บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาการเปรียบเทียบความชุกและปัจจัยของการปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาจากการเลี้ยงสุกรหลุมกับการเลี้ยงสุกรแบบรายย่อยมีรายละเอียดของการทดลอง ดังต่อไปนี้

1. สัตว์ทดลอง

สุกรที่ใช้ในการทดลองนำมาจากแหล่งเดียวกัน โดยใช้ลูกสุกร 3 สายพันธุ์ (พันธุ์ลาร์จไวท์ พันธุ์แลนด์เรซ และพันธุ์ดูร็อก) ลูกสุกรต้องหย่านมแล้วอายุ 28 วัน น้ำหนักประมาณ 10-12 กิโลกรัม เป็นเพศผู้ที่ทำการตอนแล้ว จากฟาร์มแผนกสุกร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ใช้สุกรทั้งหมด 64 ตัวโดยกำหนดให้ 1 ฟาร์มเลี้ยงสุกรจำนวน 4 ตัว แบ่งให้ฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงหมูหลุมจำนวน 8 ฟาร์มและฟาร์มเกษตรกรรายย่อยจำนวน 8 ฟาร์ม ในพื้นที่บ้านเชื้อเพลิง ตำบลเชื้อเพลิง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

2. กลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

จำนวนตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลากเพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงสุกรหลุม จำนวน 8 ฟาร์ม และฟาร์มสุกรรายย่อย จำนวน 8 ฟาร์ม รวม 16 ฟาร์ม การเตรียมโรงเรือน พื้นคอก และสุกรที่นำมาเลี้ยง ดังรายละเอียดของดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ฟาร์มสุกรหลุม ลักษณะโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงสุกรเป็นคอกความยาว 3 เมตร กว้าง 2 เมตร ทำการขุดพื้นดินลึกประมาณ 90 เซนติเมตร ทำการแบ่งพื้นคอกเป็น 3 ชั้น ชั้นละ 30 เซนติเมตร โดยวัสดุแต่ละชั้นใช้วัสดุสำหรับทำพื้นรองนอนของสุกรใช้แกลบจำนวน 400 กิโลกรัม ปุ๋ยคอกหรือดิน 100 กิโลกรัม รำอ่อน 15 กิโลกรัม เกลือ 1.5 กิโลกรัม รดน้ำหมักพอหมาดและพักคอกไว้ 1 สัปดาห์ แล้วนำลูกสุกรหย่านมอายุ 28 วันมาเลี้ยง จำนวน 4 ตัวต่อ1 ฟาร์ม พันธุ์สุกรที่ใช้ในการทดลองเป็นพันธุ์ลูกผสม 3 สาย อายุสุกรที่เริ่มทำการทดลองที่ 4 สัปดาห์ อาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรในช่วงอายุ 4 สัปดาห์ ใช้อาหารเม็ดสำหรับสุกรเล็กในระยะแรก และค่อยเปลี่ยนเป็นอาหารอาหารข้นผสมเองในฟาร์ม ร่วมกับการให้พืชและผักผสมกับน้ำหมักชีวภาพ ใช้ในการเลี้ยงสุกรไปจนครบกำหนดการขุนที่ 16 สัปดาห์

กลุ่มที่ 2 ฟาร์มสุกรรายย่อย ลักษณะโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงสุกรเป็นคอกความยาว 3 เมตร กว้าง 2 เมตร พื้นคอกเป็นพื้นคอนกรีต ทำความสะอาดโรงเรือนก่อนนำลูกสุกรมาเลี้ยง 1 สัปดาห์ นำลูกสุกรหย่านมอายุ 28 วันมาเลี้ยง จำนวน 4 ตัวต่อ 1 ฟาร์ม พันธุ์สุกรที่ใช้ในการทดลองเป็นพันธุ์ลูกผสม 3 สาย อายุสุกรที่เริ่มทำการทดลองที่ 4 สัปดาห์ อาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรในช่วงอายุ 4 สัปดาห์ ใช้อาหารเม็ดสำหรับสุกรเล็กในระยะแรก และค่อยเปลี่ยนเป็นอาหารอาหารข้นผสมเองในฟาร์มร่วมกับการให้พืชและผักผสมกับน้ำหมักชีวภาพ ใช้ในการเลี้ยงสุกรไปจนครบกำหนดการขุนที่ 16 สัปดาห์

2.2 รูปแบบการศึกษาระยะสั้นเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional study) (ภาวิน ผดุงทศ, 2550) คือ การออกแบบการศึกษาที่ผู้ศึกษาจะทำการเลือกตัวอย่างที่มีจำนวนแน่นอน การวัดปัจจัยที่คาดว่ามีอิทธิผลต่อการเกิดโรค และทำการประเมินผลโรคที่มีอยู่ไปพร้อมกัน การศึกษาระยะสั้นเชิงวิเคราะห์ ช่วยค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ และความชุกของโรค เพื่อช่วยในการสร้างและทดสอบสมมติฐาน (ดังภาพที่ 7) เป็นวิธีการขั้นแรกที่ช่วยในการศึกษาเชิงวิเคราะห์หรือการศึกษาเชิงทดลองอื่นๆ ต่อไป (ไพบูลย์ โล่สุนทร, 2550)

การสัมผัสปัจจัยก่อโรค* (Exposure)	**ผล (Outcome)**		
	มี	**ไม่มี**	
สัมผัสปัจจัย	A	b	a+b
ไม่สัมผัสปัจจัย	C	d	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

ภาพที่ 7 การออกแบบการศึกษาระยะสั้นเชิงวิเคราะห์
ที่มา: ไพบูลย์ โล่สุนทร (2550)

* ปัจจัยเสี่ยงที่ทำการศึกษาในการทดลองนี้มี อาหาร น้ำ รองเท้า ผิวหนัง พื้นคอก รางอาหาร และอุจจาระ

a = พบเชื้อซัลโมเนลลาที่สัมผัสกับปัจจัย

b = ไม่พบเชื้อซัลโมเนลลา แต่สัมผัสกับปัจจัย

c = พบเชื้อซัลโมเนลลา แต่ไม่สัมผัสกับปัจจัย

d = ไม่พบเชื้อซัลโมเนลลา และไม่สัมผัสกับปัจจัย

a+b = ผลรวมของเชื้อซัลดมเนลลาที่พบและไม่พบที่ได้สัมผัสกับปัจจัย

c+d = ผลรวมของเชื้อซัลดมเนลลาที่พบและไม่พบที่ไม่ได้สัมผัสกับปัจจัย

a+b+c+d = ผลรวมทั้งหมดของเชื้อซัลโมเนลลาที่สัมผัสปัจจัยและไม่สัมผัสปัจจัย

3. การเก็บตัวอย่าง

3.1 จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

3.1.1 กลุ่มตัวอย่างจากฟาร์มเลี้ยงสุกรหลุม จำนวน 8 ฟาร์ม ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 240 ตัวอย่าง เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 สุกรอายุ 4 สัปดาห์ ครั้งที่ 2 สุกรอายุ 8 สัปดาห์ และครั้งที่ 3 สุกรอายุ 16 สัปดาห์ โดย 1 ฟาร์มจะทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 10 ตัวอย่างต่อ 1 ครั้ง ซึ่งปัจจัยที่ทำการเก็บตัวอย่างประกอบด้วย รองเท้า 1 ตัวอย่าง อาหาร 1 ตัวอย่าง น้ำ 1 ตัวอย่าง พื้นคอก 1 ตัวอย่าง ผิวหนัง 1 ตัวอย่าง รางอาหาร 1 ตัวอย่าง และอุจจาระ 4 ตัวอย่าง (ทุกตัวใน 1 ฟาร์ม)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างจากฟาร์มสุกรรายย่อย ทำการเก็บตัวอย่างจากสุกรหลุม ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 จำนวนตัวอย่างจากฟาร์มสุกรหลุมและฟาร์มสุกรรายย่อย

ฟาร์ม	สัปดาห์	ปัจจัยภายนอกฟาร์ม			ปัจจัยภายในฟาร์ม				รวม
		รองเท้า	อาหาร	น้ำ	พื้นคอก	ตัวสัตว์	ราง อาหาร	อุจจาระ	
สุกรหลุม	4	8	8	8	8	8	8	32	80
	8	8	8	8	8	8	8	32	80
	16	8	8	8	8	8	8	32	80
รายย่อย	4	8	8	8	8	8	8	32	80
	8	8	8	8	8	8	8	32	80
	16	8	8	8	8	8	8	32	80
	รวม	48	48	48	48	48	48	192	480

4. วิธีการเก็บตัวอย่างและการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4.1 การเก็บตัวอย่างจากปัจจัยภายนอก

4.1.1 รองเท้าบูท

การเก็บตัวอย่างจากการป้ายรองเท้าบูท โดยผู้ที่ทำการเก็บตัวอย่างทำการสวมถุงมือ เอาสำลีพันก้านไม้ผ่านการฆ่าเชื้อ ป้ายบริเวณพื้นล่างของรองเท้าบูททั้ง 2 ข้าง แล้วต้องใช้บริเวณนี้ทุกครั้งที่ทำการเก็บตัวอย่าง เสร็จแล้วนำสำลีพันก้านไม้ใส่ในหลอดทดลองที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อ Carry-Blair media (Oxoid,England) แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง (พรเพ็ญ พัฒนโสภณ และคณะ, 2550)

4.1.2 น้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำปริมาณ 1,000 มิลลิลิตร จากถังน้ำที่ใช้เลี้ยงสุกรโดยผู้เก็บทำการสวมถุงมือ และเปิดน้ำที่ใช้เลี้ยงสุกร ให้น้ำไหลผ่านทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที ทำการเช็ดแอลกอฮอร์ที่ฝาขวดผ่านการฆ่าเชื้อ จากนั้นทำการเปิดฝาขวด นำน้ำใส่ ในขวด ทำการปิดฝาขวด เขียนเบอร์ฟาร์ม แล้วนำขวดที่เก็บตัวอย่างน้ำใส่ในถุงพลาสติกผ่านการฆ่าเชื้อ ให้นำตัวอย่างเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นำส่งตรวจห้องปฏิบัติการและทำการทดสอบภายในเวลา 24 ชั่วโมง แล้วทำการเก็บตัวอย่างเหมือนกันทุกๆ ครั้งในตัวอย่างอื่นและฟาร์มทั้ง 2 ฟาร์ม (Sangvatanakul, 2007)

4.1.3 อาหาร

การเก็บตัวอย่างอาหารปริมาณ 500 กรัม โดยผู้เก็บใส่ถุงมือ แล้วนำสำลีชุบแอลกอฮอร์ เช็ดบริเวณปากถุงผ่านการฆ่าเชื้อ ทำการเปิดปากถุง ใส่ตัวอย่างอาหารลงไป ปิดปากถุง ทำการเขียนหมายเลขฟาร์มที่ด้านนอกถุง นำส่งตรวจห้องปฏิบัติการและทำการทดสอบภายใน 24 ชั่วโมง (Sangvatanakul, 2007)

4.2 การเก็บตัวอย่างจากปัจจัยภายในฟาร์ม

4.2.1 อุจจาระ

ทำการเก็บอุจจาระปริมาณ 25-30 กรัม โดยผู้เก็บใส่ถุงมือ นำสำลีเช็ดบริเวณทวารหนัก และเอามือล้วงเอาอุจจาระจากทวารหนักของสุกร ใส่ในถุงพลาสติก นำตัวอย่างของอุจจาระส่งตรวจห้องปฏิบัติการภายใน 3-4 ชั่วโมง แต่ถ้ายังไม่ตรวจให้ทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 24 ชั่วโมง (Sangvatanakul, 2007)

4.2.2 รางอาหาร

ผู้เก็บตัวอย่างสวมถุงมือ นำหลอดทดลองที่มีอาหารรักษาเชื้อ Carry-Blair media (Oxoid, England) ทำการล้นไฟบริเวณฝาหลอดทดลอง เปิดฝาหลอด แล้วใช้สำลีพันก้านไม้

ผ่านการฆ่าเชื้อ ทำการป้ายที่รางอาหาร โดยประมาณพื้นที่ 100 เซนติเมตร และเก็บตัวอย่างในหลอดทดลอง เขียนชื่อฟาร์มบริเวณด้านนอกของหลอดทดลอง ใส่ในถุงผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว นำตัวอย่างแช่เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง (พรเพ็ญ พัฒนโสภณ และคณะ, 2550)

4.2.3 บริเวณพื้นคอก

ผู้ทำการเก็บตัวอย่างใส่ถุงมือ นำหลอดทดลองที่มีอาหารรักษาเชื้อ Carry-Blair media (Oxoid, England) ทำการล้นไฟบริเวณฝาหลอดทดลอง เปิดฝาหลอด แล้วใช้สำลีพันก้านไม้สเตอร์ไรด์ ทำการป้ายบนพื้นคอกบริเวณหน้าผิวของพื้นคอก ใช้พื้นที่ 100 เซนติเมตร ทำทั้งหมด 5 จุด คือ บริเวณมุมคอกทั้ง 4 มุม และบริเวณกลางคอกสุกร (Quessy et al., 2005) เก็บในอาหารรักษาเชื้อ Carry-Blair media (Oxoid,England) ปิดฝา เขียนชื่อฟาร์ม แช่เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง (พรเพ็ญ พัฒนโสภณ และคณะ, 2550)

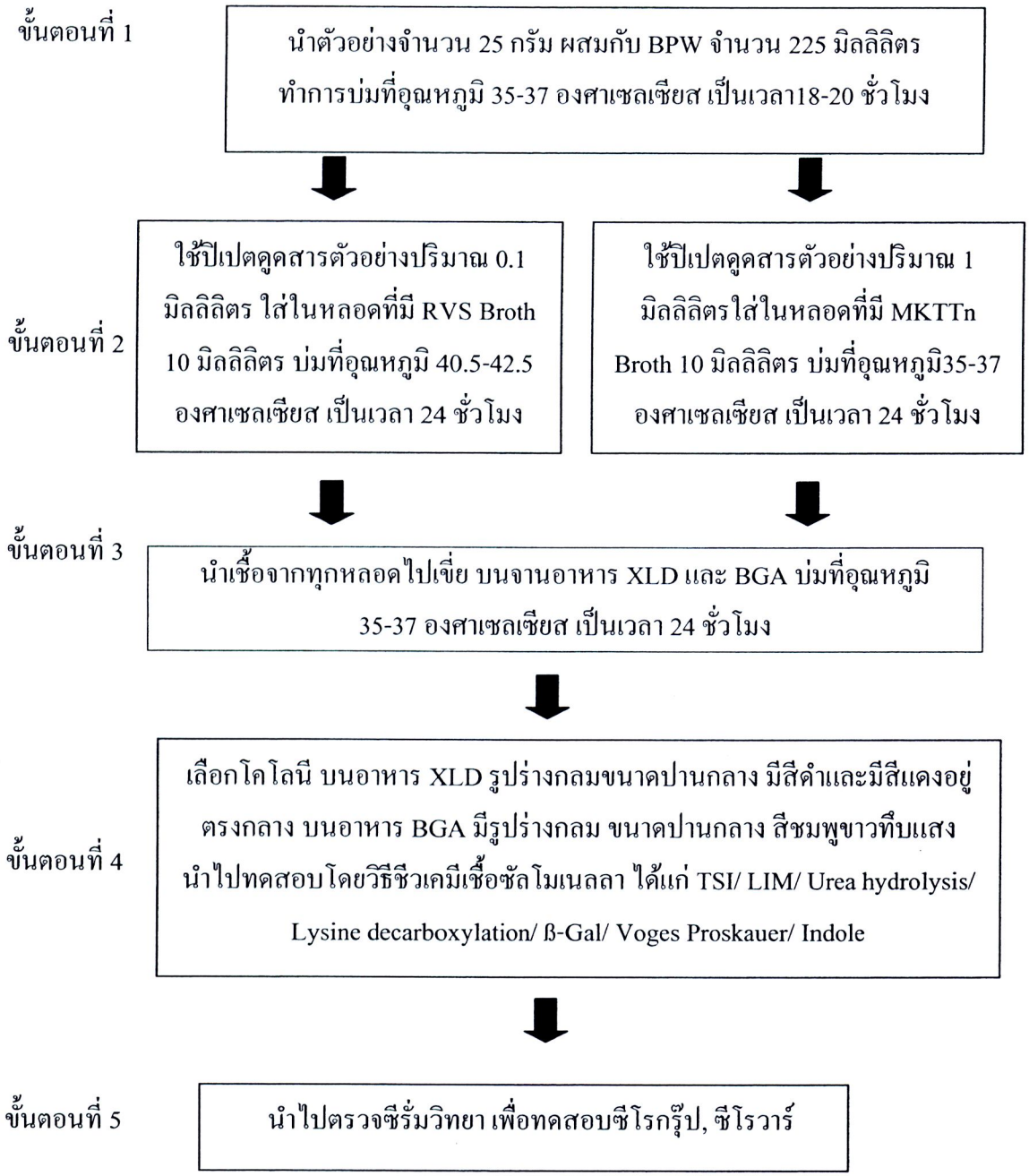
4.2.4 ภายนอกตัวสัตว์

ผู้ทำการเก็บตัวอย่างใส่ถุงมือ นำหลอดทดลองที่มีอาหารรักษาเชื้อ Carry-Blair media (Oxoid,England) ทำการล้นไฟบริเวณฝาหลอดทดลอง เปิดฝาหลอด แล้วใช้สำลีพันก้านไม้ผ่านการฆ่าเชื้อ ทำการป้ายโดยประมาณพื้นที่ 100 เซนติเมตร บริเวณส่วนด้านล่างบริเวณแนวกลางท้องสุกร เขียนชื่อฟาร์มบริเวณด้านนอกของหลอดทดลอง ใส่ในถุงผ่านการฆ่าเชื้อ นำตัวอย่างแช่เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และทำการทดสอบภายในเวลา 24 ชั่วโมง (Sangvatanakul, 2007)

5. การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

5.1 การเพาะแยกเชื้อซัลโมเนลลา

สำหรับตัวอย่างอุจจาระ และอาหาร นำตัวอย่างที่ทำการเก็บจากระบบการเลี้ยงสุกรหลุมและการเลี้ยงสุกรแบบรายย่อยส่งตรวจเพื่อทำการเพาะแยกเชื้อด้วยวิธีมาตรฐาน ISO 6579: 2002 โดยวิธี Horizontal method โดยขั้นตอนการเพาะแยกเชื้อและ การทดสอบทางชีวเคมีซีรั่มวิทยาของเชื้อซัลโมเนลลา ตามคำอธิบาย ภาพที่ 8 (บุษกร อุตรภิชาติ, 2547)



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการตรวจเพาะเชื้อซัลโมเนลลา

ที่มา: ดัดแปลงจาก บุษกร อุตรภิชาติ (2547)

สำหรับตัวอย่างจากพื้นดอก ผิวหนัง รางอาหาร และรองเท้าบูท ที่ทำการสวอปใส่อาหารรักษาเชื้อ Carry-Blair media นำเอาสำลีพันก้านไม้ที่อยู่ในอาหารรักษาเชื้อ Carry-Blair media ออกมาใส่ใน หลอดทดลองที่มี BPW ปริมาตร10 มิลลิลิตร ทำการบ่มที่อุณหภูมิ 35-37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-20 ชั่วโมง และขั้นตอนที่ 2, 3, 4 และ 5 ดำเนินการเหมือนกับขั้นตอนการตรวจเชื้อซัลโมเนลลาดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว

5.2 การทดสอบทางซีรั่มวิทยา

โดยวิธีการตกตะกอน (Slide Agglutination test) ใช้โคโลนีของเชื้อซัลโมเนลลา มาแตะบนสไลด์ แล้วหยดแอนติซีรั่ม (antiserum) ที่มีความจำเพาะต่อโอแอนติเจน (O antigen) และเอชแอนติเจน (H antigen) ตาม Kauffmann-White Scheme แล้วเปรียบเทียบชนิดของแอนติเจน (Popoff, 2001) เก็บเชื้อที่ให้ผลบวกเชื้อซัลโมเนลลา ลงในหลอด Nutrient agar บ่มที่ 35-37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วเก็บไว้ที่มืดที่อุณหภูมิห้องหรือเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อทดสอบหาซีโรวาร์ต่อไป หลังจากผ่านการทดสอบทางชีวเคมีเบื้องต้น จากผลของหลอดอาหาร TSI และ LIM ได้เชื้อที่สงสัยว่าเป็นซัลโมเนลลาแล้วให้มาทำการทดสอบทางซีโรวิทยาโดยวิธีการตกตะกอน (Slide agglutination) โดยทำการทดสอบระหว่างเชื้อกับ แอนติซีรั่ม จำเพาะมีขั้นตอนดังนี้

5.2.1 หยด 0.85 % Normal serile solution (NSS) ลงบนสไลด์ 1 หยด เขี่ยเชื้อจาก TSI มาละลายใน 0.85% NSS กวนให้เข้ากัน แล้วสังเกตเกิดการจับกลุ่มภายใน 30 วินาที หรือไม่ หากเกิดการตกตะกอนแสดงว่า เชื้อดังกล่าวไม่สามารถทดสอบซีโรไทป์ได้เนื่องจากเชื้อ Rough (เชื้อ rough หมายถึง เชื้อที่มีลักษณะโคโลนีไม่เรียบ และจะตกตะกอนกับ 0.85% NSS และก็จะตกตะกอนกับแอนติซีรั่มทุกชนิด จะไม่สามารถที่วินิจฉัยได้ว่าเป็นเชื้อชนิดไหน) ถ้าไม่ตกตะกอนใน 0.85% NSS จึงทดสอบได้

5.2.2 หยดแอนติซีรั่ม *Salmonella* polyvalent A-67 และ *Salmonella* polyvalent A-I บนสไลด์ อย่างละ 1 หยด และเขี่ยเชื้อจากโคโลนีบน TSI มาทดสอบกับแอนติซีรั่ม ทั้งสองชนิด กวนให้เข้ากันดีกับแอนติซีรั่มทั้งสองชนิด เอียงสไลด์ไปมาหลายครั้ง สังเกตปฏิกิริยาการจับกลุ่มที่เกิดขึ้นจะเห็นภายใน 30-60 วินาที ถ้าตกตะกอนต่อแอนติซีรั่มใดก็แสดงว่าเชื้อมีแอนติเจนต่อแอนติซีรั่มนั้น แต่เนื่องจากในขั้นตอนนี้ใช้แอนติซีรั่มรวมหลายชนิด จึงยังไม่สามารถบอกว่าเป็นกลุ่มใด อาจเป็นชนิดใดชนิดหนึ่งระหว่างซัลโมเนลลากรุ๊ป เอ ถึงซัลโมเนลลากรุ๊ป ไอ กรณีที่ให้ผลบวก (+) *Salmonella* polyvalent A-I แต่ถ้าให้ผลลบ (-) *Salmonella* polyvalent A-I แต่ให้ผลบวกต่อ *Salmonella* polyvalent A-67 แสดงว่าเชื้อนี้จะอยู่ระหว่างช่วงซัลโมเนลลากลุ่มเจ (group J) ถึงซัลโมเนลลากลุ่มโอ 67 (group O:67)

5.2.3 หลังจากนั้นให้ทดสอบกับแอนติซีรั่มเดี่ยวแต่ละกลุ่ม (group) คือ ซัลโมเนลลา กรุ๊ปเอ ซัลโมเนลลากรุ๊ปบี ซัลโมเนลลากรุ๊ปซี ซัลโมเนลลากรุ๊ปดี ซัลโมเนลลากรุ๊ปอี ถึงซัลโมเนลลากรุ๊ปไอ ถ้าให้ผลกลุ่มใดบวกให้รายงานว่าเป็นซัลโมเนลลากลุ่มนั้น เช่น ให้ผลบวกกับซัลโมเนลลากรุ๊ปบี แสดงว่า เชื้อที่นำมาจากหลอด TSI นั้นเป็นซัลโมเนลลากรุ๊ปบี

5.3 การทดสอบหาซีโรวาร์ของเชื้อซัลโมเนลลา นำผลที่ได้จากการทำซีโรกรุ๊ป มาทดสอบหาซีโรวาร์ต่อ โดยการหาแฟลกเจลลาแอนติเจน ของเชื้อซัลโมเนลลาโดยการทดสอบว่าเป็นเฟส 1 หรือ เฟส 2 วิธีการเริ่มจากการนำเชื้อซัลโมเนลลาที่ทำการทดสอบหาซีโรกรุ๊ปแล้ว โดยนำเชื้อแตะวางที่ส่วนตรงกลางของอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ทดสอบการหาเฟสของเชื้อซัลโมเนลลา วันที่ 2 ดูการเคลื่อนที่ของแฟลกเจลลาบนอาหารเลี้ยงเชื้อ แตะเอาส่วนของแฟลกเจลลามาวางบนแผ่นสไลด์ผสมกับแอนติซีรั่ม ดูการตกตะกอน นำผลไปอ่านเทียบกับตารางเฟสว่าเฟสที่ 1 อยู่กลุ่มใด วันต่อมาทำการหาเฟสที่ 2 ต่อ ทำการแตะเอาส่วนแฟลกเจลลามาวางบนแผ่นสไลด์ผสมกับแอนติซีรั่ม ดูการตกตะกอน นำผลไปอ่านเทียบกับตารางเฟสว่าเฟสที่ 2 อ่านผล ทำการสรุปชนิดของซีโรวาร์ของเชื้อซัลโมเนลลา (อรุณ บ่างตระกูลนนท์ และคณะ, 2547)

6. การวิเคราะห์ทางสถิติ

จากการเก็บตัวอย่างส่งตรวจ นำผลที่ได้มาบันทึกข้อมูล เมื่อตรวจพบว่าเป็นเชื้อซัลโมเนลลา บันทึกผลเป็นบวก ทั้งระบบการเลี้ยงหมูหลุมและการเลี้ยงสุกรแบบรายย่อย

6.1 นำผลจากตัวอย่างที่ให้ผลบวก/ผลลบ มาหาค่าความชุก (Prevalence) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีไคสแควร์ (Chi-Square) จากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เวอร์ชั่น 11.5 การทดสอบไคสแควร์ เป็นการทดสอบสมมติฐานแบบหนึ่งที่ใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง (Discrete data) เป็นจำนวนตัวเลขจริง (Actual number) การทดสอบแบบนี้เป็นการทดสอบว่าความถี่เกิดขึ้นจริง (Observed frequency) นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ค่าความชุกของปัจจัย

6.2 นำข้อมูลมาประมวลผล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและการเกิดโรคแหล่งติดต่อที่ทำการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลาฟาร์มสุกรหลุมเปรียบเทียบกับการเลี้ยงสุกรแบบรายย่อย