

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey study) เพื่อวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในหมู่นเนื้อแดงที่จำหน่ายในตลาดเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ วิธีดำเนินการศึกษามีดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ หมูเนื้อแดงที่จำหน่ายในตลาดเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ได้แก่ ตลาดสมเพชร ตลาดหนองหอย ตลาดก้อม ตลาดต้นพะยอม ตลาดต้นลำไย ตลาดสันป่าข่อย ตลาดศิริวัฒนา ตลาดช้างเผือก ตลาดเมืองใหม่ และตลาดประตูเชียงใหม่ ทั้งหมด 103 ร้าน ดังตาราง 3.1

กลุ่มตัวอย่าง คือ หมูเนื้อแดงที่จำหน่ายในตลาดเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ คัดเลือกตัวอย่างจากแหล่งผลิต 9 แหล่ง โดยแหล่งผลิต 1 แหล่ง สุ่มโดยการจับสลากหมูเนื้อแดงตลาดละ 1 ร้าน ร้านละ 100 กรัม (หมูเนื้อแดงแต่ละร้านเก็บในกล่องโฟมบรรจุน้ำแข็งทุกครั้ง) แล้วนำหมูเนื้อแดงที่ได้นำมาบดรวมกัน ถือเป็น 1 ตัวอย่าง ทำเช่นเดียวกันนี้ทั้ง 9 แหล่ง ดังนั้นได้ตัวอย่างทั้งหมด 9 ตัวอย่าง (ดังตาราง 3.2 และแผนภูมิในภาคผนวก ข หน้า 41) เก็บและวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างหมูเนื้อแดงเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 9 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 27 ตัวอย่าง (ดังตาราง 3.3)

ตาราง 3.1 จำนวนและร้อยละของร้านที่จำหน่ายหมูเนื้อแดงจำแนกตามพื้นที่จำหน่ายในตลาดเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

พื้นที่จำหน่าย	จำนวน (ร้าน)	ร้อยละ
ตลาดสมเพชร	3	2.91
ตลาดหนองหอย	3	2.91
ตลาดก้อม	4	3.88
ตลาดต้นพะยอม	6	5.83
ตลาดต้นลำไย	8	7.77
ตลาดสันป่าข่อย	8	7.77
ตลาดศิริวัฒนา	9	8.74
ตลาดช้างเผือก	19	18.45
ตลาดเมืองใหม่	20	19.42
ตลาดประตูเชียงใหม่	23	22.33
รวม	103	100.00

จากตาราง 3.1 พบว่ามีตลาดที่จำหน่ายหมูเนื้อแดงในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ทั้งหมด 10 ตลาด มีจำนวนร้านจำหน่ายหมูเนื้อแดงทั้งหมด 103 ร้าน ซึ่งตลาดประตูเชียงใหม่มีร้านจำหน่ายหมูเนื้อแดงมากที่สุดจำนวน 23 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 22.33 รองลงมาตลาดเมืองใหม่ จำนวน 20 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 19.42 และตลาดช้างเผือก จำนวน 19 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 18.45 ตามลำดับ

ตาราง 3.2 จำนวนร้านที่จำหน่ายหมูเนื้อแดงจำแนกตามตลาดและแหล่งผลิต

ตลาด	แหล่งผลิต									รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.ตลาดสมเพชร	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
2.ตลาดหนองหอย	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
3.ตลาดก้อม	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
4.ตลาดต้นพะยอม	3	-	3	-	-	-	-	-	-	6
5.ตลาดต้นลำไย	2	-	2	1	1	2	-	-	-	8
6.ตลาดสันป่าข่อย	-	-	-	1	2	2	1	1	1	8
7.ตลาดศิริวัฒนา	-	-	4	5	-	-	-	-	-	9
8.ตลาดช้างเผือก	7	-	5	7	-	-	-	-	-	19
9.ตลาดเมืองใหม่	5	3	4	2	-	6	-	-	-	20
10.ตลาดประตูเชียงใหม่	8	-	6	7	2	-	-	-	-	23
รวม	26	12	24	23	5	10	1	1	1	103
สุ่มตัวอย่าง	6	4	6	6	3	3	1	1	1	31
ตัวอย่างที่วิเคราะห์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

จากตาราง 3.2 พบว่ามีแหล่งผลิตหมูเนื้อแดง 9 แหล่ง ตลาดที่จำหน่ายหมูเนื้อแดง 10 ตลาด โดยแต่ละแหล่งผลิตสุ่มตัวอย่างโดยการจับฉลาก 1 ร้าน จาก 1 ตลาด แล้วนำตัวอย่างที่ได้มารวมกันถือเป็น 1 ตัวอย่าง จากนั้นนำตัวอย่างไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ยกตัวอย่างเช่น แหล่งผลิตที่ 1 มีตลาดที่จำหน่ายหมูเนื้อแดงทั้งหมด 6 ตลาด จำนวน 26 ร้าน สุ่มตัวอย่างโดยการจับฉลากตลาดละ 1 ร้าน ได้ทั้งหมด 6 ร้าน ซื้อตัวอย่างร้านละ 100 กรัม (รวมทั้งหมด 600 กรัม) แล้วนำมาบดรวมกันถือเป็น 1 ตัวอย่าง ทำเช่นเดียวกันนี้ในแหล่งผลิตอื่นทั้งหมด 9 ตัวอย่าง

ตาราง 3.3 จำนวนตัวอย่างหมูเนื้อแดง จำแนกตามแหล่งผลิตในครั้งที่ 1, 2 และ 3

แหล่งผลิต	จำนวนตัวอย่างหมูเนื้อแดง			รวม
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
แหล่งที่ 1	1	1	1	3
แหล่งที่ 2	1	1	1	3
แหล่งที่ 3	1	1	1	3
แหล่งที่ 4	1	1	1	3
แหล่งที่ 5	1	1	1	3
แหล่งที่ 6	1	1	1	3
แหล่งที่ 7	1	1	1	3
แหล่งที่ 8	1	1	1	3
แหล่งที่ 9	1	1	1	3
รวม	9	9	9	27

จากตาราง 3.3 จำนวนตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้าง โดยมาจากแหล่งผลิต 9 แห่ง ทำการวิเคราะห์ 3 ครั้ง ครั้งละ 9 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 27 ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างหมูเนื้อแดง ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขซึ่งชุดทดสอบ

1 ชุด ประกอบด้วย 1.1 หลอดทดสอบสำเร็จรูป 50 หลอด

1.2 หลอดหยด 10 หลอด

1.3 น้ำยาสกัด 3 ขวดแบ่งเป็นน้ำยาชนิด A, B และ C (ใช้ตรวจหากุ่มเตตราไซคลิน กลุ่มแมคโครไลด์ อะมิโนกลัยโคไซด์ และซัลโฟนาไมด์ และกลุ่มเพนิซิลิน ตามลำดับ)

2. อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างหมูเนื้อแดง ประกอบด้วย 2.1 หลอดหมุนเหวี่ยง (Centrifuge tube)

2.2 เครื่องหมุนเหวี่ยง

2.3 อ่างน้ำร้อน อุณหภูมิ 64 ± 2 องศาเซลเซียส

2.4 เครื่องชั่ง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การศึกษาครั้งนี้ ใช้อุปกรณ์ที่มีมาตรฐานในการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้มีความถูกต้อง 95.9% ความไว 92.6% ความจำเพาะ 96.9% และสามารถตรวจสอบยาตกค้างได้ไม่น้อยกว่า 11 ชนิด ได้แก่ เพนนิซิลิน อะม็อกซิซิลิน สเตรปโตมัยซิน นิโอมัยซิน เจนตั้มยซิน เตตราซัยคลิน ออกซีเตตราซัยคลิน กลอเตตราซัยคลิน ซัลโฟนาไมด์ อีริโทมัยซิน และไทโลซิน (จุไรรัตน์ รุ่งโรจน์รักษ์ ดวงดาว วงศ์สมมาตร และปรีชา จึงสมานกุล, 2544)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาเก็บตัวอย่างหมูเนื้อแดงที่จำหน่ายในตลาดเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ด้วยตนเอง และดำเนินการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้าง

ในการวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในหมูเนื้อแดง มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. การเตรียมตัวอย่างหมูเนื้อแดง

บดตัวอย่างหมูเนื้อแดง



ชั่งหมูเนื้อแดงที่บดละเอียด 5 กรัม ใส่ในหลอดหมุนเหวี่ยง (Centrifuge tube)

ขนาด 50 มิลลิลิตร ตัวอย่างละ 3 หลอด



หลอดที่ 1 เติมน้ำยาสกัด A 5 มิลลิลิตร

หลอดที่ 2 เติมน้ำยาสกัด B 5 มิลลิลิตร

หลอดที่ 3 เติมน้ำยาสกัด C 5 มิลลิลิตร

เขย่าอย่างแรงด้วยมือหรือเครื่องเขย่าประมาณ 10 นาที

นำไปให้ความร้อนในอ่างน้ำร้อน โดยให้อุณหภูมิขึ้นช้า ๆ
จนถึง 60 องศาเซลเซียส จับเวลา 5 นาที แล้วทำให้ตัวอย่างเย็นลงอย่างรวดเร็ว

ปั่นด้วยเครื่องหมุนเหวี่ยงให้ตกตะกอนที่ 3,000 - 4,000 รอบ นาน 15 นาที

นำส่วนที่ใสไปตรวจสอบยาค้าง

2. การวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้าง

หยดตัวอย่างหมูเนื้อแดงที่สกัดแล้ว (ตามกลุ่มยาที่ต้องการตรวจหา) 4 หยด
ลงในแต่ละหลอดทดสอบ

บ่มเพาะเชื้อหลอดทดสอบในอ่างน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 64 ± 2 องศาเซลเซียส

เริ่มจับเวลาทันที ใช้ระยะเวลาบ่มเพาะเชื้อ 3 ชั่วโมง 30 นาที

อ่านผลการเปลี่ยนสีของตัวอย่าง

สีของตัวอย่าง	เกณฑ์การตัดสิน
สีเหลืองทั้งหลอด	ไม่พบยาปฏิชีวนะตกค้าง
สีม่วงทั้งหลอดหรือสีม่วง - เหลือง	พบยาปฏิชีวนะตกค้าง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าร้อยละของจำนวนตัวอย่างหมูเนื้อแดงที่พบยาปฏิชีวนะตกค้างและ
ไม่พบยาปฏิชีวนะตกค้าง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved