

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษา

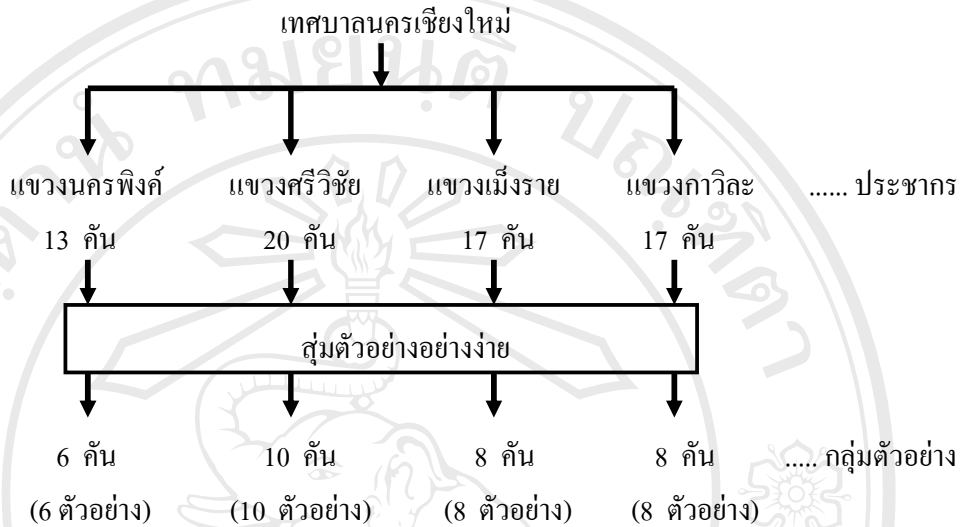
การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey study) เพื่อตรวจหาหาปฏิกิริยาของนักศึกษาใน  
นมสดที่จำหน่ายโดยรถเข็นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ วิธีดำเนินการศึกษามีดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ นำนมสด (น้านมที่ผ่านการให้ความร้อน) ที่จำหน่ายโดยรถเข็นในเขต  
เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งมีทั้งหมด 4 แขวง แบ่งเป็นกลุ่มย่อยแบบแบ่งชั้นภูมิ ได้แก่ แขวงนครพิงค์  
(13 คัน) แขวงศรีวิชัย (20 คัน) แขวงเมืองราย (17 คัน) และแขวงกาวิละ (17 คัน) จำนวนทั้งหมด 67  
คัน ดังตาราง 3.1

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ นำนมสดจากรถเข็นจำหน่ายนมสดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ คัดเลือก  
กลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดของจำนวนตัวอย่างที่เก็บนมสด (รายละเอียดดัง  
ภาคผนวก ก) จำนวน 32 คัน เก็บนมสด 1 ตัวอย่าง จากรถเข็น 1 คัน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple  
random sampling) ด้วยวิธีการจับสลากทำให้ทุกตัวอย่างในแต่ละพื้นที่มีโอกาสในการสุ่มเท่าๆ กัน  
เก็บและตรวจตรวจหาหาปฏิกิริยาของนักศึกษาในตัวอย่างนมสดเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือน  
มกราคม ถึง มีนาคม 2549 เดือนละ 1 ครั้ง ๆ ละ 32 ตัวอย่าง รวมจำนวนทั้งหมด 96 ตัวอย่าง ดัง  
ตาราง 3.2 ซึ่งประชากรและการแบ่งกลุ่มตัวอย่างแสดงดังแผนภูมิ 3.1

แผนภูมิ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการแบ่งแบบชั้นภูมิและการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย



ตาราง 3.1 จำนวนและร้อยละของรถเข็นที่กำหนดนมนมสด ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำแนกตามแขวงและพื้นที่ที่กำหนด

แขวง	พื้นที่ที่กำหนด	จำนวน (คัน)	ร้อยละ
นครพิงค์	ตลาดบริบูรณ์	6	46.15
	ตลาดสมเพชร	3	23.09
	ตลาดวโรรส	2	15.38
	ถนนหมื่นด้ามพร้าคด	2	15.38
รวม		13	100.00
เมืองราย	ตลาดประตูเชียงใหม่	6	35.29
	ถนนทิพย์เนตร	5	29.41
	ถนนเจริญประเทศ	1	5.88
	ถนนคชสาร	1	5.88
	ถนนช้างคลาน	4	23.54
รวม		17	100.00

ตาราง 3.1 (ต่อ) จำนวนและร้อยละของรถเข็นที่จำหน่ายนมสด ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่  
จำแนกตามแขวงและพื้นที่จำหน่าย

แขวง	พื้นที่จำหน่าย	จำนวน (คัน)	ร้อยละ
ศรีวิชัย	ตลาดศรีวัฒนา	2	10.00
	หน้าตลาดช้างเผือก	3	15.00
	ถนนสุเทพ	6	30.00
	ถนนทางหลวงหมายเลข 11	1	5.00
	ถนนคันคลองชลประทาน	1	5.00
	ถนนช้างเผือก	4	20.00
	ถนนหัตถิเสวี	2	10.00
	ถนนสามล้าน	1	5.00
	รวม	20	100.00
กาวิละ	ตลาดหนองหอย	6	35.29
	ถนนเจริญเมือง	5	29.41
	ถนนแก้ววรัฐ	3	17.65
	ถนนโอสถสถาพันธ์	2	11.76
	ถนนคอยสะเก็ดเก่า	1	5.88
	รวม	17	100.00
	รวม	67	100.00

จากตาราง 3.1 แสดงจำนวนและร้อยละของรถเข็นจำหน่ายนมสดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งแบ่งเป็น 4 แขวง คือ แขวงนครพิงค์ แขวงศรีวิชัย แขวงเมืองราย และแขวงกาวิละ ซึ่งผลการสำรวจเบื้องต้นในเดือนสิงหาคม – ตุลาคม 2548 มีจำนวนรถเข็นจำหน่ายนมสดทั้งหมด 67 คัน โดยแบ่งเป็นแขวงนครพิงค์ จำนวน 13 คัน แขวงศรีวิชัย จำนวน 20 คัน แขวงเมืองรายและแขวงกาวิละ มีจำนวนเท่ากัน คือ 17 คัน คิดเป็นร้อยละของรถเข็นจำหน่ายนมสด คือ 19.40, 29.85, 25.37 และ 25.37 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละแขวงจะมีพื้นที่จำหน่ายในบริเวณชุมชน ได้แก่ ตลาดสดและทางเดินริมถนน เวลาการจำหน่ายนมสดส่วนใหญ่เป็นช่วงเย็น นอกจากนี้ลักษณะการจำหน่ายนมสดส่วนใหญ่จำหน่ายพร้อมกับเครื่องดื่มชนิดอื่นๆ ได้แก่ น้ำเต้าหู้ ปาท่องโก๋ และเครื่องดื่มอื่นๆ และของหวานต่าง ๆ ได้แก่ เต้าฮวย ขนมปั่น สังขยา และปาท่องโก๋ เป็นต้น

ตาราง 3.2 จำนวนตัวอย่างนมสดที่สุ่มเก็บจากรถเข็นจำหน่าย จำแนกตามแขวงและพื้นที่จำหน่าย ในครั้งที่ 1, 2 และ 3

แขวง	พื้นที่จำหน่าย	จำนวนตัวอย่างนมสด			รวม
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
		20 ม.ค. 2549	10 ก.พ. 2549	3 มี.ค. 2549	
นครพิงค์	ตลาดบริบูรณ์	3	3	3	9
	ตลาดสมเพชร	1	1	1	3
	ตลาดวโรรส	1	1	1	3
	ถนนหมื่นด้ามพร้าคต	1	1	1	3
	รวม	6	6	6	18
ศรีวิชัย	ตลาดศิริวัฒนา	1	1	1	3
	หน้าตลาดช้างเผือก	1	1	1	3
	ถนนสุเทพ	2	2	2	6
	ถนนทางหลวงหมายเลข 11	1	1	1	3
	ถนนคันคลองชลประทาน	1	1	1	3
	ถนนช้างเผือก	2	2	2	6
	ถนนหัตถิเสวี	1	1	1	3
	ถนนสามล้าน	1	1	1	3
รวม	10	10	10	30	
เมืองราย	ตลาดประตูเชียงใหม่	2	2	2	6
	ถนนทิพย์เนตร	2	2	2	6
	ถนนเจริญประเทศ	1	1	1	3
	ถนนคชสาร	1	1	1	3
	ถนนช้างคลาน	2	2	2	6
รวม	8	8	8	24	

ตาราง 3.2 (ต่อ) จำนวนตัวอย่างนมสดที่สุ่มเก็บจากรถเข็นจำหน่าย จำแนกตามแขวงและพื้นที่จำหน่ายในครั้งที่ 1, 2 และ 3

แขวง	พื้นที่จำหน่าย	จำนวนตัวอย่างนมสด			รวม
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
		20 ม.ค. 2549	10 ก.พ. 2549	3 มี.ค. 2549	
กาวิละ	ตลาดหนองหอย	3	3	3	9
	ถนนเจริญเมือง	2	2	2	6
	ถนนแก้ววรััฐ	1	1	1	3
	ถนนโอสถสภาพันธ์	1	1	1	3
	ถนนคอยสะเก็ดเก่า	1	1	1	3
	รวม	8	8	8	24
	รวม	32	32	32	96

จากตาราง 3.2 จำนวนตัวอย่างนมสดที่สุ่มเก็บในพื้นที่จำหน่ายในแต่ละแขวงที่ได้จากการคำนวณขนาดของจำนวนตัวอย่างนมสดสุ่มเก็บ ของแขวงนครพิงค์ แขวงศรีวิชัย แขวงเมืองรายและแขวงกาวิละ คิดเป็นร้อยละ 6.20, 9.55, 8.12 และ 8.12 ตามลำดับ หรือคิดเป็นจำนวนตัวอย่างนมสดคือ 6 , 10 , 8 และ 8 ตามลำดับ รวมจำนวนตัวอย่างนมสดทั้งหมด 32 ตัวอย่าง จากจำนวนตัวอย่างนมสดทั้งหมด 67 ตัวอย่าง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ สำหรับการเตรียมยาเพนนิซิลลินควบคุม และการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างนมสด ประกอบด้วย

1.1 เครื่องชั่ง 3 ตำแหน่ง

1.2 ไมโครปิเปต ขนาด 100 และ 20 ไมโครกรัม

1.3 เวอร์เนีย คาลิปเปอร์

1.4 อ่างน้ำร้อน อุณหภูมิ  $64 \pm 2$  องศาเซลเซียส

1.5 อุปกรณ์อื่น ๆ ได้แก่ ขวดตัวอย่างนมสดปริมาตร 30 มิลลิลิตร บีกเกอร์ ปริมาตร 30 มิลลิลิตร แท่งแก้วคนสาร ช้อนตักสาร ที่ชั่งสาร เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแอลกอฮอล์ ขนาด -10 – 110 องศาเซลเซียส และขวดปรับปริมาตร 10 และ 100 มิลลิลิตร

2. ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนมและผลิตภัณฑ์ สำหรับการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างนมสด ซึ่งชุดทดสอบ 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1 หลอดทดสอบสำเร็จรูป ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร สูง 4 เซนติเมตร ภายในบรรจุอาหารแข็งซึ่งมีสารอาหารที่สำคัญ คือน้ำตาลกลูโคส สำหรับเลี้ยงเชื้อ สปอร์ของเชื้อ *Bacillus stearothermophilus* และ bromcresol purple เป็น ตัวบ่งชี้ (Indicator) จำนวน 50 หลอด ซึ่งตรวจได้ 50 ตัวอย่าง

2. หลอดหยดพลาสติก ขนาด 1 มิลลิลิตร จำนวน 50 อัน

หลักการของชุดทดสอบอาศัยหลักการพื้นฐานในการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา หรือ หลักการยับยั้งการแบ่งตัวของจุลินทรีย์ในหลอดทดสอบ โดยที่เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตแล้วสร้างกรดขึ้นจากกระบวนการเมตาบอลิซึม ทำให้สีของตัวบ่งชี้ในอาหารเลี้ยงเชื้อเปลี่ยนแปลง แต่ในกรณีที่น้ำนมมียาปฏิชีวนะตกค้างอยู่ ยาปฏิชีวนะจะไปยับยั้งการแบ่งตัวและการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ทำให้ไม่มีการสร้างกรดขึ้น สีของตัวบ่งชี้ในอาหารเลี้ยงเชื้อจะไม่มีเปลี่ยนแปลง (จุไรรัตน์ รุ่งโรจนารักษ์, 2548)

### การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ ได้คุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1.1 เครื่องชั่ง 3 ตำแหน่ง ที่ได้รับการรับรองคุณภาพจากพาณิชย์จังหวัด

1.2 ไมโครปิเปต ขนาด 100 และ 20 ไมโครกรัม หาความแม่นยำ โดยการปิเปต น้ำกลั่น 100 ไมโครกรัม แล้วชั่งน้ำหนักซ้ำ 10 ครั้ง เพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย หรือ Coefficient of variation (CV) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย  $\leq 10\%$  จากการตรวจสอบ ไมโครปิเปต พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายได้ค่า 0.66 %

1.3 เวอร์เนีย คาลิเปอร์ ที่ได้รับการรับรองคุณภาพจากพาณิชย์จังหวัด

1.4 อ่างน้ำร้อน อุณหภูมิ  $64 \pm 2$  องศาเซลเซียส

2. ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนมและผลิตภัณฑ์ ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กระทรวงสาธารณสุข ใช้เกณฑ์อ้างอิงคุณภาพของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ คือ ความถูกต้อง (Accuracy) ร้อยละ 91.7 ความไว (Sensitivity) ร้อยละ 100 และความจำเพาะ (Specification) ร้อยละ 90.5 ซึ่งชุดทดสอบดังกล่าว สามารถตรวจสอบยาปฏิชีวนะตกค้างได้อย่างน้อย 11 ชนิด ได้แก่ เพนนิซิลิน เอมพิซิลิน อะม็อกซิซิลิน ไพรเฟมพิซิน เตตราไซคลิน อ็อกซีเตตราไซคลิน คลอเตตราไซคลิน บาซิตราซิน อิริโทรมัยซิน ไทโลซีน และกานามัยซิน (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2543)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาเก็บตัวอย่างนมสดจากรถเข็นจำหน่ายนมสดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ด้วยตนเอง และดำเนินการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### การตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้าง

การควบคุมคุณภาพการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้าง

ในการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างนมสดทุกครั้ง จะต้องทำการตรวจหา ยาปฏิชีวนะในตัวอย่างควบคุม ได้แก่

1. นมสดยูเอชที ชนิดจืด ยี่ห้อจิตรลดา ปริมาตรสุทธิ 200 มิลลิลิตร วันบริโภคนก่อน 17 ธันวาคม 2549

2. ยาเพนนิซิลลิน จี โซเดียม 1,000,000 units ครั้งที่ผลิต 43AM วันผลิต 26 พฤษภาคม 2004 วันยาสิ้นอายุ 30 มิถุนายน 2007 ผลิตโดยบริษัท M&H manufacturing จำกัด

ขั้นตอนการตรวจหายาปฏิชีวนะ

1. การเตรียมตัวอย่างนมสด ตัวอย่างนมควบคุม และยาเพนนิซิลลินควบคุม

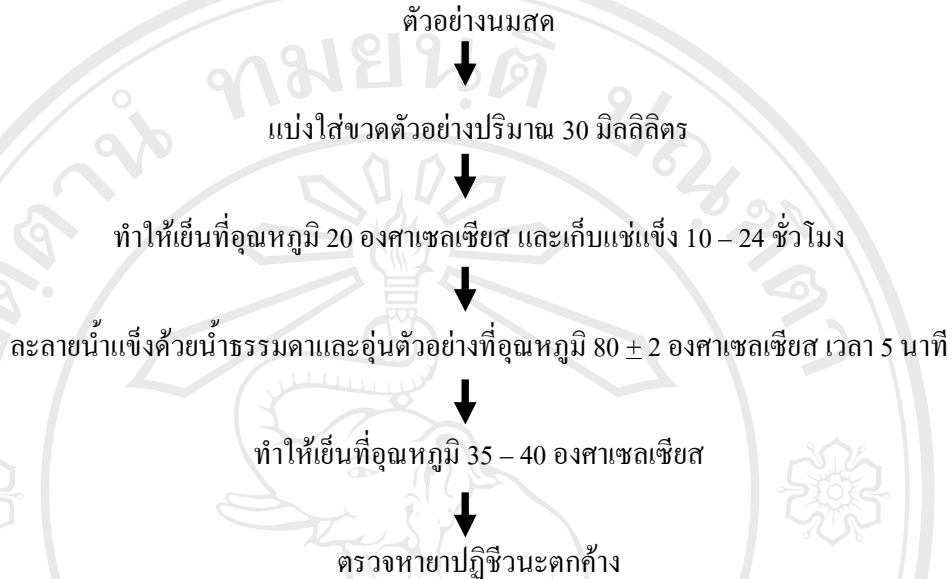
1.1 การเตรียมตัวอย่างนมสด

1.1.1 แบ่งตัวอย่างนมสดที่ได้ใส่ขวดตัวอย่างในปริมาณ 30 มิลลิลิตร ทำให้เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส เก็บแช่แข็งประมาณ 10 – 24 ชั่วโมง ก่อนนำมาตรวจสอบ

1.1.2 นำตัวอย่างนมสดที่แช่แข็ง มาละลายน้ำแข็ง โดยใช้น้ำเย็น ก่อน จากนั้นอุ่นน้ำนมที่อุณหภูมิ  $80 \pm 2$  องศาเซลเซียส ประมาณ 2 นาที เพื่อทำลายแบคทีเรียและสารปฏิชีวนะตามธรรมชาติ และทำให้เย็นทันทีที่อุณหภูมิ 30 – 35 องศาเซลเซียส ก่อนนำมาตรวจสอบ ดังแผนภูมิ 3.2



แผนภูมิ 3.2 การเตรียมตัวอย่างนมสดก่อนการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้าง



1.2 การเตรียมตัวอย่างนมควบคุม โดยใช้นมสดยูเอชทีชนิดจืด ตรวจสอบได้ทันที ไม่ต้องผ่านขั้นตอน 1.1

1.3 การเตรียมยาเพนิซิลลินควบคุมที่ความเข้มข้น 4 ไมโครกรัมต่อลิตร

1.3.1 ชั่งยาปฏิชีวนะ Penicillin G Sodium น้ำหนัก 10 มิลลิกรัม ด้วยเครื่องชั่ง 3 ตำแหน่ง

1.3.2 ละลายยาปฏิชีวนะ Penicillin G Sodium ด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ (Sterile distilled water) ปริมาตร 9.35 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันจะได้ยาที่มีความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

1.3.3 ปิเปตยาที่เตรียมไว้ในข้อ 2.2 ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยนมสดยูเอชที ในขวดปรับปริมาตร ขนาด 100 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันจะได้ยาที่มีความเข้มข้น 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

1.3.4 ปิเปตยาที่เตรียมไว้ในข้อ 2.3 ปริมาตร 0.04 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยนมสดยูเอชที ในขวดปรับปริมาตร ขนาด 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน จะได้ความเข้มข้นของยาปฏิชีวนะควบคุมที่ความเข้มข้น 4 ไมโครกรัม/ลิตร ดังแผนภูมิ 3.3



1.3.5 ยาปฏิชีวนะที่เตรียมได้ในข้อ 2.4 ควรเตรียมก่อนการใช้ทดสอบ 1 วัน โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 – 8 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส ก่อนการทดสอบ 3 – 5 วัน ไม่ควรเก็บนานกว่า 7 วัน เพราะยาจะเสื่อมสภาพเร็ว

**แผนภูมิ 3.3** การเตรียมยาเพนนิซิลลินจีควบคุมที่ความเข้มข้น 4 ไมโครกรัมต่อลิตร

ชั่งยาปฏิชีวนะ Penicillin G Sodium 10 มิลลิกรัม



ผสมน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ 9.355 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน



ปิเปตยา 0.1 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยนมสดยูเอชทีชนิดจืด 100 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน



ปิเปตยา 0.04 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยนมสดยูเอชทีชนิดจืด 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน



เก็บในตู้เย็นก่อนการตรวจหายาปฏิชีวนะ

## 2. การตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้าง

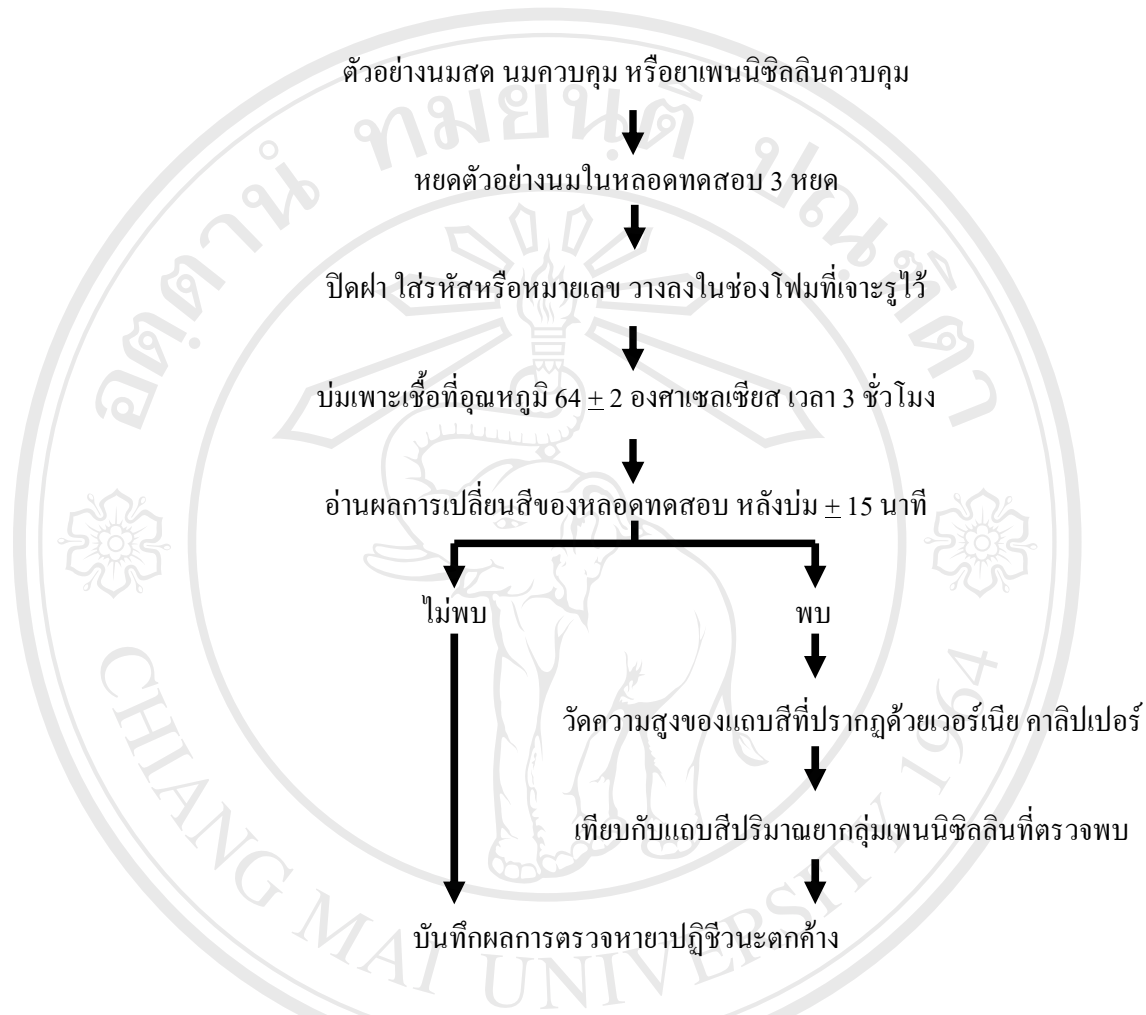
2.1 วางหลอดทดสอบ ลงในโฟมที่เจาะช่องพอดีกับขนาดของหลอดทดสอบ

2.2 ใส่ตัวอย่างนมสด ตัวอย่างนมควบคุม หรือยาเพนนิซิลลินควบคุม ที่ได้จากข้อ 1 จำนวน 3 หยด (~ 0.1 มิลลิลิตร) ลงในหลอดทดสอบที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อ ปิดฝาหลอดทดสอบ บันทึกรหัส สำหรับยาเพนนิซิลลินควบคุมทำ 2 ซ้ำ เพื่อเพื่อยืนยันผลขั้นตอนวิธีการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในนมสด

2.3 นำหลอดทดสอบไปบ่มเพาะเชื้อในอ่างน้ำร้อน (water bath) ที่อุณหภูมิ  $64 \pm 2$  องศาเซลเซียส โดยให้อาหารเลี้ยงเชื้อในหลอดทดสอบอยู่ใต้ระดับน้ำ และเริ่มจับเวลาทันที โดยใช้ระยะเวลาบ่มเพาะเชื้อ 3 ชั่วโมง

2.4 อ่านผลการเปลี่ยนสีของตัวอย่างหลังบ่มเพาะเชื้อเวลา  $\pm 15$  นาที ถ้าตัวอย่างมีสีเหลืองทั้งหมด แสดงว่าไม่พบการตกค้าง และถ้าตัวอย่างมีแถบสีม่วง แสดงว่ามีการตกค้างของยาปฏิชีวนะ ดังแผนภูมิ 3.4

### แผนภูมิ 3.4 การตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้าง



### 3. การแปลผลการตรวจหายาปฏิชีวนะ

3.1 ตัวอย่างนมสดที่ตรวจพบยาปฏิชีวนะตกค้าง นำผลที่ได้มาเทียบกับ แถบสีปริมาณยากลุ่มยาเพนนิซิลลินที่ตรวจพบ (ดังภาคผนวก ฉ) เมื่อหลอดทดสอบให้ผลเป็นสีม่วง เพื่อหาปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างเป็นไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งอาศัยหลักการพื้นฐานทางจุลชีววิทยา โดยใช้วิธีการยับยั้งการแบ่งตัวของแบคทีเรีย ในกรณีการตรวจสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนม ยา จะเข้าไปยับยั้งการแบ่งตัวของแบคทีเรีย ทำให้กระบวนการใช้สารอาหารในหลอดทดสอบไม่เกิดขึ้น สารบ่งชี้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีภายในหลอดทดสอบ วัดปริมาณการตกค้างโดยวัดความสูงของแถบสีม่วงเป็นมิลลิเมตรด้วยเวอร์เนียคาลิปเปอร์ และรายงานผลเป็นช่วงปริมาณตกค้างในหน่วยไมโครกรัมต่อลิตร (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2543)

3.2 ตัวอย่างนมควบคุม ผลการตรวจหายาปฏิชีวนะต้องตรวจไม่พบยาปฏิชีวนะตกค้าง

3.2 ยาปฏิชีวนะเพนิซิลลินควบคุม ผลการตรวจหาควรมีลักษณะเป็นแถบสีม่วงเหลือง โดยแถบสีม่วงอยู่ด้านบนและแถบสีเหลืองอยู่ด้านล่าง เพราะเมื่อเทียบกับแถบสีปริมาณยาในกลุ่มเพนิซิลลินที่ตรวจพบ ความเข้มข้นของยาปฏิชีวนะที่ตรวจหาจะให้ความเข้มข้น 4 ไมโครกรัมต่อลิตร

ตาราง 3.3 ผลการตรวจหายาปฏิชีวนะในตัวอย่างนมควบคุม และยาเพนิซิลลินควบคุม

ตัวอย่างทดสอบ	ผลการตรวจหายาปฏิชีวนะ (ปริมาณที่พบ : ไมโครกรัม/ลิตร)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ตัวอย่างนมควบคุม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ยาเพนิซิลลินควบคุม	พบ	พบ	พบ
(ความเข้มข้น 4 ไมโครกรัม/ลิตร)	4 ไมโครกรัม/ลิตร	4 ไมโครกรัม/ลิตร	4 ไมโครกรัม/ลิตร

จากตาราง 3.3 แสดงถึงการควบคุมคุณภาพวิธีการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างนมสดที่จำหน่ายโดยรถเข็นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อยืนยันคุณภาพขั้นตอนการตรวจหา ยาปฏิชีวนะตกค้าง โดยการตรวจตัวอย่างนมควบคุมซึ่งใช้นมสดยูเอชทีชนิดจืด ผลการตรวจหา ยาปฏิชีวนะ พบว่า ไม่พบการตกค้าง และการทดสอบยาเพนิซิลลินควบคุมที่ความเข้มข้นของยา 4 ไมโครกรัมต่อลิตร ผลการตรวจสอบ พบว่ายาเพนิซิลลิน แสดงปริมาณยาปฏิชีวนะในระดับ 4 ไมโครกรัมต่อลิตร ผลการควบคุมคุณภาพวิธีการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างทั้ง 2 ตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่า มีวิธีการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างด้วยชุดทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนมและผลิตภัณฑ์ มีความเชื่อถือต่อการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในนมสด

#### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

นำข้อมูลที่ได้อาหารย่อยละของจำนวนตัวอย่างนมสดที่พบยาปฏิชีวนะตกค้างและปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างที่พบในตัวอย่างนมสด