เป็นประจำ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้ทราบแนวโน้มของการใช้สารเร่งเนื้อแดงในฟาร์มเลี้ยงสุกรในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์ ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังไม่ให้มีการใช้ต่อไป เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

อุปกรณ์และวิธีการ

การเก็บตัวอย่าง

ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึงกรกฎาคม 2547 เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์ ได้ทำการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 60 กิโลกรัมขึ้นไป จากฟาร์มสุกร 1,040 ฟาร์ม (10 ตัวอย่าง / ฟาร์ม / เดือน) จำนวน 9,396 ตัวอย่าง จากอำเภอเมือง, กงไกรลาศ, บ้านด่านลานหอย, ศรี

ลำโพง, คีรีมาศ, ศรีสะเกษ และสวรสโลก จังหวัดสุโขทัย จำนวน 4,421 ตัวอย่าง และจากทุกอำเภอ/กิ่งอำเภอ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 4,975 ตัวอย่าง ส่งตรวจที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จังหวัดพิษณุโลก เพื่อตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ โดยใช้เทคนิค ELISA

วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในปัสสาวะสุกร โดยใช้เทคนิค ELISA โดยกำหนดผลบวกที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 1.00 ppb.

การวิเคราะห์ผล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้สถิติแจกแจงแบบร้อยละ (Percentage) ด้วยโปรแกรมทางสถิติ Microsoft Excel

การควบคุม

เมื่อผลการตรวจปัสสาวะสุกรให้ผลเป็นบวก จะดำเนินการสั่งกักสุกรทั้งหมด พร้อมทั้งสั่งอายัดอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงสุกร และเก็บตัวอย่างอาหารสุกรเพื่อตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดง ถ้าผลการตรวจให้ผลบวกจะดำเนินคดีผู้ประกอบการตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525

ผล

จากการตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะสุกร จากฟาร์มสุกรในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย และนครสวรรค์ โดยใช้เทคนิค ELISA จำนวน 9,396 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึงกันยายน 2547 พบว่า จังหวัดสุโขทัย มีผลบวกเท่ากับ 2.60 % (7/269), 0.72 % (2/278), 0.00% (0/143), 0.00 % (0/107), 0.86 % (1/116), 0.00 % (0/86), 0.00 % (0/80), 0.00 % (0/140), 15.38 % (18/117), 0.00 % (0/85), 0.00 % (0/1450) และ 0.00 % (0/1,550) ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ส่วนในจังหวัดนครสวรรค์มีผลบวกเท่ากับ 7.07 % (14/198), 1.80 % (6/334), 3.54 % (4/113), 8.76 % (22/251), 5.56 % (6/108), 1.72 % (10/581), 5.10 % (23/451), 2.60 % (10/385), 13.82 % (34/246), 3.04 % (7/230), 3.05 % (34/1,113) และ 1.76 % (17/965) ตามลำดับ (ตารางที่ 2) สรุปว่าจังหวัดสุโขทัย และนครสวรรค์ มีผลบวก คิดเป็น 0.63 % (28/4,421) และ 3.76 % (187/4,975) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

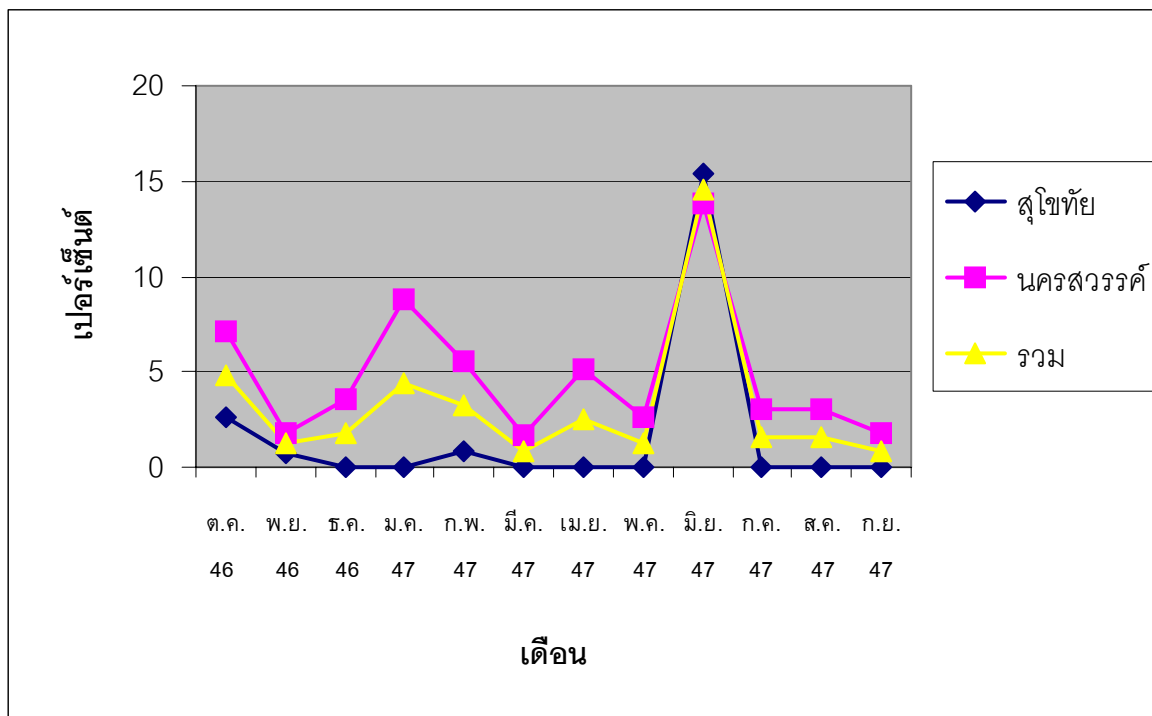
ตารางที่ 1 : แสดงจำนวนฟาร์มและสุกรและผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะสุกรในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์

	จำนวนฟาร์ม	จำนวนสุกร	จำนวนตัวอย่าง	ผลบวก	เปอร์เซ็นต์
สุโขทัย	83	28,302	4,421	28	0.63
นครสวรรค์	957	123,879	4,975	187	3.76
รวม	1,040	152,181	9,396	187	2.29

ตารางที่ 2: ผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในปีสภาวะสุกรในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์

	สุโขทัย			นครสวรรค์		
	จำนวนตัวอย่าง	ผลบวก	เปอร์เซ็นต์	จำนวนตัวอย่าง	ผลบวก	เปอร์เซ็นต์
ต.ค. 46	269	7	2.60	198	14	7.07
พ.ย. 46	278	2	0.72	334	6	1.80
ธ.ค. 46	143	0	0.00	113	4	3.54
ม.ค. 47	107	0	0.00	251	22	8.76
ก.พ. 47	116	1	0.86	108	6	5.56
มี.ค. 47	86	0	0.00	581	10	1.72
เม.ย. 47	80	0	0.00	451	23	5.10
พ.ค. 47	140	0	0.00	385	10	2.60
มิ.ย. 47	117	18	15.38	246	34	13.82
ก.ค. 47	85	0	0.00	230	7	3.04
ส.ค. 47	1,450	0	0.00	1,113	34	3.05
ก.ย. 47	1,550	0	0.00	965	17	1.76
รวม	4,421	28	0.63	4,975	187	3.76

กราฟที่ 1: แสดงผลการตรวจหาสารเร่งเนื้อแดงในปีสภาวะสุกรในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย และนครสวรรค์



วิจารณ์ผล

จากการตรวจวิเคราะห์หาสารเร่งเนื้อแดงในปัสสาวะสุกรที่มีน้ำหนัก 60 กิโลกรัมขึ้นไปจำนวน 9,396 ตัวอย่าง จากฟาร์มสุกรที่เลี้ยงในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึง กันยายน 2547 พบว่าผลบวกในจังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์มีค่าเท่ากับ 0.63 % (28/4,421) และ 3.76 % (187/4,975) ตามลำดับ ส่วนในเดือนมิถุนายน มีการพบผลบวกมากทั้งสองจังหวัดนั้น เนื่องมาจากฟาร์มสุกรมีการใช้พริมิคซ์ จากผู้แทนจำหน่ายบางราย ที่ลักลอบผสมสารเร่งเนื้อแดงลงไป

ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าหลังจากที่ กรมปศุสัตว์ ได้มีมาตรการกำกัดไม่ให้มีการใช้สารเร่งเนื้อแดง ในการเลี้ยงสุกรซึ่งดำเนินมาตั้งแต่เดือนเมษายน 2546 สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์ ได้ทำการประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรในพื้นที่ที่ได้รับทราบและเลิกใช้สารเร่งเนื้อแดง รวมทั้งมีการล้างทำความสะอาดรางน้ำ รางอาหาร รวมทั้งถึงผสมอาหารเพื่อไม่ให้มีการตกค้างของสารเร่งเนื้อแดงอยู่ แต่อย่างไรก็ตามในช่วงแรกของการดำเนินการเกษตรกรบางราย ล้างทำความสะอาดไม่หมดทำให้มีการตกค้างของสารนี้ในระบบการผลิต ทำให้ยังมีการตรวจพบได้อยู่แต่ก็พบในปริมาณที่ไม่สูง

ซึ่งเมื่อพิจารณาผลบวกที่ตรวจพบ จะเห็นว่าจังหวัดนครสวรรค์พบผลบวกมากกว่าจังหวัดสุโขทัย อาจจะเป็นเพราะว่าจังหวัดนครสวรรค์มีการเลี้ยงสุกรจำนวนมากกว่าจังหวัดสุโขทัย คือจังหวัดนครสวรรค์มีฟาร์มสุกร จำนวน 957 ฟาร์ม และจำนวนสุกรทั้งหมด 123,879 ตัว ส่วนจังหวัดสุโขทัยมีฟาร์มสุกร 83 ฟาร์ม และจำนวนสุกร 28,302 ตัว ดังนั้นอาจจะเป็นไปได้ว่าการควบคุมการใช้สารเร่งเนื้อแดงในจังหวัดนครสวรรค์ยังไม่ครอบคลุมเพียงพอ

จากการศึกษาของ Smith (2000) ตรวจหาการตกค้างของสาร clenbuterol ในสุกร จำนวน 18 ตัว หลังจากกินอาหารที่ผสมสารนี้ในอัตราส่วน 1 ppm. แล้วทำการฆ่าและสุกรในวันเดียวกัน พบว่า มีการตรวจพบสารนี้ในอวัยวะต่างๆ ได้แก่ ไต ตับ ปอด และกล้ามเนื้อ ในปริมาณเฉลี่ย 286, 143, 19 และ 19 ppb. ตามลำดับ ส่วนการตรวจในวันที่ 7 หลังจากการใช้สารนี้ พบในตับ ไต ปอด และกล้ามเนื้อในปริมาณ 15, 5, 5 และ 1.15 ppb. ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบปริมาณที่พบในไตและกล้ามเนื้อแล้ว จะพบว่า ปริมาณที่ตรวจพบในไตเป็น 4 เท่าของในกล้ามเนื้อ ดังนั้นการที่กรมปศุสัตว์ กำหนดเกณฑ์มาตรฐานผลการตรวจในปัสสาวะ เท่ากับ 1 ppb. จึงน่าจะเป็นเกณฑ์ที่สร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคเพราะจะมีการตกค้างในเนื้อเพียง 0.25 ppb. อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการรายงานที่แน่ชัดว่าปริมาณสารเร่งเนื้อแดงที่ตรวจพบในเนื้อสุกรเป็นเท่าใดที่จะทำให้ผู้บริโภคแสดงอาการป่วยโดยฉับพลัน แต่มีรายงานในประเทศสเปนว่าระหว่างปี 1989 ถึง 1990 มีผู้ป่วยจำนวน 135 ราย และในปี 1992 จำนวน 232 ราย ป่วยด้วยอาการใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว กล้ามเนื้อสั่นและปวดศีรษะ หลังจากบริโภคตับวัว ที่มีสารเร่งเนื้อแดง (clenbuterol) ปริมาณ 160 – 219 mg /kg เข้าไป (Martinez – Navarro, 1990) ซึ่งผู้บริโภคจะเริ่มแสดงอาการป่วยหลังจากบริโภคตับวัวเข้าไปแล้ว 15 นาที ถึง 6 ชั่วโมง โดยผู้ป่วยจะมีอาการเป็นระยะเวลาตั้งแต่ 90 นาที ถึง 6 วัน นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าผู้ป่วยจำนวน 22 ราย ในประเทศ ฝรั่งเศสที่แสดงอาการใจสั่นหลังจากบริโภคตับซึ่งมี clenbuterol ปริมาณ 375 ถึง 500 mg/kg เข้าไป (Pulce *et al.*, 1991)

สรุป

1. จังหวัดสุโขทัย จากการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มที่เลี้ยงอยู่ในพื้นที่ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึงกันยายน 2547 จำนวน 4,421 ตัวอย่าง พบผลบวก 0.63 % (28/4,421)
2. จังหวัดนครสวรรค์ จากการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรจากฟาร์มที่เลี้ยงอยู่ในพื้นที่ระหว่างเดือน ตุลาคม 2546 ถึงกันยายน 2547 จำนวน 4,975 ตัวอย่าง พบว่าผลบวก 3.76 % (187/4,975)

ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินงานแก้ไขปัญหาระบาดของโรคนี้ จะสำเร็จได้จะต้องอาศัยความร่วมมือทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชนตลอดจนประชาชน ซึ่งเป็นผู้บริโภค กล่าวคือ การดำเนินงานจะต้องอยู่ในรูปบูรณาการ โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นศูนย์กลาง ซึ่งจะบูรณาการทั้งแผนงาน งบประมาณ บุคลากร และวิชาการ
2. ให้ความรู้ประชาชนผู้บริโภค เกี่ยวกับอันตรายที่เกิดเมื่อบริโภคสารเร่งเนื้อแดง
3. จะต้องมีการบังคับใช้กฎหมาย อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ 2525 พระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าสัตว์ และจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499
4. ควรมีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย โดยเฉพาะพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกใบอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบสารเร่งเนื้อแดง ทุกครั้ง ที่มีการเคลื่อนย้ายสัตว์ นอกจากนั้น ควรจะมีมาตรการด้านส่งเสริมกล่าวคือจะต้องส่งเสริมให้มีโครงการทางเลือกต่างๆ เช่น โครงการหมูอนามัย เป็นต้น
5. ภาครัฐควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีการปรับปรุงสายพันธุ์สุกร ให้เนื้อคุณภาพดีขึ้น
6. เพื่อให้ปลอดจากการใช้สารเร่งเนื้อแดงในฟาร์มสุกร ควรมีการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกร ทุกฟาร์ม เดือนละ 2 ครั้ง เก็บตัวอย่างโดยใช้หลักทางสถิติ Simple Random ซึ่งจะต้องเก็บ 10 % ของประชากรสัตว์ ซึ่งใช้เป็นตัวแทนประชากรสัตว์ทั้งหมดได้
7. ควรนำผลการศึกษาค้นคว้านี้ ไปใช้ในการวางแผน ใฝ่ระวัง และควบคุมการใช้สารเร่งเนื้อแดง ในฟาร์มสุกรในพื้นที่ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายสัตวแพทย์พรชัย ชำนาญพุด ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ที่ให้ความอนุเคราะห์ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและนครสวรรค์ ที่ช่วยในการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

- Adeola , O and Bajjalieh N. L 1997. Energy concentration of high- oil corn varieties for pigs . *Journal of animal Science* . 75(2) : 430-436
- Ellis, M. , Easter R.A. and Wolter B. 1997. The current status and future for productivity improvements in swine, Department of Animal Science. University of Illinois at urbana-champaign : 4 .
- Hayel, L. N. 1943. The genetic basis for construction of selection indexes. *Genetic* (28) : 476.
- Kuiper, H.A., Noordam, M.U., Dooren-flipsen van M. M.H. , Schilt,R. and Roos, A. H. 1998. Illegal Use of B-Adrenergie agonist : European Community. *J .Anim. Sci.* 76 : 195-207
- Marshall , M. L. and Rempel , W. E. 1990. Zoological classification, center of domestication and history of swine . in “ Genetic of swine “ , NC-103 committee : 5-10
- Martinez – Navarro, J.F. 1990. Food poisoning related to the consumption of illicit Beta – agonist in liver. *Lancet* 336 : 1311.
- Pulce, C., Lamaison, d., Keck, G., bosvironnois, C., nicolois , J. and Descotes, J. 1991. Collective human food poisonings by clenbuterol residues in veal liver . *Vet . Human. Toxicol.* 33 (5) : 480 - 482
- Sauer, M.J. , Pickett R.J.H. , and Dixon S.N. 1995. Distribution and elimination of clenbuterol in tissue and fluid following prolonged oral administration at a growth promoting dose. *J. Vet. Pharmacol Ther,* 18 : 81-86.
- Smith, D.J. 2000. Total radioactive residues and clenbuterol residues in swine after dietary administration of (14c) clenbuterol for seven days and preslaughter withdrawal periods of zero, three, or seven days. *Journal of Animal Science.* 78 (11) : 2903 – 2912.

**The study on using β -agonist reaction in pig farms
in Sukhothai and Nakornsawan province**

Thaiseri Charoonpak¹

Pichet Supikolpong²

Abstract

Data on 9396 urine samples tested for β -agonist were analysed. The 4,421 and 4,975 samples, collected from pig weighed over 60 kg. 1,040 farms in Sukhothai and Nakornsawan province during October 2003 – September 2004, were tested by ELISA technique. The positive results were 0.63 % (28/4,421) and 3.76 % (187/4,975) in Sukhothai and Nakornsawan respectively, in addition the trend decreased. The further prevention measure of adding β -agonist as feed additive can be based on this study.

Keywords : β – agonist, pig farm, Sukhothai province, Nakornsawan province

Research No. 48(2)-0716(6)-136

¹ Sukhothai Provincial Livestock office, Sukhothai Province, 64000

² Nakornsawan Provincial Livestock office, Nakornsawan Province, 60000

รายงานการชันสูตรโรคสัตว์ (มกราคม – มีนาคม 2548)

ชนิดสัตว์	โรคที่ตรวจพบ	จำนวน Case ที่พบโรค	จำนวน สัตว์ในฝูง	ป่วย	ตาย	จำนวน ตัวอย่างส่งตรวจ	จำนวน ตัวอย่างที่ตรวจพบ
ไก่	AI	100		1034	1006	6138	447
เป็ด	AI	7	11922	760	480	2724	83
	duck plaque	1	4000	250	250	3	3
สัตว์ปีกอื่น	AI	14	0	0	0	505	35
โค	Brucellosis	2				5	5
	Colibacillosis	1	80			1	1
	Anaplasmosis	2	21			7	2
	Mastitis	1				4	4
แพะ	Brucellosis	3	253			207	9
สุกร	Swine Fever	4	181	29	29	8	8
สุนัข	Rabies	7	7	7	7	7	7

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร 0-5531-2069

E-mail : vrd_sn@dld.go.th

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตเลขที่ 60/2542
ไปรษณีย์วังทอง

เหตุผลข้อที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

- จำนวนไม่ชัดเจน
- ไม่มีเลขที่บ้านตามจำหน่าย
- ไม่ยอมรับ
- ไม่มีผู้รับตามจำหน่าย
- ไม่มารับภายในกำหนด
- ตาย
- เลิกกิจการ
- ลาออก
- ช้าย ไม่ทราบที่อยู่ใหม่
- เลขที่บ้านไม่ถึง
- บ้านรื้อถอน
- เลขขาดหายไป
- อื่นๆ
- ลงชื่อ.....



ที่ปรึกษา : ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

เจ้าของ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

บรรณาธิการ : คณะกรรมการวิชาการ

กำหนดออก : ทุก 3 เดือน (ม.ค., เม.ย., ก.ค., ต.ค.)