

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเริ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2552 ถึงเดือนเมษายน 2553 ตัวอย่างเนื้อโคจากโรงฆ่าสัตว์ และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราว อย่างละ 60 ตัวอย่าง รวม 120 ตัวอย่าง ตัวอย่างเนื้อโคจากร้านจำหน่ายข้างถนนที่รับเนื้อมาจากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราว อย่างละ 60 ตัวอย่าง รวม 120 ตัวอย่าง และตัวอย่างปัสสาวะในการขนส่งจาก โรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราว อย่างละ 60 ตัวอย่าง รวม 120 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 360 ตัวอย่าง

1. ชัลโมเนลลาในขั้นตอนการตัดแต่งซากในโรงฆ่าสัตว์ และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราว

ตัวอย่างเนื้อโคที่เก็บจากขั้นตอนตัดแต่งซาก ซึ่งถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนนำซากสัตว์ออกจากโรงฆ่าสัตว์ พบความชุกของชัลโมเนลลาในเนื้อโคจากขั้นตอนตัดแต่งซากในโรงฆ่าสัตว์ 11.67% (7 ตัวอย่าง) และจากขั้นตอนตัดแต่งซากในสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวพบเชื้อชัลโมเนลลาในเนื้อโค 13.33% (8 ตัวอย่าง) นำไปทดสอบในทางสถิติโดยใช้วิธี chi-square โปรแกรม SPSS Version 17 for Windows พบว่ามีความชุกไม่แตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความชุกของชัลโมเนลลาในเนื้อโคจากขั้นตอนการตัดแต่งซากในโรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราว

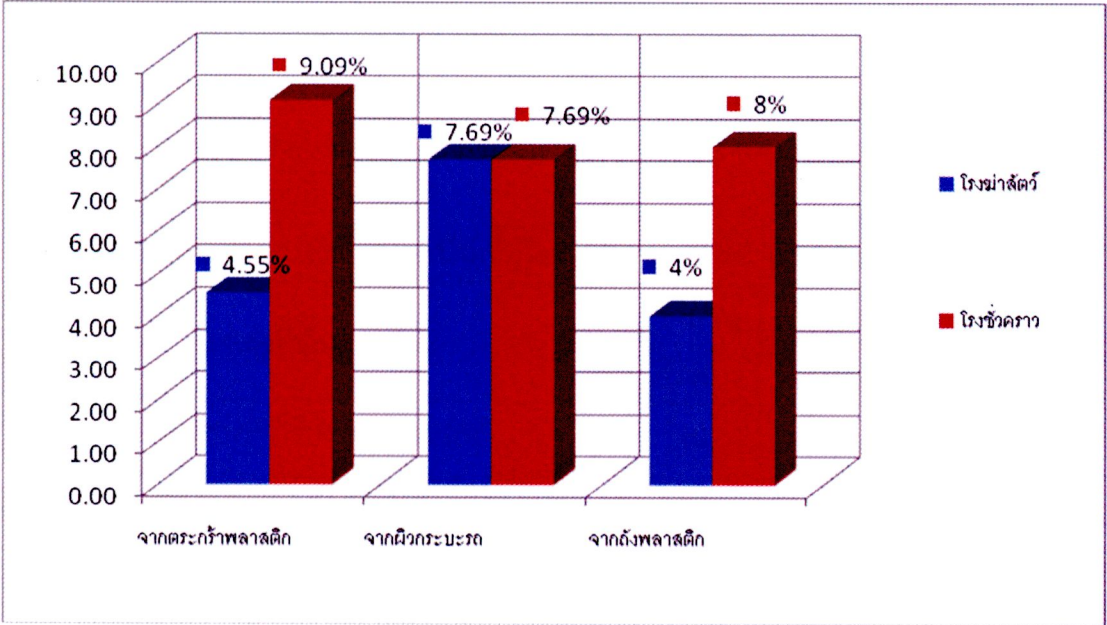
แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ที่เป็นบวก	ความชุก (%)
เนื้อโคในขั้นตอนตัดแต่งซากในโรงฆ่าสัตว์	60	7	11.67
เนื้อโคในขั้นตอนตัดแต่งซากในโรงฆ่าสัตว์ชั่วคราว	60	8	13.33

2. ชัลโมเนลลาในขั้นตอนการขนส่งซากจากแหล่งผลิตไปยังร้านจำหน่าย

ตัวอย่างปัสสาวะที่ใช้ในการบรรจุเนื้อโคในช่วงการขนส่งจาก เพื่อ ตรวจสอบเชื้อชัลโมเนลลา จำนวน 120 ตัวอย่าง แยกเป็นตัวอย่างจากกลุ่มขนส่งจากโรงฆ่าสัตว์ไปยังร้านจำหน่ายที่อยู่ข้างถนน ตรวจพบชัลโมเนลลา 5% (3/60) ส่วนตัวอย่างที่ปัสสาวะที่ใช้บรรจุเนื้อโคในการขนส่งจากสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวไปยังร้านจำหน่าย พบเชื้อชัลโมเนลลา 8.33% (5/60) และพบว่ามีความชุกไม่แตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 3 ความชุกของซัลโมเนลลาแยกตามชนิดของภาชนะบรรจุเนื้อโคในการขนส่งซาก

ปัยผิวภาชนะ ในการขนส่งซาก	จำนวน ตัวอย่าง	กลุ่มโรงฆ่าสัตว์ (%)		กลุ่มสถานที่ฆ่าสัตว์ ชั่วคราว (%)	
		พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ
จากตะกร้าพลาสติก (เข่ง)	44	1 (4.55)	21	2 (9.09)	20
จากผิวกระบะรถ	26	1 (7.69)	12	1 (7.69)	12
จากถังพลาสติก	50	1 (4.0)	24	2 (8.0)	23
รวม	120	3	57	5	55



ภาพที่ 2 ร้อยละของเชื้อซัลโมเนลลาที่ตรวจพบจากการปัยผิวภาชนะบรรจุเนื้อโคในการขนส่งซาก
จากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวไปยังร้านจำหน่าย

จากตารางที่ 3 และภาพที่ 2 พบเชื้อซัลโมเนลลาในช่วงการขนส่งซากจากการปัยผิวภาชนะ โดยจากตะกร้าพลาสติก (เข่ง) ที่ขนส่งจากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวพบ 4.55% และ 9.09% ตามลำดับ ในถังพลาสติก (ถังน้ำแข็งขนาดใหญ่) ที่นำมาใช้น้ำเนื้อโคจากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวพบซัลโมเนลลา 4% และ 8% ตามลำดับ นอกจากนั้นเป็นพื้นกระบะ

สแตนด์เลสหรือไฟเบอร์กลาสกระเบื้องที่ใช้ในการขนส่งซากในการขนส่งซาก พบเชื้อซัลโมเนลลา 7.69 % ซึ่งมีค่าเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม

ตารางที่ 4 ความชุกของซัลโมเนลลาในภาชนะบรรจุเนื้อโคจากขั้นตอนการขนส่งซาก

แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ที่เป็นบวก	ความชุก (%)
ป้ายผิวภาชนะขนส่งซากจากโรงฆ่าสัตว์	60	3	5.0
ป้ายผิวภาชนะขนส่งซากจากสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราว	60	5	8.33

3. ซัลโมเนลลาในตัวอย่างเนื้อโคจากร้านจำหน่าย

ผลการศึกษาในตัวอย่างเนื้อโค ที่เก็บมาจากร้านจำหน่ายที่รับเนื้อมาจากโรงฆ่าสัตว์ พบซัลโมเนลลา 13.33% (8 จาก 60 ตัวอย่าง) ส่วนร้านที่รับเนื้อมาจากสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราว พบซัลโมเนลลา 15% (9 จาก 60 ตัวอย่าง) และพบว่ามีความชุกไม่แตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 5 ความชุกของซัลโมเนลลาในเนื้อโคจากร้านจำหน่ายข้างถนนในจังหวัดร้อยเอ็ด

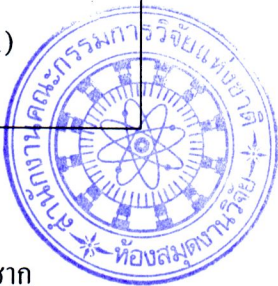
แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ที่เป็นบวก	ความชุก (%)
เนื้อโคในร้านจำหน่ายที่รับจากโรงฆ่าสัตว์	60	8	13.3
เนื้อโคในร้านจำหน่ายที่รับจากโรงฆ่าสัตว์ชั่วคราว	60	9	15.0

4. ซีโรวาร์ของซัลโมเนลลาที่ตรวจพบ

ผลการส่งตัวอย่างซัลโมเนลลาเพื่อตรวจยืนยันชนิดโรกรุ๊ปและซีโรวาร์ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ WHO Salmonella-Shigella Center สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวนเชื้อซัลโมเนลลา 40 ตัวอย่าง พบ 14 ซีโรวาร์ ได้แก่ *S. Weltevreden*(32.5%), *S. Hvittingfoss*(15%), *S. Rissen*(10%), *S. Albany*(7.5%), *S. enterica* subsp. *enterica* ser.4,5,12:b:- (7.5%), *S. Brunei*(5%), *S. Aberdeen*(5%), *S. Agona*, *S. Anatum*, *S. enterica* subsp. *enterica* ser.1,4,5,12:b:-, *S. Javiana*, *S. Kedougou*, *S. Panama* และ *S. Stanley*(2.5%) ซึ่งแยกได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 6 ตารางที่ 7 และตารางที่ 8

ตารางที่ 6 ความชุกและซีโรวาร์ของซัลโมเนลลาที่ตรวจพบในเนื้อโคจากขั้นตอนการคัดแต่งซาก
ในโรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวในจังหวัดร้อยเอ็ด

แหล่งเก็บตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง ที่เป็นบวก (%)	กรุป	ซีโรวาร์ (จำนวน)
เนื้อโคในโรงฆ่าสัตว์	60	7 (11.7)	E	<i>S. Weltevreden</i> (3)
			I	<i>S. Hvittingfoss</i> (2)
			C	<i>S. Albany</i> (1)
			C	<i>S. Brunei</i> (1)
เนื้อโคในสถานที่ฆ่า สัตว์ชั่วคราว	60	8 (13.3)	E	<i>S. Weltevreden</i> (4)
			C	<i>S. Rissen</i> (1)
			B	<i>S. Enterica</i> subsp. <i>Enterica</i> 4,5,12:b:- (1)
			I	<i>S. Hvittingfoss</i> (1)
			C	<i>S. Albany</i> (1)



ตารางที่ 7 ความชุกของซัลโมเนลลาและซีโรวาร์ในภาชนะบรรจุเนื้อโคในช่วงการขนส่งซาก
จากโรงฆ่าสัตว์และสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวไปยังร้านจำหน่ายข้างถนนในจังหวัดร้อยเอ็ด

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่างที่พบเชื้อ (%)	กรุป	ซีโรวาร์ (จำนวน)
ตัวอย่างที่ป้าย ผิวภาชนะบรรจุ เนื้อจากโรงฆ่า สัตว์	60	3 (5.0)	E	<i>S. Weltevreden</i> (1)
			B	<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> ser.1,4,5,12:b:- (1)
			D	<i>S. Javiana</i> (1)
ตัวอย่างที่ป้าย ผิวภาชนะบรรจุ เนื้อจากสถานที่ ฆ่าสัตว์ชั่วคราว	60	5 (8.3)	I	<i>S. Hvittingfoss</i> (1)
			D	<i>S. Rissen</i> (1)
			C	<i>S. Stanley</i> (1)
			B	<i>S. Agona</i> (1)
			B	<i>S. Panama</i> (1)

ตารางที่ 8 ความชุกและซีโรวาร์ของซัลโมเนลลาที่ตรวจพบในเนื้อโคจากร้านจำหน่ายเนื้อโคบริเวณข้างถนนในจังหวัดร้อยเอ็ด

แหล่งเก็บตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่างที่พบเชื้อ (%)	กรุป	ซีโรวาร์ (จำนวน)
ร้านจำหน่ายเนื้อโค จากโรงฆ่าสัตว์	60	8 (13.3)	E	<i>S. Weltevreden</i> (3)
			G	<i>S. Kedougou</i> (1)
			I	<i>S. Hvittingfoss</i> (1)
			B	<i>S. Enterica</i> subsp. <i>Enterica</i> 4,5,12:b:- (1)
			F	<i>S. Aberdeen</i> (1)
			C	<i>S. Brunei</i> (1)
ร้านจำหน่ายเนื้อโค จากสถานที่ฆ่าสัตว์ ชั่วคราว	60	9 (15.0)	E	<i>S. Weltevreden</i> (2)
			I	<i>S. Hvittingfoss</i> (1)
			C	<i>S. Rissen</i> (2)
			C	<i>S. Albany</i> (1)
			F	<i>S. Aberdeen</i> (1)
			B	<i>S. Enterica</i> subsp. <i>Enterica</i> 4,5,12:b:- (1)
			E	<i>S. Anatum</i> (1)

5. เปรียบเทียบซีโรวาร์ของซัลโมเนลลาที่เหมือนกันในขั้นตอนการตัดแต่งซาก การขนส่งซาก และร้านจำหน่าย ในแต่ละกลุ่มที่ศึกษา

ในกลุ่มเนื้อโคที่ผลิตจากโรงฆ่าสัตว์พบ *S. Weltevreden* ในทุกขั้นตอน โดยพบในขั้นตอนการตัดแต่งซาก ขั้นตอนขนส่งซาก และพบที่ร้านจำหน่าย ส่วน *S. Hvittingfoss* พบในขั้นตอนการตัดแต่งซากและร้านจำหน่าย ไม่พบในขั้นตอนการขนส่ง เช่นเดียวกับ *S. Brunei* ซึ่งพบในขั้นตอนการตัดแต่งซากและร้านจำหน่าย แต่ไม่พบในขั้นตอนการขนส่ง

ส่วนในกลุ่มเนื้อโคที่ผลิตจากสถานที่ฆ่าสัตว์ชั่วคราวพบ *S. Rissen* และ *S. Hvittingfoss* ในทุกขั้นตอนโดยพบในขั้นตอนการตัดแต่งซาก ขั้นตอนขนส่งซาก และพบที่ร้านจำหน่าย ส่วน *S. Weltevreden*, *S. Albany* และ *S. Enterica* subsp. *Enterica* 4,5,12:b:- พบในขั้นตอนการตัดแต่งซากและร้านจำหน่าย แต่ไม่พบในขั้นตอนของการขนส่งซาก (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบซีโรวาร์ของเชื้อซัลโมเนลลาที่เหมือนกันในขั้นตอนการคัดแต่งซาก
การขนส่งซาก และร้านจำหน่ายเนื้อโคข้างถนน

กลุ่ม	ขั้นตอนคัดแต่งซาก (จำนวน)	การขนส่งซาก (จำนวน)	ร้านจำหน่าย (จำนวน)
โรงฆ่าสัตว์	<i>S. Weltevreden</i> (3) <i>S. Hvittingfoss</i> (2) <i>S. Brunei</i> (1) <i>S. Albany</i> (1)	<i>S. Weltevreden</i> (1) <i>S. Javiana</i> (1) <i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> ser.1,4,5,12:b:- (1)	<i>S. Weltevreden</i> (3) <i>S. Hvittingfoss</i> (1) <i>S. Brunei</i> (1) <i>S. Enterica</i> subsp. <i>Enterica</i> 4,5,12:b:- (1) <i>S. Kedougou</i> (1) <i>S. Aberdeen</i> (1)
สถานที่ฆ่าสัตว์ ชั่วคราว	<i>S. Weltevreden</i> (4) <i>S. Rissen</i> (1) <i>S. Hvittingfoss</i> (1) <i>S. Albany</i> (1) <i>S. Enterica</i> subsp. <i>Enterica</i> 4,5,12:b:- (1)	<i>S. Stanley</i> (1) <i>S. Rissen</i> (1) <i>S. Hvittingfoss</i> (1) <i>S. Agona</i> (1) <i>S. Panama</i> (1)	<i>S. Weltevreden</i> (2) <i>S. Rissen</i> (2) <i>S. Hvittingfoss</i> (1) <i>S. Albany</i> (1) <i>S. Enterica</i> subsp. <i>Enterica</i> 4,5,12:b:- (1) <i>S. Aberdeen</i> (1) <i>S. Anatum</i> (1)

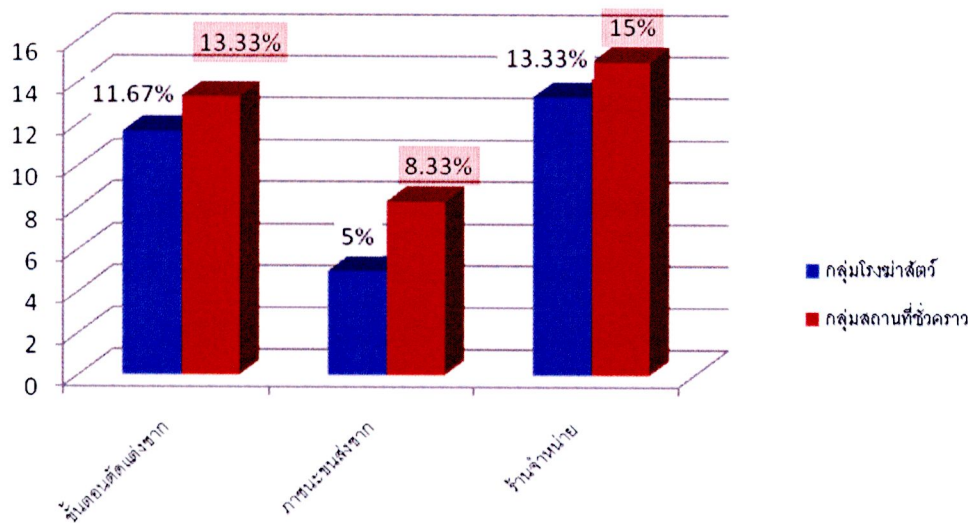
ตารางที่ 10 ความชุกและซีโรวาร์ของซัลโมเนลลาที่ตรวจพบในเนื้อโคในจังหวัดร้อยเอ็ด

แหล่งเก็บตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง ที่เป็นบวก (%)	กรุป	ซีโรวาร์ (จำนวน)
เนื้อโคในโรงฆ่าสัตว์	60	7 (11.7)	E I C C	S. Weltevreden (3) S. Hvittingfoss (2) S. Albany (1) S. Brunei (1)
เนื้อโคในสถานที่ฆ่า สัตว์ชั่วคราว	60	8 (13.3)	E C B I C	S. Weltevreden (4) S. Rissen (1) S. Enterica subsp. Enterica 4,5,12:b:- (1) S. Hvittingfoss (1) S. Albany (1)
เนื้อโคจากร้าน จำหน่ายที่รับมาจาก โรงฆ่าสัตว์	60	8 (13.3)	E G I B F C	S. Weltevreden (3) S. Kedougou (1) S. Hvittingfoss (1) S. Enterica subsp. Enterica4,5,12:b:- (1) S. Aberdeen (1) S. Brunei (1)
เนื้อโคจากร้าน จำหน่ายที่รับมาจาก สถานที่ฆ่าสัตว์ ชั่วคราว	60	9 (15.0)	E I C C F B E	S. Weltevreden (2) S. Hvittingfoss (1) S. Rissen (2) S. Albany (1) S. Aberdeen (1) S. Enterica subsp. Enterica 4,5,12:b:- (1) S. Anatum (1)

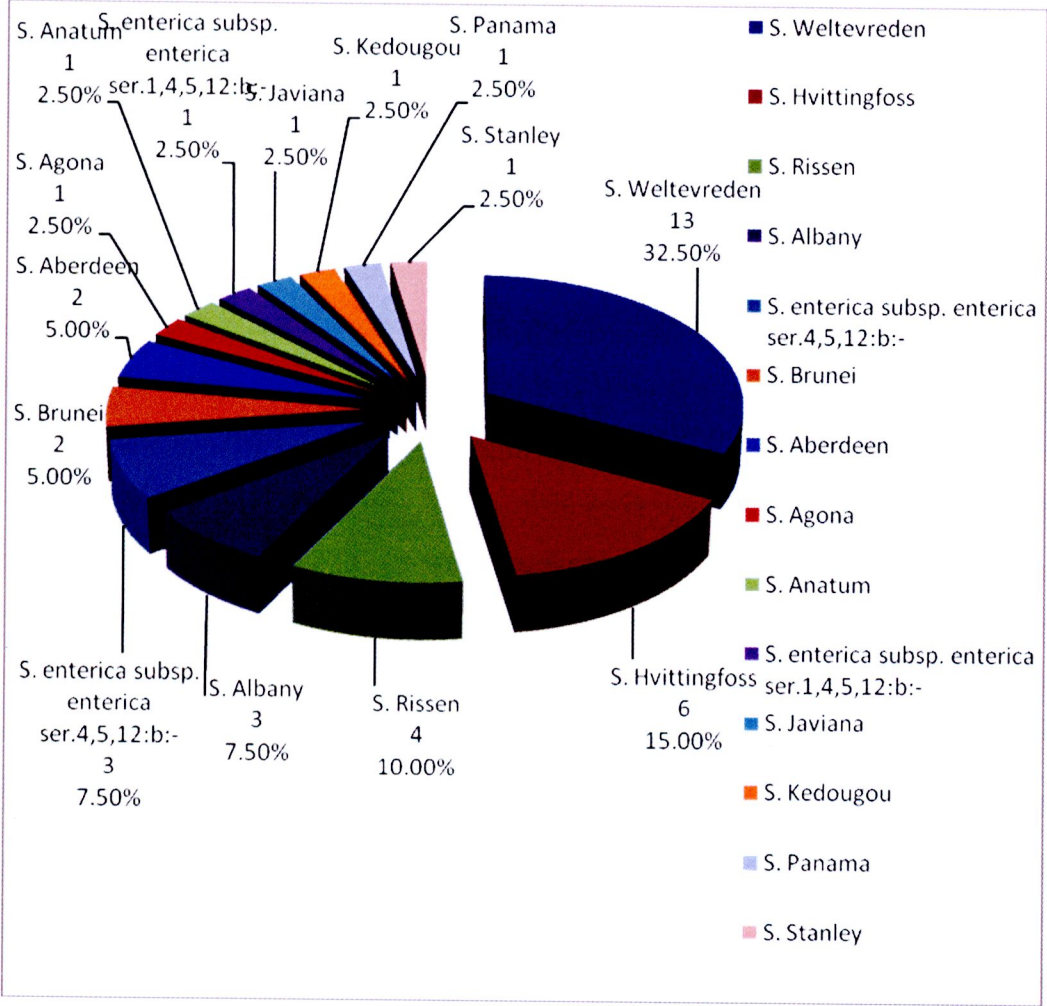
ตารางที่ 11 ความชุกของซัลโมเนลลาในขั้นตอนตัดแต่งซาก การขนส่งซาก และร้านจำหน่ายในจังหวัดร้อยเอ็ด

แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ที่เป็นบวก	ความชุก (%)
เนื้อโคในขั้นตอนตัดแต่งซากในโรงฆ่าสัตว์	60	7	11.7
เนื้อโคในร้านจำหน่ายที่รับจากโรงฆ่าสัตว์	60	8	13.3
ตัวอย่างปัสสาวะประชาชนขนส่งซาก	60	3	5.0
เนื้อโคในขั้นตอนตัดแต่งซากในสถานที่ชั่วคราว	60	8	13.3*
ร้านจำหน่ายที่รับเนื้อมาจากสถานที่ชั่วคราว	60	9	15.0**
ตัวอย่างปัสสาวะประชาชนขนส่งซาก	60	5	8.3***

จากตารางที่ 10 เนื้อโคจากขั้นตอนตัดแต่งซากมีความชุกไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > 0.05$), **เนื้อโคจากร้านจำหน่ายมีความชุกไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > 0.05$), ***ตัวอย่างปัสสาวะประชาชนขนส่งซากมีความชุกไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > 0.05$)



ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบความชุกของซัลโมเนลลาที่ตรวจพบในขั้นตอนการตัดแต่งซาก การขนส่ง และร้านจำหน่ายเนื้อโคในจังหวัดร้อยเอ็ด ระหว่างกลุ่มโรงฆ่าสัตว์กับกลุ่มสถานที่ชั่วคราว



ภาพที่ 4 จำนวนซีโรวาร์ของซัลโมเนลลาที่ตรวจพบทั้งหมด จำนวน 14 ซีโรวาร์