

คลอเตตราซัยคลินและออกซีเตตราซัยคลินในอาหารสัตว์จาก 4 จังหวัดภาคตะวันตก

เพชรรัตน์ ศักดินันท์* ตระการศักดิ์ แพไธสง สิริลักษณ์ สายหงษ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันตก ตู้ปณ. 18 อ. จอมบึง จ. ราชบุรี 70150

*ผู้เขียนผู้รับผิดชอบ โทร. 0-3222-8419 โทรสาร. 0-3222-8379 e-mail: ped_charat@hotmail.com

บทคัดย่อ

ตรวจหายาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซีเตตราซัยคลินในอาหารสัตว์ปีก 675 ตัวอย่าง อาหารสุกร 494 ตัวอย่าง และอาหารโคนม 123 ตัวอย่าง โดยใช้ชุดตรวจสอบชนิดยาในอาหารสัตว์ ScreenEZ Tetra Test สำหรับการทดสอบเบื้องต้น และ High Performance Liquid Chromatography ในการตรวจหาปริมาณยา ตัวอย่างอาหารสัตว์ทั้งหมดเก็บจากฟาร์มในจังหวัดกาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี และเพชรบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม 2547 ถึงมกราคม 2549 ผลการตรวจพบยาคลอเตตราซัยคลินในอาหารสัตว์ปีก 19 ตัวอย่าง (2.81%) โดยมีค่าเฉลี่ย 77.17 พีพีเอ็ม ปริมาณยาอยู่ในช่วง 1.33 ถึง 172.20 พีพีเอ็ม จังหวัดที่พบมากได้แก่ ราชบุรี นครปฐม และ เพชรบุรี 15.38%, 13.33% และ 3.50% ตามลำดับ ในอาหารสุกรตรวจพบ 200 ตัวอย่าง (40.49%) ปริมาณยาที่พบสูงมากถึง 908.78, 583.88, 371.54 และ 347.92 พีพีเอ็ม ที่จังหวัด นครปฐม เพชรบุรี กาญจนบุรี และราชบุรี ตามลำดับ ปริมาณยาเฉลี่ย 186.39 พีพีเอ็ม อยู่ในช่วง 0.60 ถึง 908.78 พีพีเอ็ม แต่ไม่พบในอาหารโคนม ในขณะที่ยาออกซีเตตราซัยคลินพบเฉพาะในอาหารสุกร 13 ตัวอย่าง (2.63%) พบสูงถึง 337.29 และ 329.12 พีพีเอ็ม ที่ราชบุรีและนครปฐมตามลำดับ ปริมาณยาเฉลี่ย 105.67 พีพีเอ็ม อยู่ในช่วง 0.44 ถึง 337.29 พีพีเอ็ม แต่ไม่พบในอาหารสัตว์ปีกและอาหารโคนม ผลการตรวจวิเคราะห์ในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้เลี้ยงยังคงใช้ยาปฏิชีวนะผสมในอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์ปีกและสุกร ในปริมาณสูงโดยเฉพาะยาคลอเตตราซัยคลินในอาหารสุกร ซึ่งปริมาณที่พบมากพอที่จะทำให้เกิดยาตกค้างในเนื้อสัตว์ได้ หน่วยงานของภาครัฐควรมีมาตรการควบคุมและกำกับดูแลการใช้ยาเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคต่อไป

คำสำคัญ : คลอเตตราซัยคลิน ออกซีเตตราซัยคลิน อาหารสัตว์ ScreenEZ Tetra Test

High Performance Liquid Chromatography

บทนำ

ยากลุ่มเตตราซัยคลิน(tetracycline) เป็นยาปฏิชีวนะที่นำมาใช้เพื่อป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อในคนและสัตว์ นอกจากนี้ยังใช้เป็นสารเสริมในอาหารสัตว์ (feed additive) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์ที่ใช้นี้เป็นอาหาร ทำให้อัตราการเจริญเติบโตเร็วขึ้นและอัตราการแลกเนื้อดีขึ้น (Gustafson and Kiser, 1985; Swann, 1969) ยาในกลุ่มเตตราซัยคลินที่นิยมใช้ผสมในอาหารสัตว์มีสองชนิดคือ ยาคลอลเตตราซัยคลิน(chrotetracycline) และยาออกซีเตตราซัยคลิน(oxytetracycline) (มาลินี, 2540) ซึ่งมีการใช้กันอย่างแพร่หลายส่งผลให้เกิดการสะสมและตกค้างอยู่ในอวัยวะและเนื้อเยื่อของสัตว์หลายประเภทเช่น โคเนื้อ ไก่ สุกร รวมทั้งผลิตภัณฑ์จากสัตว์เช่น นม และไข่(Muriuki et al., 2001; Oka et al., 1985; ดานิส และคณะ, 2540; อนงค์ และดานิส, 2545) หรือแม้แต่ในสัตว์น้ำ เช่น ปลา(อนงค์ และดานิส, 2546) ดังนั้นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นสำหรับผู้บริโภคคือการได้รับยาตกค้างเมื่อบริโภคเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์ นอกจากนี้ผลของการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้อง เช่น การให้ยาขนาดที่สูงเกินมาตรฐาน การให้ยาไม่ครบตามกำหนดหรือว่าหยุดให้ยาเร็วเกินไป การให้ยาในขนาดที่ต่ำเกินไปเป็นระยะเวลายาวนาน หรือการนำยามาผสมกับอาหารสัตว์เพื่อป้องกันการติดเชื้อ เป็นผลให้เชื้อดื้อยา(Levy et al., 1976; Weistein et al., 1968; Wilson et al., 1982) ดังที่พบในแบคทีเรียหลายชนิดเช่น *Staphylococci*, *Coliform*, *Bacilli*, *Haemolytic Streptococci* รวมทั้ง *Haemophilus influenza* และ *Clostridium welchii* (Huber, 1988; Sande and Mandell, 1980) และเชื้อต่างๆดังกล่าวมีหลายชนิดที่เป็นเชื้อก่อโรคในคน หากผู้ป่วยมีการติดเชื้อชนิดที่มีการดื้อยาต้านจุลชีพแล้วย่อมก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสาธารณสุข เช่น ทำให้การรักษาไม่ได้ผล จากผลกระทบดังกล่าว จึงมีประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์(2546) ห้ามใช้ยาคลอลเตตราซัยคลินและยาออกซีเตตราซัยคลิน ผสมในอาหารสัตว์เพื่อเร่งการเจริญเติบโต

การตรวจวิเคราะห์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจว่ายังมีการใช้ยาคลอลเตตราซัยคลินและยาออกซีเตตราซัยคลินผสมในอาหารสัตว์หรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทางด้านสาธารณสุขต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ตัวอย่าง

อาหารสัตว์ปีก 675 ตัวอย่าง อาหารสุกร 494 ตัวอย่าง และอาหารโคนม 123 ตัวอย่าง จากจังหวัดกาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี และเพชรบุรี ในช่วงเดือนมีนาคม 2547 ถึงเดือนมกราคม 2549

อุปกรณ์

1. ชุดตรวจสอบชนิดยาในอาหารสัตว์(ScreenEZ Tetra Test)*

2. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตรียโอกำลังขยาย 10-20 เท่า
3. High Performance Liquid Chromatography(HPLC)
 - 3.1 เครื่อง HPLC ที่ใช้เป็นรุ่น Agilent 1100 series
 - 3.2 มีเครื่องตรวจวัด(detector) แบบใช้คลื่นแสง UV ชนิด DAD(Diode Array Detector) ขนาด 365 nm
 - 3.3 คอลัมน์ชนิด ODS3 ขนาด 4.6 mm x 150 mm(5 μ m particle size)
4. centrifuge
 - * ScreenEZ, ประเทศไทย

วิธีการตรวจ

นำตัวอย่างอาหารมาทดสอบเบื้องต้น(screeningTest) ด้วยชุดตรวจสอบชนิดยาในอาหารสัตว์ ScreenEZ Tetra Test โดยเริ่มจากการบดตัวอย่างให้ละเอียดหยดน้ำยาทดสอบเตตรา(tetra) ลงในจานหลุมทดสอบให้เกือบเต็มหลุมแล้วโรยตัวอย่างเพียงเล็กน้อยให้กระจายบางๆทั่วหลุม อ่านผลทันทีภายใต้กล้องสเตรียโอกำลังขยาย 10-20 เท่า โดยสังเกตการเกิดสีของตัวอย่างภายในหลุมทดสอบ ถ้าในอาหารสัตว์มียาคลอเตตราซัยคลินจะเกิดเป็นจุดสีม่วง และถ้ามียาออกซีเตตราซัยคลินจะเกิดจุดสีชมพูจนถึงสีแดง สำหรับตัวอย่างที่ให้ผลบวกกับชุดตรวจสอบจะทำการตรวจยืนยันผลที่ห้องปฏิบัติการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ อ้างอิงตามวิธีของ Houglum และคณะ(1998) โดยใช้ High Performance Liquid Chromatography(HPLC) ตรวจวิเคราะห์ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ดังนี้ ใช้อาหารสัตว์ 10 กรัม ละลายด้วย 50 มิลลิลิตรของ 0.1 โมลไฮโดรคลอริกในเมทานอล (HCl.MeOH) เขย่า 30 นาทีและปั่นแยกด้วย centrifuge ดูดส่วนใสให้หมด และฉีดเข้าเครื่อง HPLC ทำการควบคุมอัตราการไหล 0.5 มิลลิลิตรต่อนาทีโดยใช้กรดออกซาลิก เป็นสารละลายเฟสเคลื่อนที่ มียาคลอเตตราซัยคลิน และยาออกซีเตตราซัยคลิน เป็นสารมาตรฐาน(standard solution) และประมวลผลด้วยโปรแกรมการทำงานอัตโนมัติของเครื่อง HPLC

ผล

ผลการตรวจวิเคราะห์หายาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซีเตตราซัยคลินในอาหารสัตว์ปีก 675 ตัวอย่าง ตามตารางที่ 1 พบเฉพาะยาคลอเตตราซัยคลิน จำนวน 19 ตัวอย่าง(2.81%) แต่ไม่พบยาออกซีเตตราซัยคลินในอาหารสัตว์ปีก จังหวัดที่พบมากที่สุดได้แก่ ราชบุรี(15.38%) นครปฐม(13.33%) และเพชรบุรี(3.50%) ในขณะที่ปริมาณยาที่พบในจังหวัดเพชรบุรี 172.20 พีพีเอ็ม ราชบุรี 124.12 พีพีเอ็ม และนครปฐม 91.57 พีพีเอ็ม ปริมาณยาเฉลี่ย 77.17 (1.33 - 172.20) พีพีเอ็ม ผลการตรวจอาหารสุกร 494

ตัวอย่าง ตามตารางที่ 2 พบยาคลอเตตราซัยคลิน 40.49% ของตัวอย่างส่งตรวจ ปริมาณยาคลอเตตราซัยคลินที่พบก็สูงมากถึง 908.78, 583.88, 371.54 และ 347.92 พีพีเอ็ม ที่จังหวัดนครปฐม เพชรบุรี กาญจนบุรี และราชบุรี ตามลำดับ ปริมาณยาเฉลี่ย 186.39 (0.60 - 908.78) พีพีเอ็ม ในขณะที่พบยาออกซิเตตราซัยคลิน เพียง 2.63% ของตัวอย่างส่งตรวจ แต่ปริมาณยาที่พบสูงถึง 337.29 และ 329.12 พีพีเอ็ม ที่ราชบุรีและนครปฐมตามลำดับ ปริมาณยาเฉลี่ย 105.67 (0.44 - 337.29) พีพีเอ็ม ผลการตรวจอาหารโคนม 123 ตัวอย่าง ตามตารางที่ 3 ไม่พบทั้งยาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซิเตตราซัยคลินจากการตรวจวิเคราะห์ครั้งนี้

ตารางที่ 1 ผลการตรวจยาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซิเตตราซัยคลินในอาหารสัตว์ปีก

จังหวัด	จำนวน ตัวอย่าง	ยาคลอเตตราซัยคลิน			ยาออกซิเตตราซัยคลิน		
		พบ(%)	ปริมาณยา	ค่าเฉลี่ย	พบ (%)	ปริมาณยา	ค่าเฉลี่ย
			ต่ำสุด-สูงสุด (พีพีเอ็ม)	(พีพีเอ็ม)		ต่ำสุด-สูงสุด (พีพีเอ็ม)	(พีพีเอ็ม)
กาญจนบุรี	219	0	0	0	0	0	0
นครปฐม	15	2(13.33)	54.75-91.57	73.16	0	0	0
ราชบุรี	13	2(15.38)	2.17-124.12	63.15	0	0	0
เพชรบุรี	428	15(3.50)	1.33-172.20	79.57	0	0	0
รวม	675	19(2.81)	1.33-172.20	77.17	0	0	0

ตารางที่ 2 ผลการตรวจยาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซิเตตราซัยคลินในอาหารสุกร

จังหวัด	จำนวน ตัวอย่าง	ยาคลอเตตราซัยคลิน			ยาออกซิเตตราซัยคลิน		
		พบ(%)	ปริมาณยา	ค่าเฉลี่ย	พบ (%)	ปริมาณยา	ค่าเฉลี่ย
			ต่ำสุด-สูงสุด (พีพีเอ็ม)	(พีพีเอ็ม)		ต่ำสุด-สูงสุด (พีพีเอ็ม)	(พีพีเอ็ม)
กาญจนบุรี	32	13(40.63)	30.54-371.54	310.22	1(3.13)	0-63.14	63.14
นครปฐม	166	81(48.80)	0.60-908.78	225.99	6(3.61)	0.80-329.12	123.06
ราชบุรี	117	28(23.93)	6.15-347.92	166.78	3(2.56)	0.44-337.29	112.76
เพชรบุรี	179	78(43.58)	0.74-583.88	131.59	3(1.68)	59.33-91.17	77.95
รวม	494	200(40.49)	0.60-908.78	186.39	13(2.63)	0.44-337.29	105.67

ตารางที่ 3 ผลการตรวจยาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซีเตตราซัยคลินในอาหารโคนม

จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง	ยาคลอเตตราซัยคลิน	ยาออกซีเตตราซัยคลิน
กาญจนบุรี	14	0	0
นครปฐม	35	0	0
ราชบุรี	21	0	0
เพชรบุรี	53	0	0
รวม	123	0	0

วิจารณ์

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณยาที่ให้สัตว์กินกับปริมาณยาที่พบในตัวสัตว์ โดย Drain(1962) และ Gingher(1980) ซึ่งทดลองผสมยาคลอเตตราซัยคลิน 220 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในอาหารไก่ พบว่ามียาคลอเตตราซัยคลินตกค้าง ที่ตับ 0.66 และ 0.71 พีพีเอ็ม และพบตกค้างอยู่ในไต 0.42 และ 0.75 พีพีเอ็ม ตามลำดับ Gingher(1988) ทดลองผสมยาคลอเตตราซัยคลินปริมาณ 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ผสมในอาหารไก่ติดต่อกัน 7 วัน หลังหยุดยาตรวจพบยาคลอเตตราซัยคลินตกค้างในตับ ไต และกล้ามเนื้อของไก่ทดลอง 0.328, 2.450 และ 0.078 พีพีเอ็ม ตามลำดับ ในการศึกษาครั้งนี้พบยาคลอเตตราซัยคลินผสมในอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงสัตว์ปีก 2.81%(19/675) โดยมีค่าเฉลี่ย 77.17 (1.33-172.20) พีพีเอ็ม ถือว่าเป็นปริมาณที่ไม่สูงมากเมื่อเทียบกับการทดลองที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับยาตกค้างอยู่ในอวัยวะต่างๆหรือกล้ามเนื้อของสัตว์ปีกที่เลี้ยงด้วยอาหารเหล่านั้นอาจประเมินได้ว่าไม่น่าจะก่อให้เกิดปัญหาได้มากนัก แต่อย่างไรก็ตามจากการตรวจวิเคราะห์ครั้งนี้ในอาหารสัตว์ปีกที่จังหวัดราชบุรี และเพชรบุรีพบปริมาณยาคลอเตตราซัยคลินสูงสุดถึง 124.12 และ 172.20 พีพีเอ็ม ตามลำดับ ดังนั้นแนวโน้มที่จะพบยาตกค้างในเนื้อเยื่อหรืออวัยวะของสัตว์ปีกน่าจะเป็นไปได้หากผู้เลี้ยงยังคงไม่ระมัดระวังในการใช้ยาให้ถูกต้องและเหมาะสม ดังที่เคยพบโดยอนงค์ และดานิส(2545) ซึ่งตรวจวิเคราะห์เนื้อไก่จากจังหวัดนครปฐมพบว่ามียาคลอเตตราซัยคลินตกค้าง 20.32 พีพีเอ็ม หรือ 0.02 พีพีเอ็ม

สำหรับอาหารสุกรซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาหารสุกรขุนพบว่ามีการใช้ยาทั้งสองชนิดผสมในอาหาร แต่นิยมใช้ยาคลอเตตราซัยคลินมากกว่ายาออกซีเตตราซัยคลิน จำนวนตัวอย่างอาหารที่ตรวจพบยาคลอเตตราซัยคลินมีมากถึง 40.49%(200/494) โดยมีค่าเฉลี่ย 186.39 (0.60 - 908.78) พีพีเอ็ม จะเห็นว่ายาคลอเตตราซัยคลินตรวจพบในปริมาณที่สูงพอที่จะทำให้เกิดยาตกค้างในเนื้อเยื่อหรืออวัยวะต่างๆได้ถ้าสัตว์ได้รับยาดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน เทียบได้จากหลายรายงานการศึกษาโดยทดลองผสมยาคลอเตตราซัยคลินในอาหารสุกรและตรวจหายาตกค้างหลังหยุดยาในเวลาต่างกัน โดยมีปริมาณยาระยะเวลาการให้ยาและหยุดยาต่างกัน เช่นการทดลองของ Stoner(1962) ใช้ยาคลอเตตราซัยคลินปริมาณ

110 มิลลิกรัม/กิโลกรัม(พีพีเอ็ม) ผสมอาหารเลี้ยงสุกรติดต่อกันนาน 31 วัน ตรวจพบยาคลอเตตราซัยคลิน ในตับ 0.08 พีพีเอ็ม และไต 0.15 พีพีเอ็ม หลังหยุดให้ยา 5 วัน Sass and Messersmith(1964) ผสมยา คลอเตตราซัยคลินปริมาณ 110 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในอาหารเลี้ยงสุกรเป็นเวลา 98 วัน ตรวจพบคลอเตตราซัย คลินในตับและไต 0.04 พีพีเอ็ม หลังหยุดให้ยา 10 วัน Berger(1983) ผสมยาคลอเตตราซัยคลิน ปริมาณ 440 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในอาหารเลี้ยงสุกรนาน 14 วัน ตรวจพบยาตกค้างอยู่ในกล้ามเนื้อ ตับ ไต และไขมัน 0.14, 0.53, 0.80 และ 0.04 พีพีเอ็ม ตามลำดับ หลังหยุดให้ยา 4 วัน ในปี 1990 Ginger ทดลองผสมยาคลอเตตราซัยคลิน 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในอาหารเลี้ยงสุกรนาน 7 วัน หลังหยุดให้ยา 20 วัน ตรวจพบยาตกค้างในตับและไต 0.034 และ 0.035 พีพีเอ็ม และได้ทำการทดลองเช่นเดียวกันแต่ ผสมยา 400 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในอาหาร พบยาตกค้างในตับ และไต 0.037 และ 0.035 พีพีเอ็ม จาก การศึกษาดังกล่าวบ่งว่าปริมาณของยา ระยะเวลาการให้ยาและระยะเวลาการหยุดยามีผลต่อการสะสม และตกค้างของยาในอวัยวะและกล้ามเนื้อของสัตว์ได้

จากผลการศึกษานี้พบว่ายาคลอเตตราซัยคลินที่ใช้ผสมในอาหารสุกรจากแต่ละจังหวัดมี ค่าเฉลี่ยของปริมาณยาค่อนข้างสูง (ตารางที่ 2) ขณะที่การใช้ยาออกซีเตตราซัยคลินในอาหารสุกรตรวจพบ ในเปอร์เซ็นต์ที่น้อยกว่ายาคลอเตตราซัยคลินโดยจังหวัดนครปฐมและราชบุรีพบปริมาณยาเฉลี่ยค่อนข้างสูง โดยภาพรวมการเลี้ยงสุกรในพื้นที่ทั้งสี่จังหวัดที่ศึกษามีการใช้ยาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซีเตตราซัย คลินกันอย่างแพร่หลายในปริมาณยาที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นแนวโน้มที่จะพบยาตกค้างตามเนื้อเยื่อและอวัยวะ ของสุกรก็จะมีมากเช่นกัน ข้อเสนอแนะนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ อนงค์ และดานิส(2545)พบว่าเนื้อ สุกรจากจังหวัดนครปฐมตรวจพบยาคลอเตตราซัยคลินตกค้างถึง 107.00 พีพีบี มากกว่าค่าที่ Codex Alimentarius Commission(1997) กำหนดให้พบยาคลอเตตราซัยคลินในเนื้อสัตว์ได้ไม่เกิน 100 พีพีบีหรือ 0.1 พีพีเอ็ม

จากการตรวจครั้งนี้ไม่พบยาคลอเตตราซัยคลินและยาออกซีเตตราซัยคลินผสมในอาหารโคนม อย่างไรก็ตามอาจมีโอกาสพบการตกค้างของยาได้หากผู้เลี้ยงมีการใช้ยาดังกล่าวอย่างไม่ถูกต้อง ดังที่พบ จากรายงานของ Drain(1966) ที่ทดลองใช้ยาคลอเตตราซัยคลิน 2.78 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ผสมในอาหาร และใช้เลี้ยงโคนมติดต่อกันนาน 30 วัน พบยาคลอเตตราซัยคลินตกค้างในไตและตับ 0.37 และ 0.16 พีพีเอ็ม ตามลำดับ

จากการศึกษานี้พบว่ามีมีการใช้ยาคลอเตตราซัยคลินผสมอาหารสัตว์ปีกและสุกร ส่วนยาออกซี เตตราซัยคลินพบเฉพาะในอาหารสุกร แต่ไม่พบยาทั้งสองชนิดในอาหารโคนม ปริมาณยาที่ตรวจพบมี ปริมาณสูงและน่าจะส่งผลให้ยาตกค้างในเนื้อสัตว์ เป็นที่น่าสังเกตว่ามีการใช้ยาผสมในอาหารสุกรมากกว่า สัตว์ปีก วัตถุประสงค์ของการใช้ยาผสมในอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ปีกและสุกรที่พบจากการตรวจอาจใช้เพื่อเป็น สารเร่งการเจริญเติบโตหรือเพื่อป้องกันโรค อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการตรวจสอบการใช้ยา ดังกล่าวผสมอาหารสัตว์เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายสัตวแพทย์ นพดล มีมาก ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้การสนับสนุนและเห็นชอบในการเสนอผลงาน เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จังหวัดที่ให้ความร่วมมือในการเก็บตัวอย่าง และเจ้าหน้าที่ทุกคนในกลุ่มงานตรวจวิเคราะห์สารตกค้างที่ร่วมปฏิบัติงานจนได้รับผลสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ดานิส ทวีติยานนท์ อนงค์ บิณฑุวิหค เมทนี สุคนธรักษ์ วินัส อุดมประเสริฐ อุษา กลกะสิงห์ และขวัญฤดี พระสุจันทร์ทิพย์. 2540. การสำรวจสารเตตราไซคลินตกค้างในสุกร. ประมวลผลงานวิจัยการประชุมเสนอผลงานวิจัยเฉลิมฉลอง 80 ปีแห่งการสถาปนาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 839-844.
- ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2546. เรื่องกำหนดชื่อประเภท ชนิด หรือลักษณะของอาหารสัตว์ที่ไม่อนุญาตให้นำเข้าเพื่อขาย และกำหนดชื่อ ประเภท ชนิด ลักษณะคุณสมบัติและส่วนประกอบของวัตถุดิบในอาหารสัตว์ที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหารสัตว์(ฉบับที่8).
- มาลินี ลิ้มโกคา. 2540. การใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์บกและสัตว์น้ำ. การตกค้างของยาสัตว์ในเนื้อและผลิตภัณฑ์. โรงพิมพ์จรัสสินทวงศ์ กรุงเทพมหานคร. หน้า 517-530.
- อนงค์ บิณฑุวิหค และดานิส ทวีติยานนท์. 2545. การสำรวจการตกค้างของยาต้านจุลชีพในเนื้อไก่ เนื้อสุกร และน้ำมันโคในประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์การแพทย์ 16(2):75-84.
- อนงค์ บิณฑุวิหค และดานิส ทวีติยานนท์. 2546. ยาออกซีเตตราซัยคลินตกค้างในเนื้อปลาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 หน้า 754-760.
- Berger, H. 1983. American Cyanamid Company Report FD 31:705-731. Experiment P-82-16.
- Codex Alimentarius Commission. 1997. Report of the 10th Session of the Codex Committee on residues of veterinary drugs in foods. Costa Rica. p. 42-43.
- Drain, J.J. 1962. American Cyanamid Company Report FD10:(a) 400-508. Experiment A-62-5-FT.
- Drain, J.J. 1966. American Cyanamid Company Report FD14:(a)272-309. Experiment BB-65-8-FT.
- Gingher, P.E. 1980. American Cyanamid Company Report FD28:131-197. Experiment B-8Q9-15.
- Gingher, P.E. 1988. American Cyanamid Company Report FD36:(b) Report No.123. Experiment A-88-7.

- Gingher, P.E. 1990. American Cyanamid Company Report FD38:(d) Report No. 75. Experiment P-90-4.
- Gustafson, R.H. and Kiser, J.S. 1985. Nonmedical uses of the tetracyclines. In: Handbook of experimental pharmacology, Vol. 78. edited by J.J. Hlavka and J.H. Boothe. Springer-Verlag K.G. Berlin, Germany. p. 405-446.
- Houglum, J.E., Larson R.D. and Mutchler, D.L. 1998. Assay of oxytetracycline in animals feeds by liquid chromatography with fluorescent detection. Journal of AOAC International. 81: 919-922.
- Huber, W.G. 1988. Tetracycline, Veterinary Pharmacology and Therapeutics, edited by N.H. Booth and McDonald. Iowa state University Press, AMSC, Iowa, USA. p. 813-821.
- Levy, S.B., FitzGerald G.B. and Macone A.B. 1976. Change in intestinal flora of farm personnel after introduction of a tetracycline-supplemented feed on farm. N. Engl. J. Med. 295: 583-588.
- Muriuki, F.K., Okara W.O., Njeruh F.M. and Mitema E.S. 2001. Tetracycline residue levels in cattle meat from Nairobi slaughter house in Kenya. J. Vet. Sci. 2(2): 97-101.
- Oka, H., Matsumoto, H. and Uno, K. 1985. Determination of tetracycline, oxytetracycline and chlortetracycline in animal tissues and whole egg using HPLC. J. Chromatography 325: 265-274.
- Sande, G.H. and Mandell, J.S. 1980. Committee on use of antibiotics in Animal Husbandry and Veterinary Medicine. Journal of Environmental contamination. 22(3):15-20.
- Sass, B. and Messersmith, R. 1964. American Cyanamid Company Report FD12:790-815. Experiment P-64-14-FT.
- Stoner, J.C. 1962. American Cyanamid Company Report CD I:(b) 137-150. Experiment P-61-1-LT.
- Swann, M.M. 1969. Report of joint committee on the use of antibiotics in animal husbandry and veterinary medicine. Cmnd. 4190. London, United Kingdom: Her Majesty's Stationary Office. p. 188-209.
- Weinstein, L., Gray P. and Eric, S. 1968. Antimicrobial agent. Tetracycline and Chloramphenicol. In: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 5th ed., edited by S. Goodman. p. 1183-1194.
- Wilson, J., Golab T. and Wright, L. 1982. Residues tetracyclines in meat products. Ann. Biochem. 10: 40-45.

Chlortetracycline and Oxytetracycline in Animal Feed from 4 Western Provinces

Petcharat Sakdinun* Trakarnsak Paethaisong Sirilux Saihong

Western Veterinary Research and Development Center PO. Box 18 Chombung Ratchaburi 70150

*Corresponding author Tel. 0-3222-8419 Fax. 0-3222-8379 e-mail: ped_charat@hotmail.com

Abstract

Chlortetracycline and oxytetracycline were detected from 675 poultry, 494 pig and 123 dairy cow feed samples using ScreenEZ Tetra Test for screening and High Performance Liquid Chromatography. The feed samples were collected from farms in Kanchanaburi, Nakhonpathom, Ratchaburi and Phetchaburi provinces during March 2004 – January 2006. It was found that chlortetracycline was detected in 19 (2.81%) poultry feed samples from Ratchaburi, Nakhonpathom and Phetchaburi (15.38%, 13.33% and 3.5%, respectively) average 77.17 ppm. ranging from 1.33 to 172.20 ppm. While the drug was detected from 200 (40.49%) pig feed samples at 908.78, 583.88, 371.54 and 347.92 ppm. from Nakhonpathom, Phetchaburi, Kanchanaburi and Ratchaburi, respectively, average 186.39 ppm. ranging from 0.60 to 908.78 ppm., but not detected in dairy cow feed. Oxytetracycline was detected only in 13 pig feed samples (2.63%) at 337.29 and 329.12 ppm. from Ratchaburi and Nakhonpathom, respectively, average 105.67 ppm. ranging from 0.44 to 337.29 ppm. but not detected in poultry and cow feed samples. The results of this study indicated that the drugs were still added in animal feed particularly in pig feed and high enough to cause the drug residues in animal tissues. Thus it is essential to implement prevention and control drug abuse in order to ensure food safety in food of animal origins.

Key words : chlortetracycline, oxytetracycline, Animal feed, ScreenEZ Tetra Test,
High Performance Liquid Chromatography