

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า และตลาด ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ทำการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค 5 ประเภท ได้แก่ ผัก ยำ น้ำพริก สลัด และขนมหวาน ที่จัดจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า 3 แห่ง และตลาด 3 แห่ง โดยทำการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทั้งหมด 5 ครั้ง/แห่ง ตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา 3 เชื้อ ได้แก่ *E. coli* *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* ซึ่งในการตรวจวิเคราะห์จะทำการตรวจวิเคราะห์ทันทีและหลังจากการเก็บรักษาในระดับอุณหภูมิห้อง, 10°C และ 30°C เป็นระยะเวลา 4, 24, 48 ชั่วโมง ทำการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการกลาง คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นช่วงเดือนมกราคม พ.ศ.2553 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2553 ผลการตรวจวิเคราะห์ มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค

1.1 ข้อมูลการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค

การเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค 5 ประเภท ได้แก่ ผัก, ยำ, น้ำพริก, สลัด และขนมหวาน ที่จัดจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า 3 แห่ง และตลาด 3 แห่ง ทำการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทั้งหมด 5 ครั้ง/แห่ง เก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทุกๆ วันจันทร์ โดยเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 1, 2 และ 3 ในวันจันทร์ของสัปดาห์ที่ 1, 3, 5, 7 และ 9 ของสัปดาห์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด และเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดที่ 1, 2 และ 3 ในวันจันทร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10 ของสัปดาห์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด

สถานที่	ข้อมูลการเก็บตัวอย่างอาหาร						
	ครั้งที่	จำนวน	วัน/เดือน/ปี	เวลา	อุณหภูมิ ที่เก็บ (°C)	อุณหภูมิห้อง (°C)	อุณหภูมิห้องเฉลี่ย ทั้งสัปดาห์ (°C)
ห้างฯ 1	1	5	04/01/53	10.10น.	23	26.95	26.80
	2	5	18/01/53	10.00น.	22	22.15	23.73
	3	5	01/02/53	10.05น.	24	28.80	29.13
	4	5	15/02/53	10.00น.	23	29.75	26.21
	5	5	01/03/53	10.00น.	23	31.10	30.95
ห้างฯ 2	1	5	04/01/53	10.40น.	24	26.95	26.80
	2	5	18/01/53	10.25น.	22	22.15	23.73
	3	5	01/02/53	10.30น.	22	28.80	29.13
	4	5	15/02/53	10.30น.	24	29.75	26.21
	5	5	01/03/53	10.30น.	22	31.10	30.95
ห้างฯ 3	1	5	04/01/53	09.30น.	23	26.95	26.80
	2	5	18/01/53	09.30น.	22	22.15	23.73
	3	5	01/02/53	09.30น.	24	28.80	29.13
	4	5	15/02/53	09.30น.	23	29.75	26.21
	5	5	01/03/53	09.30น.	22	31.10	30.95
ตลาด 1	1	5	11/01/53	14.40น.	32	26.60	23.82
	2	5	25/01/53	14.30น.	33	26.55	26.09
	3	5	08/02/53	14.30น.	33	28.45	29.13
	4	5	22/02/53	14.40น.	32	27.95	29.17
	5	5	08/03/53	14.25น.	34	31.10	27.10

หมายเหตุ : ห้างฯ หมายถึง ห้างสรรพสินค้า

ตารางที่ 4 (ต่อ) ข้อมูลการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภครที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด

สถานที่	ข้อมูลการเก็บตัวอย่างอาหาร						
	ครั้งที่	จำนวน	วัน/เดือน/ปี	เวลา	อุณหภูมิ ณ ที่เก็บ (°C)	อุณหภูมิห้อง (°C)	อุณหภูมิห้องเฉลี่ย ทั้งสัปดาห์ (°C)
ตลาด 2	1	5	11/01/53	07.20น.	26	26.60	23.82
	2	5	25/01/53	07.30น.	27	26.55	26.09
	3	5	08/02/53	07.30น.	27	28.45	29.13
	4	5	22/02/53	07.30น.	26	27.95	29.17
	5	5	08/03/53	07.30น.	27	31.10	27.10
ตลาด 3	1	5	11/01/53	15.00น.	31	26.60	23.82
	2	5	25/01/53	15.00น.	31	26.55	26.09
	3	5	08/02/53	14.50น.	33	28.45	29.13
	4	5	22/02/53	15.00น.	32	27.95	29.17
	5	5	08/03/53	15.00น.	33	31.10	27.10

1.2 ลักษณะของตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค

ทำการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค 5 ประเภท ได้แก่ ผัด, ยำ, น้ำพริก, สลัด และขนมหวาน ซึ่งอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภทมีลักษณะดังต่อไปนี้

1.2.1 อาหารพร้อมบริโภคประเภทผัด

ผู้วิจัยทำการคัดเลือกเฉพาะอาหารประเภทผัดผัก โดยตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคประเภทผัดจากห้างสรรพสินค้าและตลาดมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งมีลักษณะแห้งขลุกขลิก มีน้ำเล็กน้อย ใช้เนื้อสัตว์ที่สุกนุ่มผัดกับผักชนิดต่างๆ เป็นส่วนประกอบหลัก ใช้เวลาในการปรุงที่รวดเร็ว โดยผักที่ปรุงเสร็จแล้วจะยังคงความสดอยู่เพื่อรสชาติของอาหารและสีที่สวยงาม ผู้จำหน่ายจะทำการประกอบอาหารไว้แล้ว ซึ่งสามารถดักจำหน่ายได้ทันทีเมื่อมีผู้บริโภคสั่งอาหาร

1.2.2 อาหารพร้อมบริโภคประเภทยำ

อาหารประเภทยำเป็นอาหารที่ใช้น้ำปรุงรสจัด คือ เปรี้ยวนำ เค็ม และหวาน รวมคลุกเคล้าไปกับเนื้อสัตว์สุกหรือเกือบสุกกับผักบางชนิด โดยตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคประเภทยำจากห้างสรรพสินค้าและตลาดมีลักษณะที่แตกต่างกัน คือ อาหารประเภทยำที่จำหน่ายใน

ห้างสรรพสินค้าจะทำการประกอบอาหารเมื่อมีผู้บริโภคสั่งเท่านั้น โดยผู้บริโภคจะเป็นผู้เลือก ส่วนประกอบของอาหารด้วยตัวเอง สำหรับอาหารประเภทยาที่จำหน่ายในตลาดนั้นผู้จำหน่ายจะทำการปรุงอาหารไว้เรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะตักจำหน่ายได้ทันที

1.2.3 อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริก

อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกเป็นอาหารที่มีลักษณะเหลวข้นขลุกขลิก มีรสเผ็ด เค็ม เปรี้ยว หวานปนตามแต่ละชนิดของน้ำพริก ซึ่งตัวอย่างอาหารประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้านั้นจะทำการปรุงอาหารไว้เรียบร้อยแล้ว โดยทำการบรรจุในภาชนะที่มีพลาสติกใสคลุมไว้ และอีกส่วนหนึ่งจะบรรจุไว้ในถุงและกระปุกที่มีฝาปิดไว้ให้ผู้บริโภคเลือกซื้อได้ทันที ส่วนใหญ่จะเป็นน้ำพริกประเภทที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน เช่น น้ำพริกตาแดง น้ำพริกกุ้งเสียบผัดแห้ง น้ำพริกมันกุ้ง น้ำพริกเผาแก้ว เป็นต้น ส่วนอาหารประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในตลาดผู้จำหน่ายจะทำการปรุงอาหารไว้เรียบร้อยแล้วเช่นกัน ซึ่งบรรจุไว้ในภาชนะเพื่อรอคักขาย ส่วนใหญ่จะเป็นน้ำพริกประเภทที่เก็บรักษาไว้ได้ในระยะเวลาที่สั้น เนื่องจากส่วนประกอบที่ไม่สุกหรือกึ่งสุกและกรรมวิธีการปรุงที่แตกต่างกัน เช่น น้ำพริกอ่อน น้ำพริกกะปิ น้ำพริกกุ้งสด น้ำพริกกุ้งจ่อม น้ำพริกปลาร้าทรงเครื่อง เป็นต้น

1.2.4 อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัด

ผู้วิจัยทำการคัดเลือกเฉพาะอาหารประเภทสลัดผัก-ผลไม้ เป็นอาหารที่มีส่วนประกอบของผักสด ผักต้ม ผลไม้ ตลอดจนอาหารประเภทโปรตีน เช่น ไข่ต้ม เนื้อไก่ เป็นต้น ก่อนรับประทานจะทำการคลุกเคล้ากับน้ำสลัดที่มีส่วนประกอบของมายองเนส น้ำส้มสายชู น้ำตาล เป็นต้น โดยตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักจากห้างสรรพสินค้าและตลาดมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งผู้วิจัยทำการเลือกตัวอย่างที่บรรจุไว้ในถุงหรือแพ็คไว้เรียบร้อยแล้วเท่านั้น ซึ่งภายในภาชนะนั้นจะมีน้ำสลัดบรรจุไว้ให้ภายในถุงหรือแพ็คนั้น

1.2.5 อาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวาน

ผู้วิจัยทำการคัดเลือกเฉพาะขนมหวานประเภทน้ำกะทิชนิดเย็น และขนมหวานน้ำกะทิชนิดร้อน โดยขนมหวานที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าจะเป็นขนมหวานน้ำกะทิชนิดร้อนขนมชนิดนี้ใช้น้ำเปล่าต้มหรือน้ำเชื่อมกับอาหารที่ใช้ทำขนม ต้มจนสุกดี ปรุงรสด้วยน้ำตาลให้มีรสหวานและใส่กะทิในถ้วยไม่แยกจากกัน ได้แก่ ฟักทองแกงบวช กล้วยบวชชี บัวลอย ถั่วแดงแกงบัว ครอบแครงกะทิ เป็นต้น โดยขนมหวานที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าจะทำการประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วและบรรจุในภาชนะพร้อมจะตักจำหน่ายทันที จะมีบางส่วนที่ได้ตักบรรจุไว้ในถุงเพื่อรอจำหน่ายทันที สำหรับตัวอย่างขนมหวานที่จำหน่ายในตลาดมีทั้งขนมหวานประเภทน้ำกะทิชนิดเย็น และขนมหวานน้ำกะทิชนิดร้อน โดยขนมหวานประเภทน้ำกะทิชนิดเย็นเป็นขนมที่ใส่น้ำเชื่อมข้นปานกลาง

และราคาด้วยหวักะที่ขึ้น เช่น ช่าหริ่ม แดงไทยน้ำกะทิ ลอดช่องสิงคโปร์ ทับทิมกรอบ เป็นต้น โดยขนมหวานที่จำหน่ายในตลาดจะทำการประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วบรรจุในภาชนะพร้อมจะคักจำหน่ายทันที จะมีบางส่วนที่ได้คักบรรจุไว้ในถุงเพื่อรอจำหน่ายทันทีเช่นกัน

2. คุณภาพทางจุลชีววิทยาดัชนีต่างๆ ในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

2.1 คุณภาพทางจุลชีววิทยาดัชนีต่างๆ ในอาหารพร้อมบริโภค ตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา 3 เชื้อ ได้แก่ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* ได้นำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขซึ่งกำหนดให้พบค่า *E. coli* < 3 MPN/g, *Staphylococcus aureus* < 100 CFU/g และไม่พบ *Salmonella spp.* CFU/25 g

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทั้งหมด 150 ตัวอย่าง พบว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของเชื้อ *E. coli* ทั้งหมด 117 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 78.0 ของตัวอย่างที่ตรวจทั้งหมด ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ทั้งหมด 46 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.67 ของตัวอย่างที่ตรวจทั้งหมด และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของเชื้อ *Salmonella spp.* ทั้งหมด 79 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 52.67 ของตัวอย่างที่ตรวจทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งในอาหารแต่ละประเภท และแต่ละสถานที่จำหน่ายจะมีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* ที่แตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท ตามเกณฑ์คุณภาพทาง จุลชีววิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ประเภทอาหาร	สถานที่	ดัชนีคุณภาพทางจุลชีววิทยา (จำนวน (ร้อยละ))							
		<i>E. coli</i>		<i>S.aureus</i>		<i>Salmonella spp.</i>		รวม	
		ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
ห้างฯ	1	4(80.00)	1(20.00)	5(100)	0(0.00)	1(20.00)	4(80.00)	10(67.00)	5(33.00)
	2	4(80.00)	1(20.00)	5(100)	0(0.00)	0(0.00)	5(100)	9(60.00)	6(40.00)
	3	3(60.00)	2(40.00)	5(100)	0(0.00)	3(60.00)	2(40.00)	11(73.00)	4(27.00)
	รวม	11(73.00)	4(27.00)	15(100)	0(0.00)	4(27.00)	11(73.00)	30(67.00)	15(33.00)
ผักตลาด	1	1(20.00)	4(80.00)	5(100)	0(0.00)	0(0.00)	5(100)	6(40.00)	9(60.00)
	2	1(20.00)	4(80.00)	5(100)	0(0.00)	0(0.00)	5(100)	6(40.00)	9(60.00)
	3	0(0.00)	5(100)	5(100)	0(0.00)	1(20.00)	4(80.00)	6(40.00)	9(60.00)
	รวม	2(13.00)	13(87.00)	15(100)	0(0.00)	1(7.00)	14(93.00)	18(40.00)	27(60.00)
รวม (N=30)		13(43.00)	17(57.00)	30(100)	0(0.00)	5(17.00)	25(83.00)	48(53.00)	42(47.00)
ห้างฯ	1	0(0.00)	5(100)	5(100)	0(0.00)	3(60.00)	2(40.00)	10(66.67)	5(33.33)
	2	0(0.00)	5(100)	1(20.00)	4(60.00)	4(80.00)	1(20.00)	5(33.33)	10(66.67)
	3	0(0.00)	5(100)	1(20.00)	4(80.00)	3(60.00)	2(40.00)	4(27.00)	11(73.00)
	รวม	0(0.00)	15(100)	7(46.67)	8(53.33)	10(66.67)	5(33.33)	17(37.78)	28(62.22)
ยำตลาด	1	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	15(100)
	2	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	2(40.00)	3(60.00)	2(13.00)	13(87.00)
	3	1(20.00)	4(80.00)	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	1(7.00)	14(93.00)
	รวม	1(7.00)	14(93.00)	0(0.00)	15(100)	2(13.00)	13(87.00)	3(6.67)	42(93.33)
รวม (N=30)		1(3.33)	29(96.67)	7(23.33)	23(76.67)	12(40.00)	18(60.00)	20(22.22)	70(77.78)

หมายเหตุ : เปรียบเทียบตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (*E.coli* < 3 MPN/g, *Staphylococcus aureus* < 100 CFU/g และไม่พบ *Salmonella spp.* CFU/25 g)

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท ตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (ต่อ)

ประเภทอาหาร	สถานที่	ดัชนีคุณภาพทางจุลชีววิทยา (จำนวน (ร้อยละ))								
		<i>E. coli</i>		<i>S.aureus</i>		<i>Salmonella spp.</i>		รวม		
		ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	
สลัด	ห้างฯ	1	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	4(80.00)	1(20.00)	4(27.00)	11(73.00)
		2	0(0.00)	5(100)	5(100)	0(0.00)	3(60.00)	2(40.00)	8(53.33)	7(46.67)
		3	0(0.00)	5(100)	5(100)	0(0.00)	4(80.00)	1(20.00)	9(60.00)	6(40.00)
		รวม	0(0.00)	15(100)	10(66.67)	5(33.33)	11(73.00)	4(27.00)	21(46.67)	24(53.33)
	ตลาด	1	1(20.00)	4(80.00)	4(80.00)	1(20.00)	3(60.00)	2(40.00)	8(53.33)	7(46.67)
		2	0(0.00)	5(100)	5(100)	0(0.00)	1(20.00)	4(80.00)	6(40.00)	9(60.00)
		3	0(0.00)	5(100)	3(60.00)	2(40.00)	1(20.00)	4(80.00)	4(27.00)	11(73.00)
		รวม	1(7.00)	14(93.00)	12(80.00)	3(20.00)	5(33.33)	10(66.67)	18(40.00)	27(60.00)
	รวม (N=30)		13(43.00)	1(3.33)	29(96.67)	22(73.33)	8(26.67)	16(53.33)	14(46.67)	39(43.33)
	น้ำพริก	ห้างฯ	1	2(40.00)	3(60.00)	4(80.00)	1(20.00)	3(60.00)	2(40.00)	9(60.00)
2			1(20.00)	4(80.00)	5(100)	0(0.00)	3(60.00)	2(40.00)	9(60.00)	6(40.00)
3			2(40.00)	3(60.00)	0(0.00)	5(100)	5(100)	0(0.00)	7(46.67)	8(53.33)
รวม			5(33.33)	10(66.67)	9(60.00)	6(40.00)	11(73.00)	4(27.00)	25(55.56)	20(44.44)
ตลาด		1	2(40.00)	3(60.00)	4(80.00)	1(20.00)	1(20.00)	4(80.00)	7(46.67)	8(53.33)
		2	0(0.00)	5(100)	4(80.00)	1(20.00)	2(40.00)	3(60.00)	6(40.00)	9(60.00)
		3	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	2(40.00)	3(60.00)	2(13.00)	13(87.00)
		รวม	2(13.00)	13(87.00)	8(53.33)	7(46.67)	5(33.33)	10(66.67)	15(33.33)	30(66.67)
รวม (N=30)		1(3.33)	7(23.33)	23(76.67)	17(56.67)	13(43.33)	16(53.33)	14(46.67)	40(44.44)	

หมายเหตุ : เปรียบเทียบตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (*E.coli* < 3 MPN/g, *Staphylococcus aureus* < 100 CFU/g และไม่พบ *Salmonella spp.* CFU/25 g)



ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท ตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (ต่อ)

ประเภทอาหาร	สถานที่	ดัชนีคุณภาพทางจุลชีววิทยา (จำนวน (ร้อยละ))							
		<i>E. coli</i>		<i>S.aureus</i>		<i>Salmonella spp.</i>		รวม	
		ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
ขนมหวาน	ห้างฯ 1	2(40.00)	3(60.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	12(80.00)	3(20.00)
	ห้างฯ 2	2(40.00)	3(60.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	12(80.00)	3(20.00)
	ห้างฯ 3	3(60.00)	2(40.00)	5(100)	0(0.00)	5(100)	0(0.00)	13(87.00)	2(13.00)
	รวม	7(46.67)	8(53.33)	15(100)	0(0.00)	15(100)	0(0.00)	37(75.56)	8(24.44)
ขนมหวาน	ตลาด 1	3(60.00)	2(40.00)	5(100)	0(0.00)	4(80.00)	1(20.00)	12(80.00)	3(20.00)
	ตลาด 2	1(20.00)	4(80.00)	4(80.00)	1(20.00)	1(20.00)	4(80.00)	6(40.00)	9(60.00)
	ตลาด 3	0(0.00)	5(100)	4(80.00)	1(20.00)	2(40.00)	3(60.00)	6(40.00)	9(60.00)
	รวม	4(27.00)	11(73.00)	13(87.00)	2(13.00)	7(46.67)	8(53.33)	24(53.33)	21(46.67)
รวม (N=30)		11(36.67)	19(63.33)	28(93.33)	2(6.67)	22(73.33)	8(26.67)	61(67.78)	29(32.22)
รวมทั้งหมด (N=150)		33(22.0)	117(78.0)	104(69.33)	46(30.67)	71(47.33)	79(52.67)	208(46.22)	242(53.78)

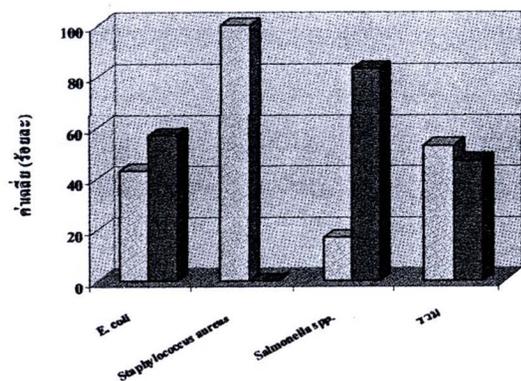
หมายเหตุ: เปรียบเทียบตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (*E.coli* < 3 MPN/g, *Staphylococcus aureus* < 100 CFU/g และ ไม่พบ *Salmonella spp.* CFU/25 g)

จากจำนวนอาหารพร้อมบริโภคประเภทจำนวน 150 ตัวอย่าง พบว่ามีการปนเปื้อนเชื้อ *E.coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคทั้ง 5 ประเภท เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าในอาหารพร้อมบริโภคประเภทผัดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง *Salmonella spp.* มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.0 รองลงมาคือ MPN *E.coli* คิดเป็นร้อยละ 57.0 สำหรับ *Staphylococcus aureus* จากการวิเคราะห์พบว่าผ่านเกณฑ์คุณภาพทุกตัวอย่าง อาหารพร้อมบริโภคประเภทยำไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli* มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.67 รองลงมาคือ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* คิดเป็นร้อยละ 76.67 และ 60.0 ตามลำดับ อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli* มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.67

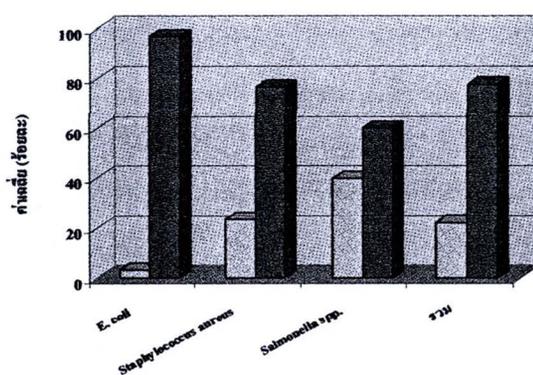
รองลงมาคือ *Salmonella spp.* และ *Staphylococcus aureus* คิดเป็นร้อยละ 46.67 และ 26.67 ตามลำดับ อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกพบว่าไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli*, และ *Salmonella spp.* ร้อยละ 57.0 และ 83.0 ตามลำดับ สำหรับ *Staphylococcus aureus* จากการวิเคราะห์พบว่าผ่านเกณฑ์คุณภาพทุกตัวอย่าง และอาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวานพบว่าไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli*, *Salmonella spp.* และ *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 63.33, 26.67 และ 6.67 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 3

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภทที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า จำนวน 75 ตัวอย่าง โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 2 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมาคือห้างสรรพสินค้าที่ 1 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 33.0 และ 27.0 ตามลำดับ อาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.0 รองลงมาคือห้างสรรพสินค้าที่ 2 และ 1 คิดเป็นร้อยละ 66.67 และ 33.33 ตามลำดับ อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 1 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.0 รองลงมาคือ ห้างสรรพสินค้าที่ 2 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 46.67 และ 40.0 ตามลำดับ อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมาคือ ห้างสรรพสินค้าที่ 1 และ 2 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 40.0 และอาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวานที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 1 และ 2 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.0 รองลงมาคือ ห้างสรรพสินค้าที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 13.0 ดังแสดงในภาพที่ 4

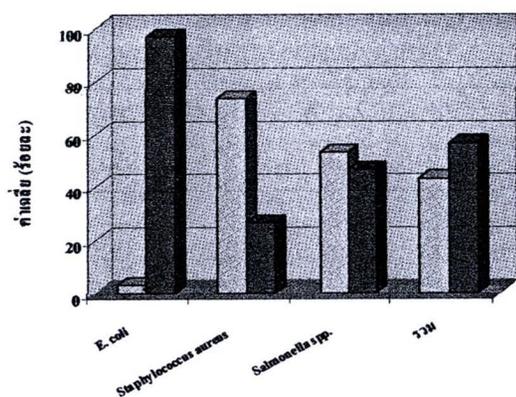
จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภทที่จำหน่ายในตลาด จำนวน 75 ตัวอย่าง โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่จำหน่ายในตลาด 1, 2 และ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพโดยรวมเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 60.0 อาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในตลาดที่ 1 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือตลาดที่ 3 และ 2 คิดเป็นร้อยละ 93.0 และ 87.0 ตามลำดับ อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในตลาดที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.00 รองลงมาคือ ตลาดที่ 2 และ 1 คิดเป็นร้อยละ 60.0 และ 46.67 ตามลำดับ อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในตลาดที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.00 รองลงมาคือ ตลาดที่ 2 และ 1 คิดเป็นร้อยละ 60.0 และ 53.33 ตามลำดับ และอาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวานที่จำหน่ายในตลาดที่ 2 และ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.0 รองลงมาคือ ตลาดที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 20.0 ดังแสดงในภาพที่ 5



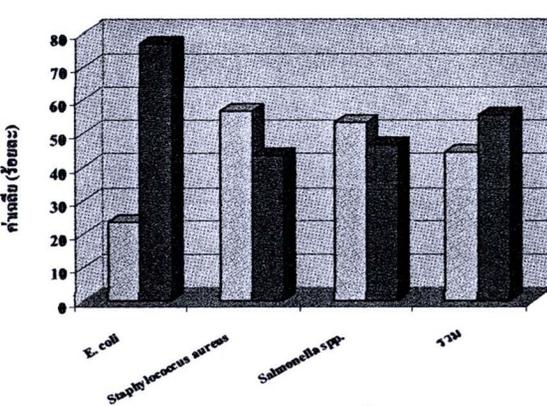
ก. ประเภทผัด



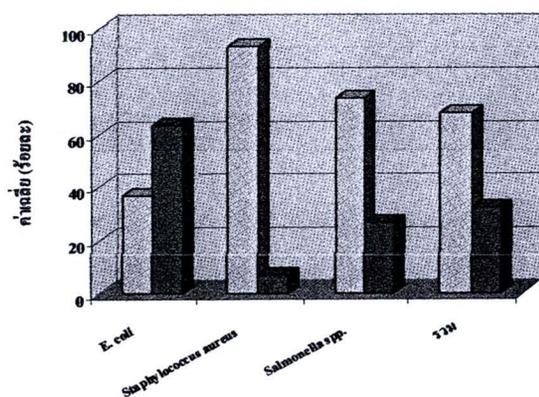
ข. ประเภทยำ



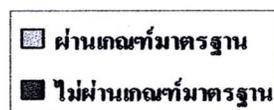
ค. ประเภทสลัด



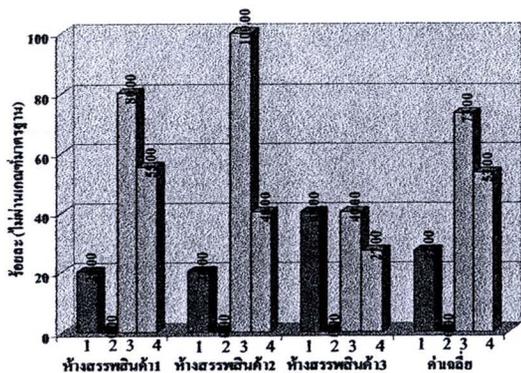
ง. ประเภทน้ำพริก



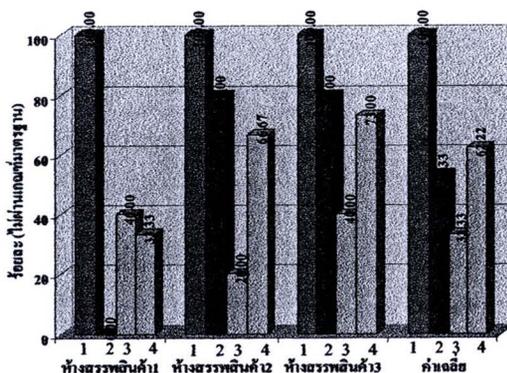
จ. ประเภทขนมหวาน



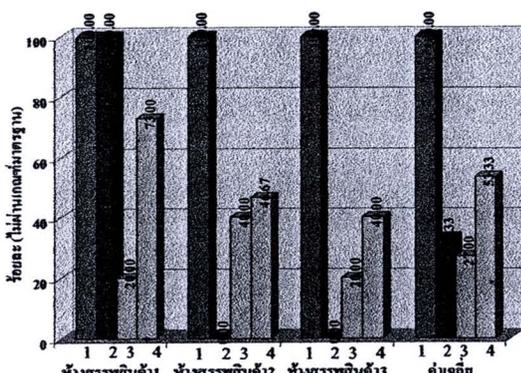
ภาพที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการผ่านเกณฑ์คุณภาพของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท



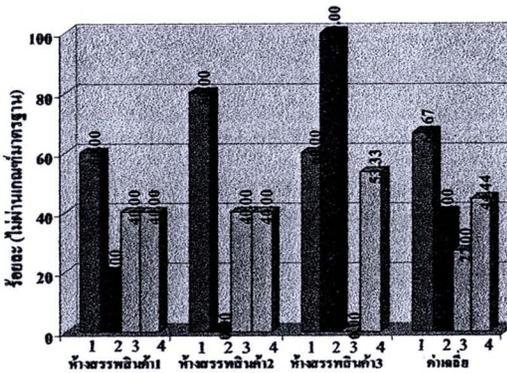
ก. ประเภทผัก



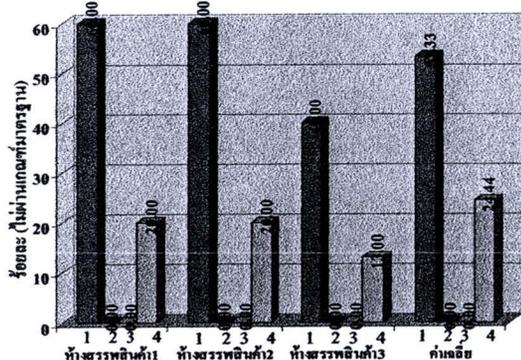
ข. ประเภทยา



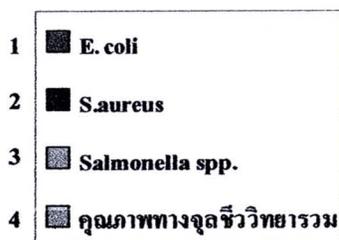
ค. ประเภทสไลด์



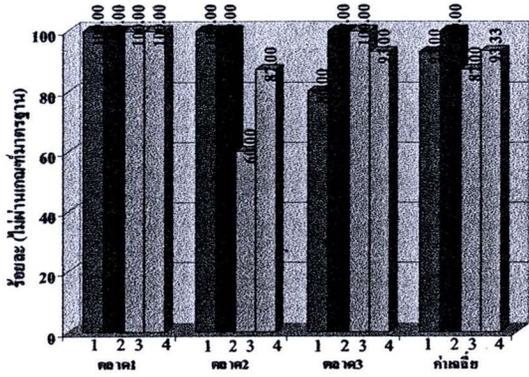
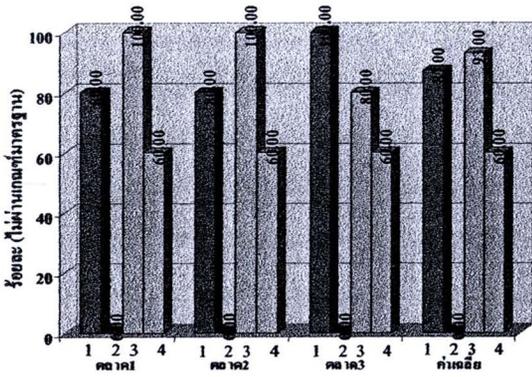
ง. ประเภทน้ำพริก



จ. ประเภทขนมหวาน

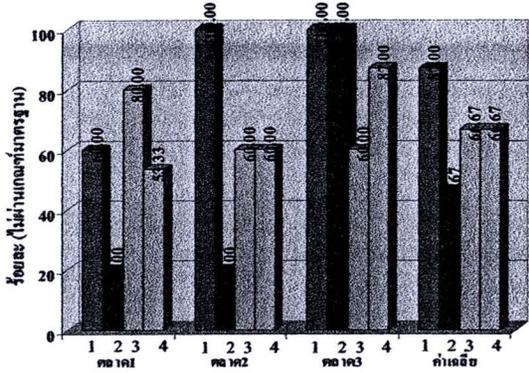
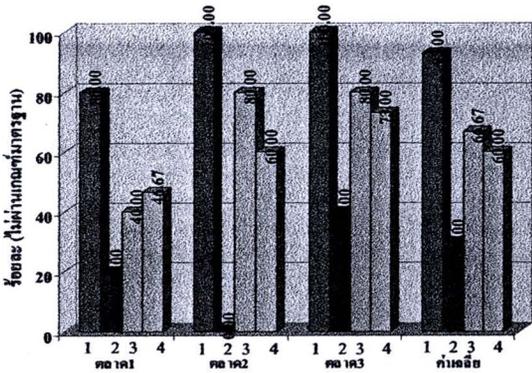


ภาพที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภทที่ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าแห่งต่างๆ



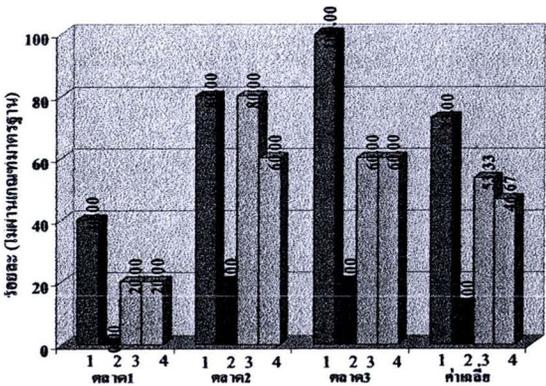
ก. ประเภทผัก

ข. ประเภทยำ

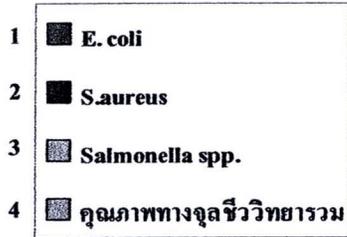


ค. ประเภทสลัด

ง. ประเภทน้ำพริก

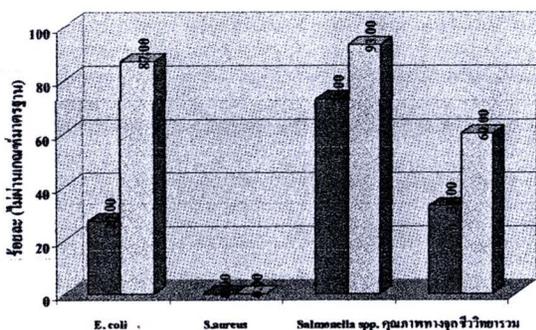


จ. ประเภทขนมหวาน

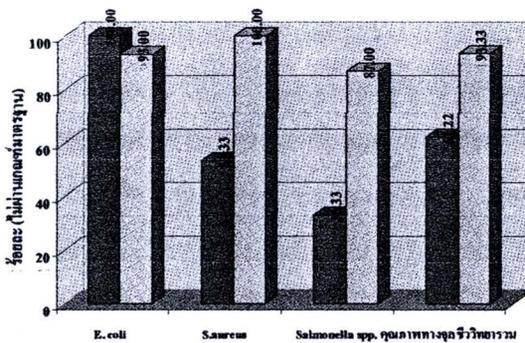


ภาพที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภทที่ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดในตลาดแห่งต่างๆ

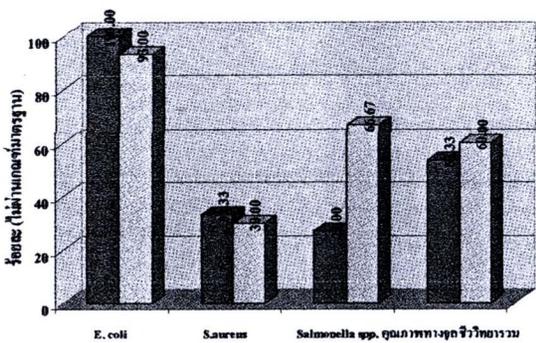
จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภทที่จำหน่ายในตลาดกับห้างสรรพสินค้า โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่จำหน่ายในตลาด (ร้อยละ 60.0) ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพสูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า (ร้อยละ 33.0) คิดเป็นร้อยละ 27.0 โดยอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่จำหน่ายในตลาดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli* และ *Salmonella spp.* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า สำหรับเกณฑ์คุณภาพทาง *Staphylococcus aureus* อาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพเท่ากัน อาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในตลาด (ร้อยละ 93.33) ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพสูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า (ร้อยละ 62.22) คิดเป็นร้อยละ 31.11 โดยอาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในตลาดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า สำหรับเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli* อาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพสูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่จำหน่ายในตลาด อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในตลาด (ร้อยละ 60.0) ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพสูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า (ร้อยละ 53.33) คิดเป็นร้อยละ 6.67 โดยอาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในตลาดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง *Salmonella spp.* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า สำหรับเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli* และ *Staphylococcus aureus* อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพสูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่จำหน่ายในตลาด อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในตลาด (ร้อยละ 66.67) ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพสูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า (ร้อยละ 44.44) คิดเป็นร้อยละ 22.23 โดยอาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในตลาดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า และอาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวานที่จำหน่ายในตลาด (ร้อยละ 46.67) ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพสูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวานที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า (ร้อยละ 24.44) คิดเป็นร้อยละ 22.23 โดยอาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวานที่จำหน่ายในตลาดไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทาง MPN *E.coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทขนมหวานที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ดังแสดงในภาพที่ 6



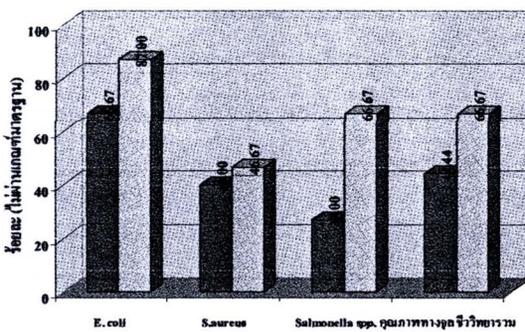
ก. ประเภทผัก



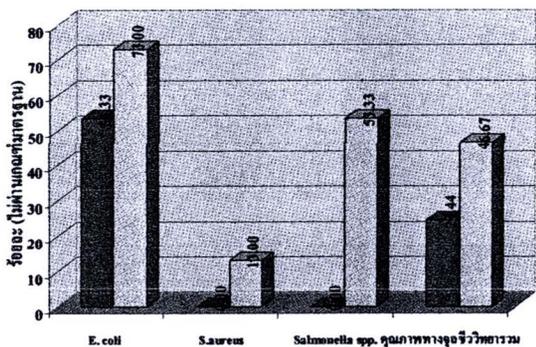
ข. ประเภทยา



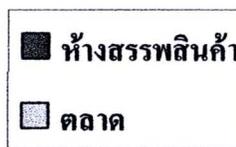
ค. ประเภทสัตว์



ง. ประเภทน้ำพริก



จ. ประเภทขนมหวาน



ภาพที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภทที่ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพระหว่างอาหารที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้ากับอาหารที่จำหน่ายในตลาด

2.2 ปริมาณของเชื้อ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp* ที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทั้งหมด 150 ตัวอย่าง พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* ในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดทั้งหมด 117 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 78.0 ของตัวอย่างที่ตรวจทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อ *E. coli* ในอาหารพร้อมบริโภคเท่ากับ 6.08 MPN/g มีการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดทั้งหมด 144 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 96.0 ของตัวอย่างที่ตรวจทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคเท่ากับ 84.48 CFU/g และมีการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดทั้งหมด 79 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 52.67 ของตัวอย่างที่ตรวจทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยของค่าร้อยละที่พบเชื้อ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคเท่ากับร้อยละ 56.67 ดังแสดงในตารางที่ 6 ซึ่งในอาหารแต่ละประเภท และแต่ละสถานที่จำหน่ายจะมีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* ที่แตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงจำนวน ร้อยละ ของเชื้อแบคทีเรียในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด

ดัชนีคุณภาพทางจุลชีววิทยา	จำนวน (ตัวอย่าง)	การปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย (จำนวน (ร้อยละ))	
		พบ	ไม่พบ
<i>E.coli</i>	150	117 (78.0)	33 (22.0)
<i>Staphylococcus aureus</i>	150	144 (96.0)	6 (4.0)
<i>Salmonella spp.</i>	150	79 (52.67)	71 (47.33)

จากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทั้งหมด 150 ตัวอย่าง พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* สูงที่สุดในอาหารประเภทยำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.20 MPN/g รองลงมาคืออาหารประเภทสลัด น้ำพริก ขนมหวาน และผัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.70, 5.04, 4.65 และ 3.45 MPN/g ตามลำดับ พบการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงที่สุดในอาหารประเภทยำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 187.07 CFU/g รองลงมาคืออาหารประเภทน้ำพริก สลัด ขนมหวาน และผัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 127.00, 62.33, 45.47 และ 30.80 CFU/g ตามลำดับ และตรวจพบเชื้อ *Salmonella spp.* ใน



อาหารพร้อมบริโภค คิดเป็นร้อยละ 56.67 พบว่าในอาหารประเภทผักพบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella spp.* สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.0 รองลงมาคือ อาหารประเภทยำ สลัด น้ำพริก และขนมหวาน คิดเป็นร้อยละ 70.0, 53.33, 50.0 และ30.0 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 7

โดยภาพรวม พบว่า มีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* สูงที่สุดมีอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.11 MPN/g รองลงมาคือ ห้างสรรพสินค้าที่ 1 และ2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.89 และ5.59 MPN/g ตามลำดับ พบการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงที่สุดในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.12 CFU/g รองลงมาคือ ห้างสรรพสินค้าที่ 1 และ3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.68 และ77.48 CFU/g ตามลำดับ และพบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella spp.* สูงที่สุดในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 72.0 รองลงมาคือ ห้างสรรพสินค้าที่ 2 และ1 คิดเป็นร้อยละ 36.0 และ16.0 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 7

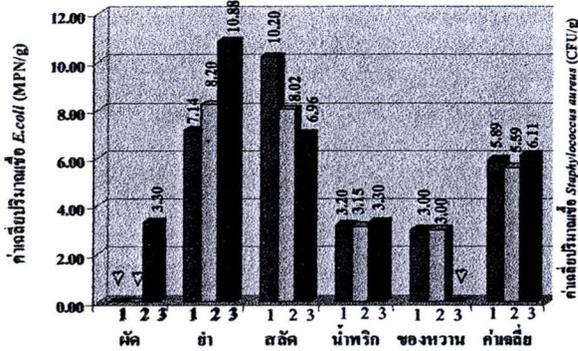
โดยภาพรวม พบว่า มีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* สูงที่สุดในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.89 MPN/g รองลงมาคือ ตลาดที่ 2 และ1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.79 และ5.19 MPN/g ตามลำดับ พบการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงที่สุดในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 135.56 CFU/g รองลงมาคือ ตลาดที่ 1 และ2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.60 และ62.44 CFU/g ตามลำดับ และตรวจพบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella spp.* สูงที่สุดในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 76.0 รองลงมาคือ ตลาดที่ 3 และ1 คิดเป็นร้อยละ 72.0 และ68.0 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 8

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อแต่ละชนิดที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด

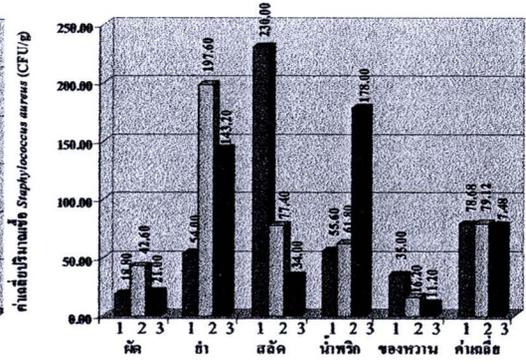
ดัชนี	สถานที่	ผัก	ยำ	สลัด	น้ำพริก	ขนมหวาน	ค่าเฉลี่ย	
<i>E. coli</i> (MPN /g)	ห้างฯ	1	<3	7.14	10.20	3.20	3.00	5.89
		2	<3	8.20	8.02	3.15	3.00	5.59
		3	3.30	10.88	6.96	3.30	<3	6.11
		ค่าเฉลี่ย	3.30	8.74	8.39	3.22	3.00	5.86

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อแต่ละชนิดที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคประเภท
ต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด (ต่อ)

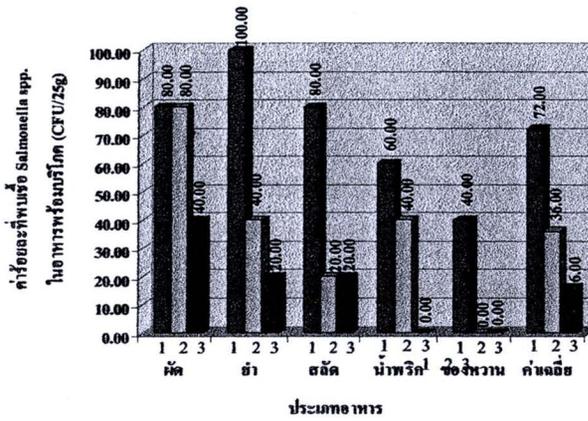
ดัชนี	สถานที่	ผัก	ยำ	สลัด	น้ำพริก	ขนมหวาน	ค่าเฉลี่ย	
<i>E. coli</i> (MPN /g)	ตลาด	1	3.93	9.16	4.83	3.20	4.85	5.19
		2	3.78	10.68	3.74	7.44	3.30	5.79
		3	3.12	3.15	12.48	9.96	10.72	7.89
		ค่าเฉลี่ย	3.61	7.66	7.02	6.87	6.29	6.29
		ค่าเฉลี่ยรวม	3.45	8.20	7.70	5.04	4.65	6.08
<i>S. aureus</i> (CFU/g)	ห้างฯ	1	18.80	54.00	230.00	55.60	35.00	78.68
		2	42.60	197.60	77.40	61.80	16.20	79.12
		3	21.00	143.20	34.00	178.00	11.20	77.48
		ค่าเฉลี่ย	27.47	131.60	113.80	98.47	3.00	78.43
		ค่าเฉลี่ยรวม	29.13	159.33	88.07	112.73	24.23	84.48
<i>Salmonella spp.</i> (ค่าร้อยละ)	ห้างฯ	1	80.00	100.00	80.00	60.00	40.00	72.00
		2	80.00	40.00	20.00	40.00	0.00	36.00
		3	40.00	20.00	20.00	0.00	0.00	16.00
		ค่าเฉลี่ย	66.67	53.33	40.00	33.33	13.33	41.33
		ค่าเฉลี่ยรวม	80.00	70.00	53.33	50.00	30.00	56.67
ตลาด	1	100.00	100.00	40.00	80.00	20.00	68.00	
	2	100.00	60.00	80.00	60.00	80.00	76.00	
	3	80.00	100.00	80.00	60.00	40.00	72.00	
	ค่าเฉลี่ย	93.33	86.67	66.67	66.67	46.67	72.00	
	ค่าเฉลี่ยรวม	80.00	70.00	53.33	50.00	30.00	56.67	



ก. ค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อ *E. coli*



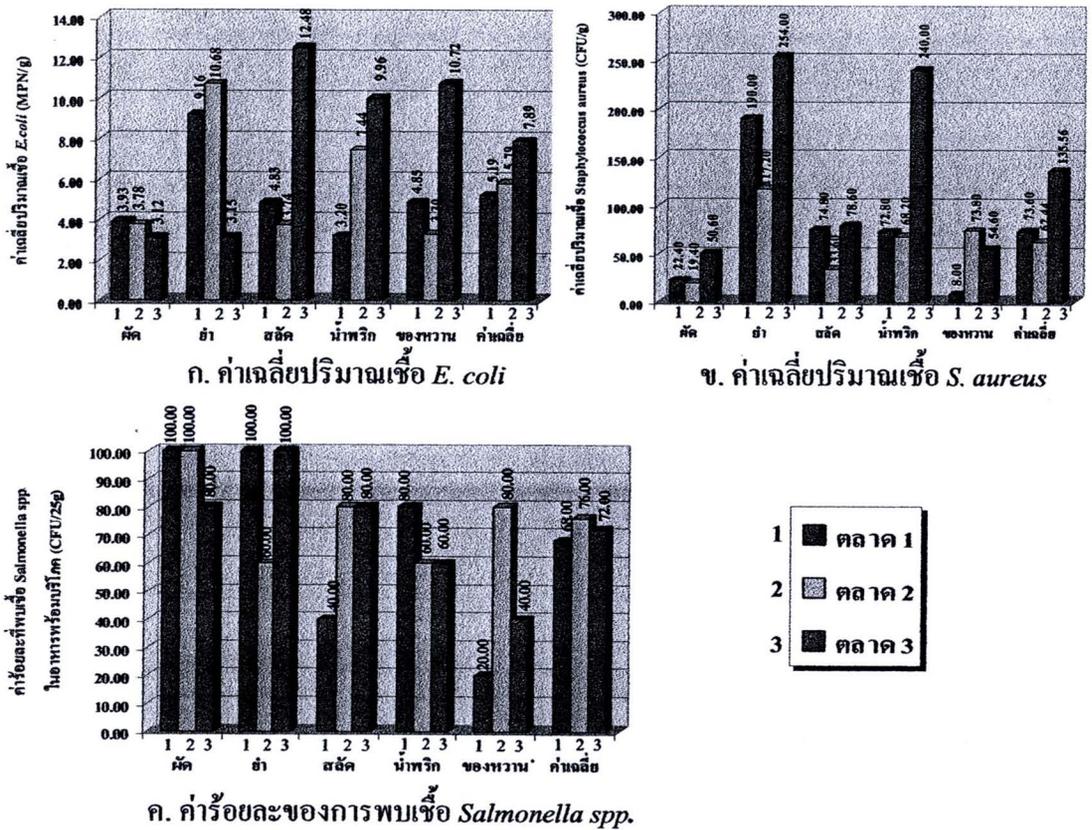
ข. ค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อ *S. aureus*



ค. ค่าร้อยละของการพบเชื้อ *Salmonella* spp.

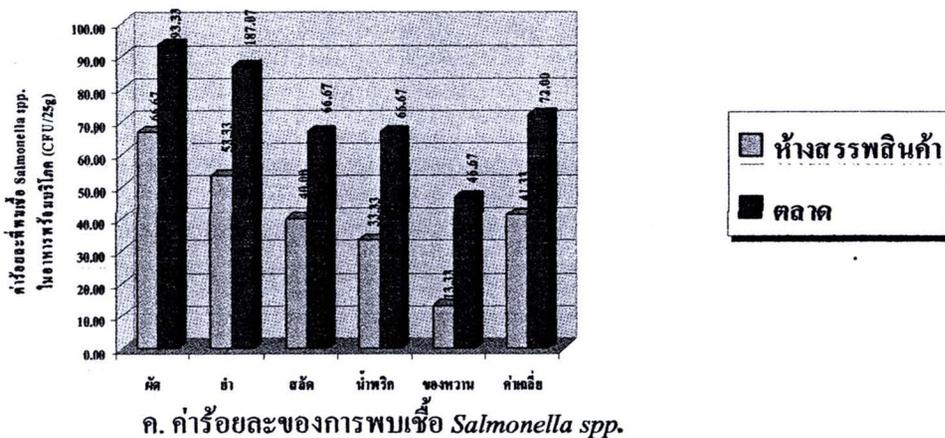
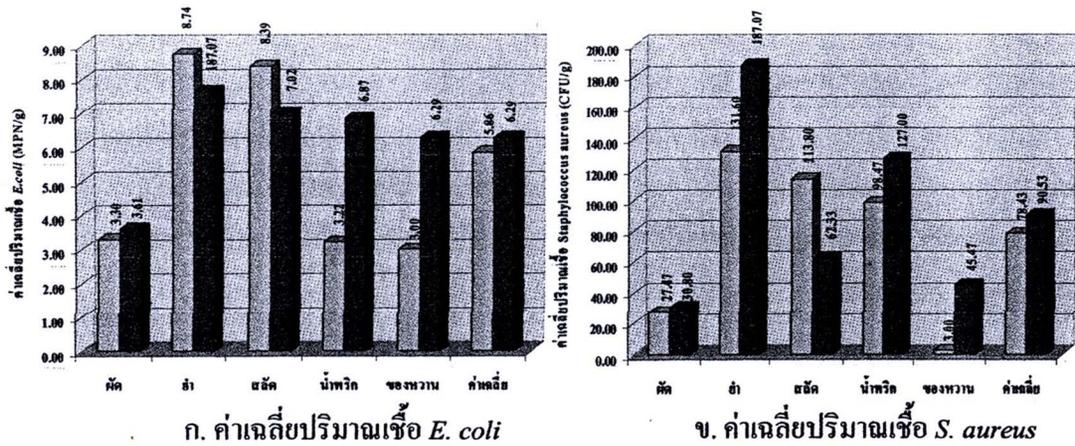


ภาพที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *E. coli* ที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภค ประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า



ภาพที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณเชื้อแต่ละชนิดที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภค ประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในตลาด

จากการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อ *E. coli* ของอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในตลาดกับห้างสรรพสินค้า โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อ *E. coli* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภค ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า เชื้อ *Staphylococcus aureus* ของอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในตลาดกับห้างสรรพสินค้า โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า และเชื้อ *Salmonella spp.* ของอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในตลาดกับห้างสรรพสินค้า โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดมีร้อยละการตรวจพบเชื้อ *Salmonella spp.* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ดังแสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณเชื้อแต่ละชนิดที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภค ประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด

2.3 ปริมาณของเชื้อ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทั้งหมด 120 ตัวอย่าง พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* เชื้อ *Staphylococcus aureus* และเชื้อ *Salmonella* spp. ในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด ซึ่งในช่วงระยะเวลาการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคนั้นมีลักษณะสภาพอากาศที่แตกต่างกัน คือ ในเดือนมกราคมมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 28.1–31.68 °C เดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 30.98–35.64 °C ซึ่งในเดือนมกราคมที่ทำการทดลองมีฝนตกเป็นประจำซึ่งเป็นผลทำให้อุณหภูมิลดต่ำลง โดยเฉลี่ยแล้วในเดือนมกราคม

พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* ในอาหารพร้อมบริโภคทุกประเภทโดยเฉลี่ย 5.69 MPN/g โดยพบในอาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดสูงสุดที่ 8.12 MPN/g รองลงมาคือ อาหารพร้อมบริโภคประเภทยำ ขนมหวาน น้ำพริก และผัด มีค่าเฉลี่ย 7.61, 5.15, 4.87 และ 3.10 MPN/g ตามลำดับ เชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคทุกประเภทโดยเฉลี่ย 65.73 CFU/g โดยพบในอาหารพร้อมบริโภคประเภทยำสูงสุดที่ 100.25 CFU/g รองลงมาคือ อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัด น้ำพริก ขนมหวาน และผัด มีค่าเฉลี่ย 87.50, 36.17, 76.92 และ 27.83 CFU/g ตามลำดับ และพบเชื้อ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคทุกประเภทโดยเฉลี่ยคิดเป็นค่าร้อยละที่พบเชื้อ 35.0 โดยพบในอาหารพร้อมบริโภคประเภทผัดสูงสุดคิดเป็นค่าร้อยละที่พบเชื้อ 100 รองลงมาคือ อาหารพร้อมบริโภคประเภทยำ น้ำพริก ขนมหวาน และสลัด คิดเป็นค่าร้อยละที่พบเชื้อ 33.33, 16.67, 16.6 และ 78.33 ตามลำดับ ในเดือนกุมภาพันธ์พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* ในอาหารพร้อมบริโภคทุกประเภทโดยเฉลี่ย 6.65 MPN/g โดยพบในอาหารพร้อมบริโภคประเภทยำสูงสุด 9.92 MPN/g รองลงมาคือ อาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัด น้ำพริก ขนมหวาน และผัด มีค่าเฉลี่ย ตาใจ/, 5.82, 4.54 และ 3.97 MPN/g ตามลำดับ เชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคทุกประเภท โดยเฉลี่ย 95.0 CFU/g โดยพบในอาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดสูงสุดที่ 167.50 CFU/g รองลงมาคือ อาหารพร้อมบริโภคประเภทยำ น้ำพริก ขนมหวาน และผัด มีค่าเฉลี่ย 133.92, 111.50, 35.50 และ 26.58 CFU/g ตามลำดับ และพบเชื้อ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคทุกประเภทโดยเฉลี่ยคิดเป็นค่าร้อยละที่พบเชื้อ 61.67 โดยพบในอาหารพร้อมบริโภคประเภทผัด ยำ และสลัด สูงที่สุดคิดเป็นค่าร้อยละที่พบเชื้อเท่ากันคือร้อยละ 75 รองลงมาคือ อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริก และขนมหวาน คิดเป็นค่าร้อยละที่พบเชื้อ 58.33 และ 25.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อแต่ละชนิดที่มีการปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ในเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์

ดัชนี	เดือน	ผัก	ยำ	สลัด	น้ำพริก	ขนมหวาน	ค่าเฉลี่ย
<i>E. coli</i> (MPN /g)	ม.ค.	3.10	7.61	8.12	4.87	5.15	5.69
	ก.พ.	3.97	9.92	9.02	5.82	4.54	6.65
<i>S. aureus</i> (CFU/g)	ม.ค.	27.83	100.25	87.50	76.92	36.17	65.73
	ก.พ.	26.58	133.92	167.50	111.50	35.50	95.00
<i>Salmonella spp.</i> (ค่าร้อยละ)	ม.ค.	100.00	33.33	8.33	16.67	16.67	35.00
	ก.พ.	75.0	75.0	75.0	58.33	25.00	61.67

จากการศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาด ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยทำการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค 5 ประเภท ได้แก่ ผัก ยำ น้ำพริก สลัด และขนมหวาน โดยทำการเก็บตัวอย่างในเดือนมกราคม พ.ศ.2553 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2553 เป็นช่วงที่เริ่มเข้าสู่หน้าร้อน โดยในเดือนมกราคม ช่วงที่ทำการทดลองมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 28.1–31.68 °C ในเดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 30.98–35.64 °C และในเดือนมีนาคม มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 32.9–38.26 °C จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า อาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดมีการปนเปื้อนเชื้อ *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* และเมื่อเปรียบเทียบตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า อาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเชื้อ *E. coli* สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.0 รองลงมา คือ เชื้อ *Salmonella spp.* และเชื้อ *Staphylococcus aureus* คิดเป็นร้อยละ 52.67 และ 30.67 ตามลำดับ ซึ่งเชื้อ *E. coli* สามารถเจริญเติบโตได้เหมาะสมที่อุณหภูมิ 44.5–45.5 °C ซึ่งเชื้อ *Escherichia coli* จะพบในทางเดินอาหารของคนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เชื้อ *Staphylococcus aureus* อาศัยอยู่ในอากาศ ผิวหนัง ผื่น น้ำ นม อาหารต่างๆ แต่ส่วนใหญ่จะพบตามผิวหนัง เสื้อผ้า ปาก จมูก ตา หู และคอของคน สามารถเจริญเติบโตได้เหมาะสมที่อุณหภูมิ 15.6–46.1 °C และเชื้อ *Salmonella spp.* เจริญได้ทั้งในสภาวะที่มีอากาศและไม่มีอากาศ จะเจริญได้ที่อุณหภูมิ 5–47 °C แต่

จะดีที่สุดที่ 37°C แหล่งของเชื้อที่สำคัญ ได้แก่ ของเสียจากการขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ ทางเดินอาหารของสัตว์เลือดอุ่น ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทุกประเภท สามารถตรวจพบเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ได้เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาที่บ่งชี้สัญลักษณ์ของอาหารและตรวจพบแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหารได้ การตรวจวิเคราะห์นี้จึงเป็นดัชนีชี้ให้ทราบว่าอาหารนั้นอาจมีการปนเปื้อนจากอุจจาระ และเป็นการแสดงให้เห็นว่ามี การสุขาภิบาลที่ไม่ดี และจากการศึกษาของ Estrada-Garcia T and others (2002) ที่ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ของการปนเปื้อนอุจจาระและพิษจากเชื้อ *E. coli* พบว่า ในอาหารพร้อมบริโภคอาหารที่ถูกจัดเตรียมภายใต้หลักสุขาภิบาลทางอาหารที่ไม่ดีทั้งในขณะเตรียมและขณะที่มีการจำหน่าย มีการปนเปื้อนอุจจาระในอาหารร้อยละ 40 และปนเปื้อนเชื้อ *E. coli* ร้อยละ 5 ซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคทางระบบอาหาร

จากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคทั้งหมด พบว่าในอาหารประเภทยำ มีการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* สูงที่สุด รองลงมาคือ อาหารประเภทสลัด น้ำพริก ขนมหวาน และ ผัด ตามลำดับ ในอาหารประเภทยำมีการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงที่สุด รองลงมาคือ อาหารประเภทน้ำพริก สลัด ขนมหวาน และผัด ตามลำดับ และอาหารประเภทผัดพบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella spp.* สูงที่สุด รองลงมาคือ อาหารประเภทยำ สลัด น้ำพริก และขนมหวาน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของมาลัย บุญรัตนกรกิจและคณะ (2543) ที่ได้ศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตของห้างร้านสรรพสินค้าขนาดใหญ่ พบว่า มีการปนเปื้อนด้วยเชื้อ *E. coli* และ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคทุกชนิด อาหารที่มีการปนเปื้อนสูงคือ ยำรวมมิตร และข้าวผัดปู เชื้อ และพบเชื้อ *Salmonella* ตรวจพบในตัวอย่างอาหาร 3 ชนิด คือ ยำรวมมิตร ยำปลาชุกฟู และข้าวผัดปู นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของจรัสพร สว่างจิตร์ (2540) ที่ได้ศึกษาคุณภาพอาหารทางด้านจุลชีววิทยาของอาหารหาบเร่ แผงลอย ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า อาหารมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน อาหารประเภทยำมีการปนเปื้อนเชื้อในปริมาณที่เกินมาตรฐานมากที่สุด แต่ทั้งนี้เนื่องจากการได้รับเชื้อชนิดต่างๆ แล้วก่อให้เกิดโรคและอันตรายต่อผู้บริโภคนั้นจะต้องขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของเชื่อนั้นๆ ด้วย ซึ่งปริมาณเชื้อที่บริโภคเข้าไปแล้วก่อให้เกิดโรคและอันตรายต่อผู้บริโภคมีปริมาณที่แตกต่างกันตามประเภทของเชื่อดังนี้ คือ เชื้อ *E. coli* ปริมาณเชื้อที่บริโภคเข้าไปแล้วทำให้เกิดโรค จะอยู่ในช่วง 10^6 - 10^7 เซลล์ต่อกรัมอาหาร เชื้อ *Staphylococcus aureus* ปริมาณเชื้อที่บริโภคเข้าไปแล้วทำให้เกิดโรคอยู่ประมาณ 10^6 เซลล์ต่อกรัมอาหาร ซึ่งเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในปริมาณดังกล่าวจะมีการสร้างสารเอนเทอโรท็อกซินที่เป็นสาเหตุให้เกิดอาหารเป็นพิษได้ และ ปริมาณของเชื้อ *Salmonella* ที่จะพบว่าทำให้เกิดโรค จะอยู่ในช่วง 1 ถึง 3.0×10^5 เซลล์ต่อกรัมอาหารทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของ *Salmonella* ที่บริโภคเข้าไป (โครงการตำรา

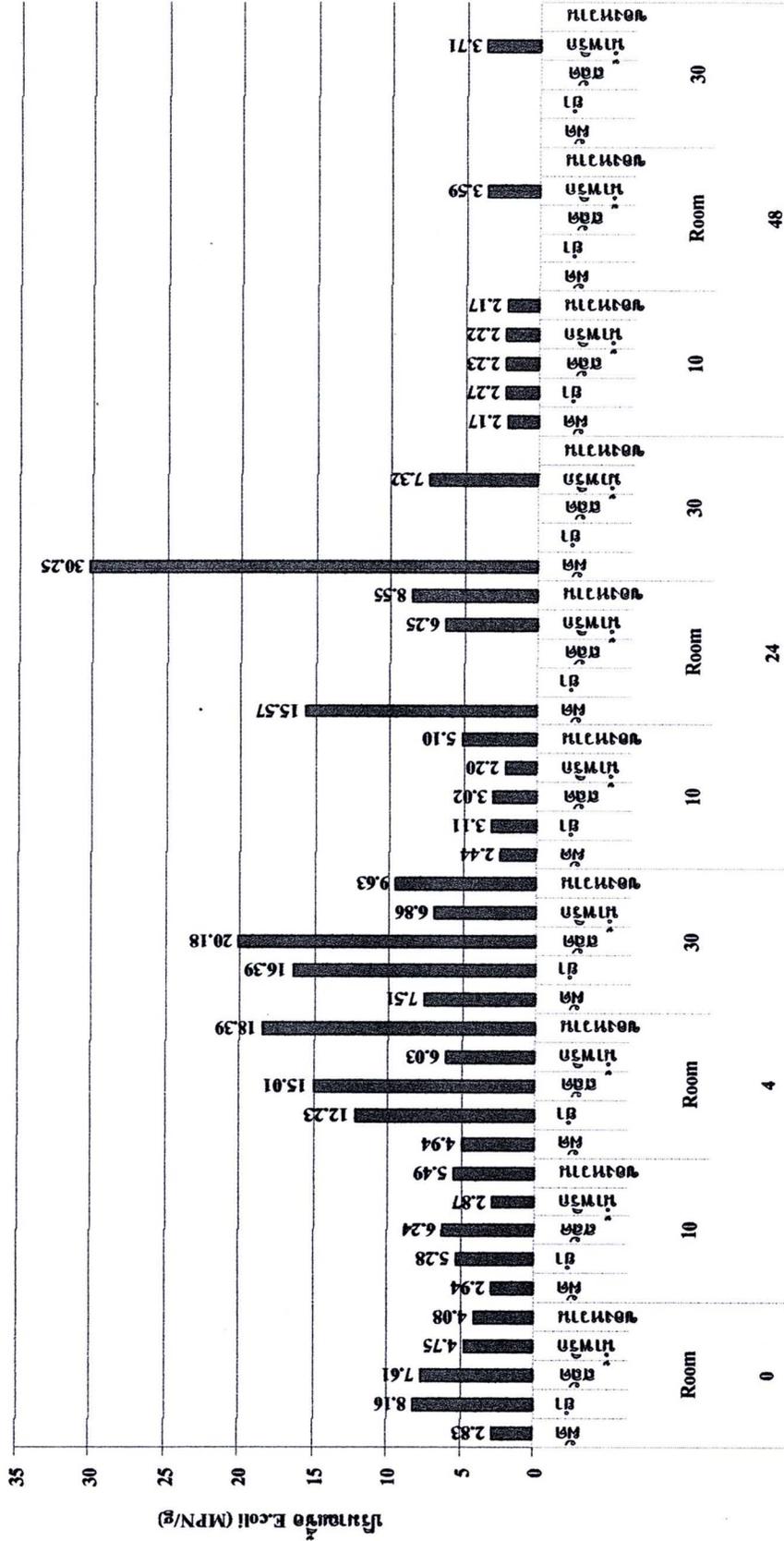
ของศูนย์วิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.) จากปริมาณที่ก่อให้เกิดโรคดังกล่าว เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดลองที่พบค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อ *E. coli* ในอาหารพร้อมบริโภคเท่ากับ 6.08 MPN/g ค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคเท่ากับ 84.48 CFU/g และค่าเฉลี่ยของค่าร้อยละที่พบเชื้อ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคเท่ากับร้อยละ 56.67 ทำให้ทราบว่าอาหารพร้อมบริโภคมีความเสี่ยงสูงที่จะก่อให้เกิดโรคและอันตรายต่อผู้บริโภคจากเชื้อ *Salmonella spp.* ได้สูง โดยแหล่งของเชื้อ *Salmonella spp.* ที่สำคัญ ได้แก่ ของเสียจากการขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ ทางเดินอาหารของสัตว์เลือดอุ่น อาหารที่มีการปนเปื้อนจากเชื้อ *Salmonella spp.* จากผู้ที่เคยป่วยเป็น Salmonellosis (ผู้ที่เคยป่วยเป็นโรค Salmonellosis นั้น แม้ว่าจะหายแล้วก็จะเป็นพาหะอยู่ระยะหนึ่ง) ฉะนั้นถ้าหากให้ผู้ที่เคยป่วยเป็นโรคนี้นี้ ทำงานเกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปอาหาร เชื้อ *Salmonella spp.* อาจปนเปื้อนไปสู่อาหารได้ ถ้าหากผู้ป่วยผู้นี้มีสุขอนามัยส่วนบุคคลไม่ดีพอ เช่น ไข่ดิบขาว และหลังจากกลับจากห้องน้ำแล้ว มิได้มีการล้างมือให้สะอาดเสียก่อน รวมถึงวัตถุดิบที่นำมาประกอบอาหารและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำความสะอาดไม่ถี่และไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งและสาเหตุของการเชื้อ *Salmonella spp.* ได้เช่นกัน รวมถึงเชื้อ *E. coli* และเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่พบว่าเกินมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แต่ยังมีปริมาณไม่ถึงขั้นที่ก่อให้เกิดโรคนั้น ก็ควรจะมีการเฝ้าระวังและป้องกัน โดยผู้ประกอบการจะต้องหมั่นทำความสะอาดอย่างถูกวิธีและเป็นประจำ ทั้งในช่วงที่ประกอบอาหาร และจำหน่ายอาหาร รวมทั้งการทำความสะอาดภาชนะ และอุปกรณ์การปรุงอาหารทุกอย่าง ควรจะทำอย่างถูกวิธีและเหมาะสมที่สุด โดยเฉพาะในช่วงที่มีสภาพอากาศที่ร้อน หรือในช่วงฤดูร้อน ซึ่งจากการทดลองพบว่าในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงโดยใช้ตัวแทนจากการทดลองในช่วงเดือนกุมภาพันธ์เปรียบเทียบกับเดือนมกราคมที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าเป็นตัวแทนของฤดูหนาว ทำให้ทราบว่าในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงจะพบการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* เชื้อ *Staphylococcus aureus* และเชื้อ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ สูงกว่าในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ ซึ่งหมายถึงในช่วงฤดูร้อนที่มีอุณหภูมิสูงผู้บริโภคจะมีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับอันตรายจากการบริโภคอาหารพร้อมบริโภคสูงกว่าฤดูหนาวที่มีอุณหภูมิต่ำ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การปฏิบัติตนของทั้งผู้จำหน่ายและผู้บริโภคเองด้วยหากมีการปฏิบัติตนของผู้จำหน่ายและผู้บริโภค ที่ถูกสุขลักษณะแล้วความเสี่ยงที่อาจจะเกิดโรคจากอาหารเป็นสื่อนั้นก็ลดลงเป็นอย่างมาก

3. คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิห้อง, 10°C และ 30°C เป็นระยะเวลา 0, 4, 24, 48 ชั่วโมง

จากการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อ *E. coli* ของอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในตลาดและห้างสรรพสินค้าทันที หลังจากนั้นนำตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในตลาดและห้างสรรพสินค้ามาเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง, 10°C และ 30°C และทำการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อ *E. coli* ของอาหารพร้อมบริโภคในแต่ละอุณหภูมิอีกหลังจากเวลาผ่านไป 4, 24 และ 48 ชั่วโมง พบว่าปริมาณเชื้อ *E. coli* มีความแตกต่างจากการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อ *E. coli* ในทันทีที่มีผลการศึกษาดังนี้

จากการทดลอง โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคจำหน่ายในตลาดและห้างสรรพสินค้าพบว่ามีปริมาณเชื้อ *E. coli* ที่ปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคเริ่มต้น 5.49 MPN/g เมื่อนำไปเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 30°C พบว่าที่ระยะเวลา 4 ชั่วโมง พบปริมาณเชื้อ *E. coli* สูงที่สุดขึ้น รองลงมาคือที่ระยะเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง ตามลำดับ สำหรับการเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ 10°C พบว่าปริมาณเชื้อ *E. coli* มีลดลง เมื่อเวลาผ่านไป 4, 24 และ 48 ชั่วโมง ตามลำดับ โดยพบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30°C เป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง พบปริมาณเชื้อ *E. coli* ที่ปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคสูงที่สุด คือ 12.11 MPN/g และสามารถตรวจพบปริมาณเชื้อ *E. coli* เริ่มต้นมากที่สุดที่อุณหภูมิห้องในอาหารพร้อมบริโภคประเภทยำ แต่หลังจากที่เก็บรักษาผ่านไป 4 ชั่วโมงพบปริมาณเชื้อ *E. coli* สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคประเภทสลัดที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 30°C แต่เมื่อเก็บรักษาผ่านไป 24 ชั่วโมงพบปริมาณเชื้อ *E. coli* สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคประเภทผักที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 30°C แต่เมื่อเก็บรักษาอาหารพร้อมบริโภค ในช่วงเวลา 24-48 ชั่วโมงมีเพียงน้ำพริกเท่านั้นที่สามารถตรวจวัดปริมาณเชื้อ *E. coli* ได้ เนื่องจากอาหารพร้อมบริโภคประเภทอื่นเน่าเสีย ไม่สามารถรับประทานได้ ดังแสดงในภาพที่ 10





การเก็บรักษา

ภาพที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณเชื้อ E. coli ของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิและระยะเวลาที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณเชื้อ *E.coli* ในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาใน
ระยะเวลาต่างๆ (ทดสอบด้วยสถิติ Kruskal-Wallis Test)

ประเภทอาหาร	Time (hr.)	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
ผัก	ทันที	30	77.60	53.286	3	.000
	4	90	124.09			
	24	46	97.28			
	48	30	44.50			
	Total	196				
ยำ	ทันที	30	104.18	100.042	3	.000
	4	90	121.56			
	24	30	43.73			
	48	30	30.40			
	Total	180				
สลัด	ทันที	30	102.30	89.722	3	.000
	4	90	119.94			
	24	30	50.37			
	48	30	30.52			
	Total	180				
น้ำพริก	ทันที	30	141.38	34.616	3	.000
	4	90	149.63			
	24	69	121.95			
	48	60	83.37			
	Total	249				
ขนมหวาน	ทันที	30	89.30	49.641	3	.000
	4	90	115.08			
	24	32	69.28			
	48	30	46.67			
	Total	182				

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณเชื้อ *E.coli* ในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิต่างๆ (ทดสอบด้วยสถิติ Kruskal-Wallis Test)

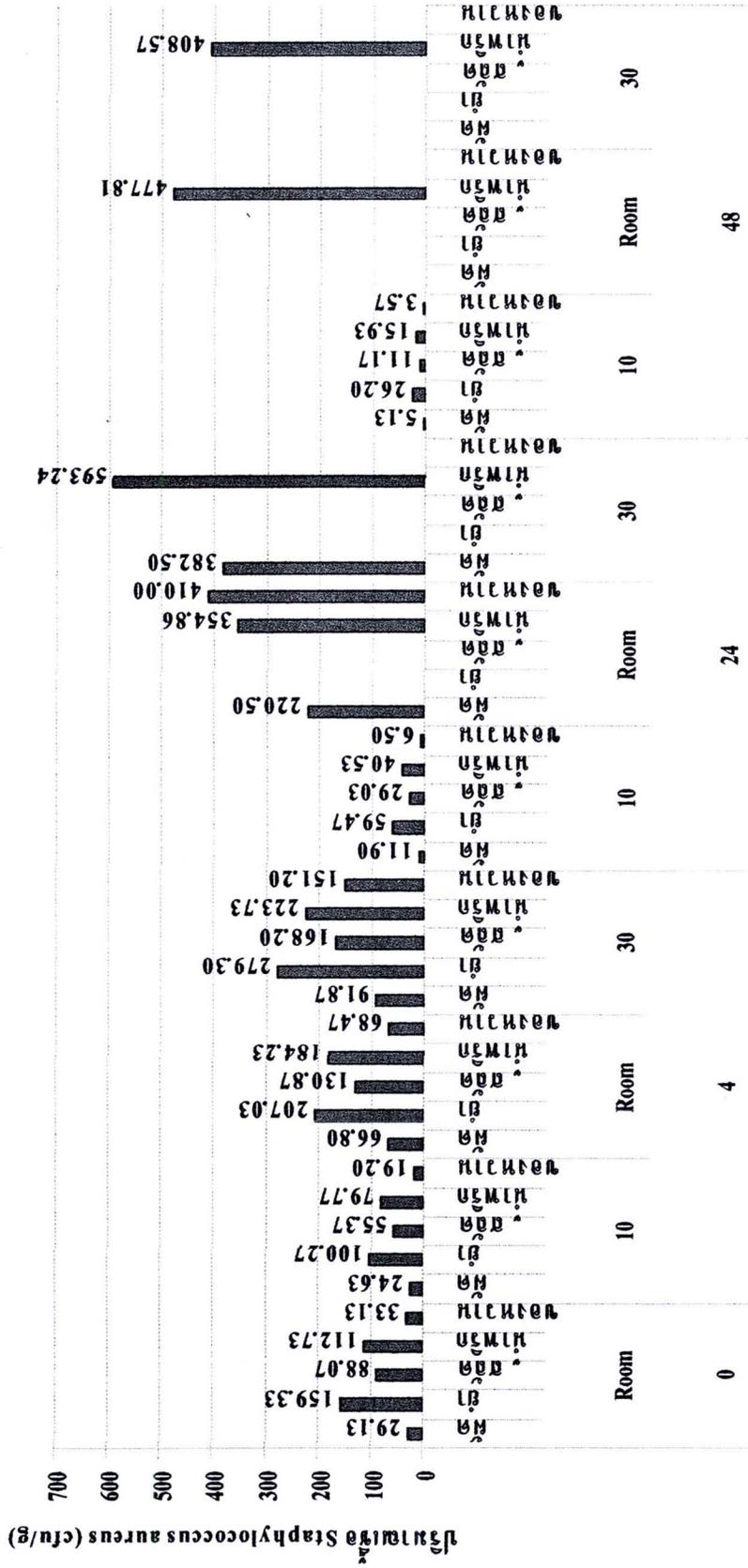
ประเภทอาหาร	Tem. (°C)	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
ผัก	10	90	65.06	78.708	2	.000
	ห้อง	72	112.02			
	30 องศา	34	158.38			
	Total	196				
ยำ	10	90	50.79	113.370	2	.000
	ห้อง	60	120.17			
	30 องศา	30	150.28			
	Total	180				
สลัด	10	90	56.59	81.102	2	.000
	ห้อง	60	117.53			
	30 องศา	30	138.18			
	Total	180				
น้ำพริก	10	90	77.16	67.012	2	.000
	ห้อง	98	149.80			
	30 องศา	61	155.75			
	Total	249				
ขนมหวาน	10	90	66.93	43.418	2	.000
	ห้อง	62	111.56			
	30 องศา	30	123.73			
	Total	182				

เมื่อนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างด้วย Kruskal Wallis One-way analysis of Variance พบว่าอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท (ประเภทผัก, ยำ, สลัด, น้ำพริก และขนมหวาน) ที่เก็บรักษาในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณเชื้อ *E.coli* ในอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

รักษาในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณเชื้อ *E.coli* ในอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และพบว่าอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท (ประเภทผัก, ยา, สลัด, น้ำพริก และขนมหวาน) ที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณเชื้อ *E.coli* ในอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 9-10

จากการทดลอง โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคจำหน่ายในตลาดและห้างสรรพสินค้าพบว่าปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่ปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคเริ่มต้น 84.48 MPN/g เมื่อนำไปเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ 10°C พบว่าปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* มีลดลงเรื่อยตลอดเวลาที่ทำการเก็บรักษา 48 ชั่วโมง แต่เมื่อเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิห้องพบว่าปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตลอดเวลาที่ทำการเก็บรักษา 48 ชั่วโมง และพบว่าหลังจากชั่วโมงที่ 4-48 หลังการเก็บรักษา ปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* มีเพิ่มสูงขึ้นมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจหาปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิ 30°C ในช่วง 24 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษา แต่หลังจากนั้นพบว่าปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิ 30°C มีปริมาณลดลงจนกระทั่งถึงชั่วโมงที่ 48 หลังการเก็บรักษา และสามารถตรวจพบปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* เริ่มต้นมากที่สุดที่อุณหภูมิห้องในอาหารพร้อมบริโภคประเภทยา แต่หลังจากที่เก็บรักษาผ่านไป 4 ชั่วโมงพบปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคประเภทยาที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 30°C แต่เมื่อเก็บรักษาผ่านไป 24 ชั่วโมงพบปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 30°C แต่เมื่อเก็บรักษาอาหารพร้อมบริโภค ในช่วงเวลา 24-48 ชั่วโมงพบปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้อง ดังแสดงในภาพที่ 11

เมื่อนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างด้วย Kruskal Wallis One-way analysis of Variance พบว่าอาหารพร้อมบริโภคประเภทผัก, ยา, สลัด และขนมหวาน ที่เก็บรักษาในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) สำหรับอาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่เก็บรักษาในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) และพบว่าอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท (ประเภทผัก, ยา, สลัด, น้ำพริก และขนมหวาน) ที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 11-12



การเก็บรักษา

ภาพที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิและระยะเวลาที่แตกต่างกัน

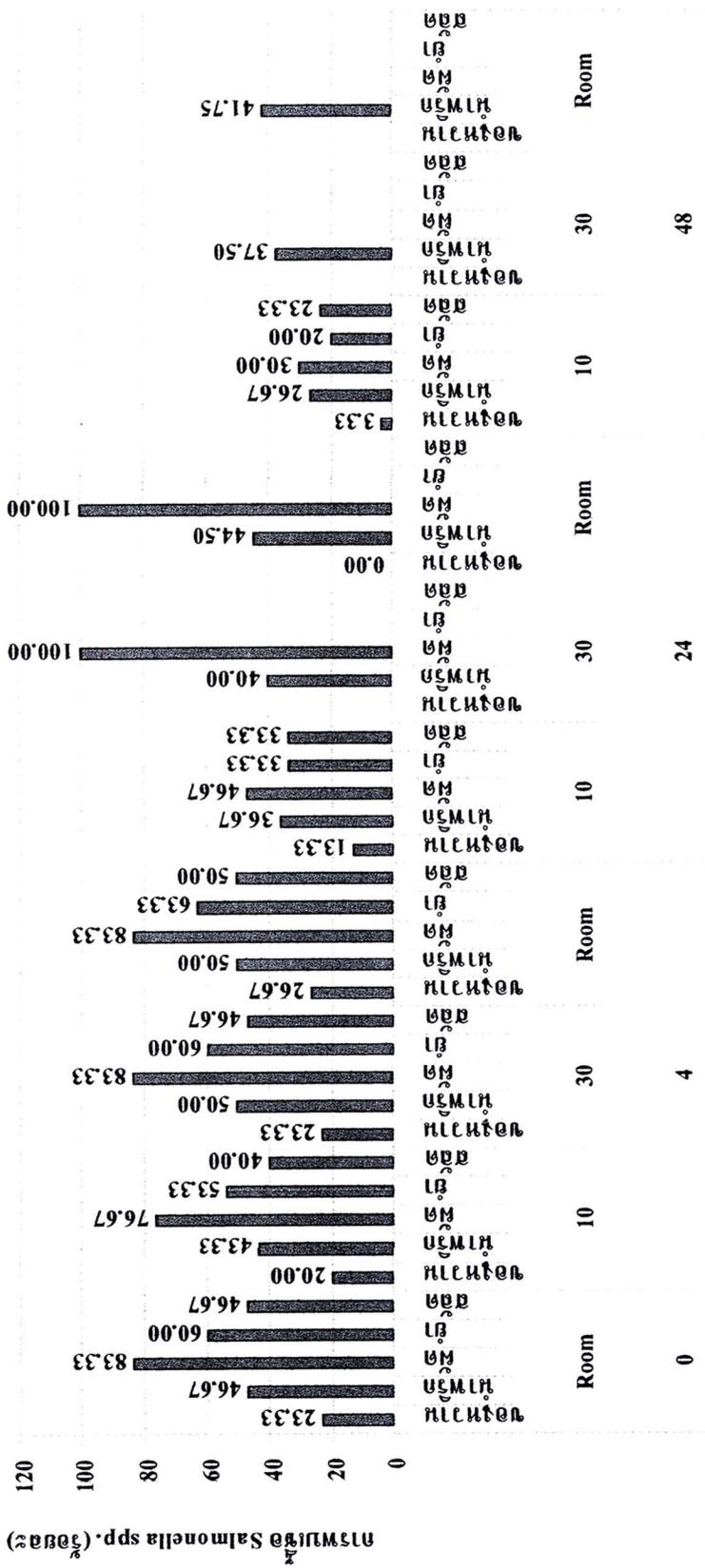
ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในระยะเวลาต่างๆ (ทดสอบด้วยสถิติ Kruskal-Wallis Test)

ประเภทอาหาร	Time (hr.)	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
ผัด	ทันที	30	97.23	47.688	3	.000
	4	90	120.30			
	24	46	94.07			
	48	30	38.63			
	Total	196				
ยำ	ทันที	30	107.90	85.122	3	.000
	4	90	116.62			
	24	30	53.05			
	48	30	27.97			
	Total	180				
สลัด	ทันที	30	104.38	74.607	3	.000
	4	90	116.57			
	24	30	56.08			
	48	30	32.82			
	Total	180				
น้ำพริก	ทันที	30	115.07	3.904	3	.272
	4	90	133.12			
	24	69	129.82			
	48	60	112.25			
	Total	249				
ขนมหวาน	ทันที	30	101.38	51.960	3	.000
	4	90	113.98			
	24	32	63.11			
	48	30	44.45			
	Total	182				

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิต่างๆ (ทดสอบด้วยสถิติ Kruskal-Wallis Test)

ประเภทอาหาร	Tem. (°C)	N	Mean Rank	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
ผัก	10	90	58.06	90.255	2	.000
	ห้อง	72	123.23			
	30 องศา	34	151.89			
	Total	196				
ยำ	10	90	53.30	94.791	2	.000
	ห้อง	60	116.87			
	30 องศา	30	145.13			
	Total	180				
สลัด	10	90	57.81	74.010	2	.000
	ห้อง	60	116.41			
	30 องศา	30	136.77			
	Total	180				
น้ำพริก	10	90	58.71	122.696	2	.000
	ห้อง	98	154.39			
	30 องศา	61	175.59			
	Total	249				
ขนมหวาน	10	90	60.48	66.852	2	.000
	ห้อง	62	114.72			
	30 องศา	30	136.57			
	Total	182				

จากการทดลอง โดยภาพรวมพบว่าอาหารพร้อมบริโภคจำหน่ายในตลาดและห้างสรรพสินค้าพบว่าปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* ที่ปนเปื้อนในอาหารพร้อมบริโภคเริ่มต้นร้อยละ 83.33 เมื่อนำไปเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ 10°C พบว่าปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* ลดลงเรื่อยตลอดเวลาที่ทำการเก็บรักษา 48 ชั่วโมง แต่ผลเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิห้อง และ 30°C พบปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* เหมือนกัน คือ เพิ่มขึ้นใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษา แล้วในชั่วโมงที่ 24-48 หลังการเก็บรักษา ปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* เริ่มลดลงเรื่อย และตรวจพบปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* เริ่มต้นมากที่สุดที่อุณหภูมิห้องในอาหารพร้อมบริโภคประเภทผัก แต่พบปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้อง เท่ากันกับปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 30°C หลังจากเก็บรักษาผ่านไป 48 ชั่วโมง อาหารพร้อมบริโภคประเภทน้ำพริกที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้องพบปริมาณเชื้อ *Salmonella spp* สูงสุด เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยร้อยละการพบเชื้อ *Salmonella spp*. พบว่าอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท (ประเภทผัก, ข้าว, สลัด, น้ำพริก และขนมหวาน) ที่เก็บรักษาในระยะเวลาและระดับอุณหภูมิที่แตกต่างกันทำให้ร้อยละการพบเชื้อ *Salmonella spp*. ในอาหารแตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 12



ภาพที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละการพบเชื้อ Salmonella spp. ของอาหารพร้อมบริโภคแต่ละประเภท ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิและระยะเวลาที่แตกต่างกัน

อาหารพร้อมบริโภคที่อยู่ในอุณหภูมิห้องมีการตรวจพบเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารจำนวนมาก จากการศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคประเภทต่างๆ ที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดที่เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิห้อง, 10°C และ 30°C เป็นระยะเวลา 0, 4, 24, 48 ชั่วโมง พบว่า การเก็บรักษาอาหารพร้อมบริโภคในระดับอุณหภูมิที่แตกต่างกัน และระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณเชื้อ *E.coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella spp.* ในอาหารพร้อมบริโภคแตกต่างกัน คือ เมื่อเก็บรักษาอาหารพร้อมบริโภคที่ระดับอุณหภูมิ 10 °C พบว่าการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์มีปริมาณลดลง เมื่อเวลาผ่านไป 4, 24 และ 48 ชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนอาหารที่เก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 30°C พบว่า ระยะเวลา 4-24 ชั่วโมง การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์มีปริมาณเพิ่มขึ้น ส่วนที่ระยะเวลา 24 -48 ชั่วโมง พบว่าการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์มีปริมาณลดลง โดยพบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์สูงสุดในอาหารพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาในอุณหภูมิ 30°C ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง อาหารพร้อมบริโภคจะสามารถเก็บรักษาได้นานถึง 48 ชั่วโมงถ้าเก็บรักษาในระดับอุณหภูมิ 10 °C สำหรับระดับอุณหภูมิห้อง และ 30°C อาหารพร้อมบริโภคจะสามารถเก็บรักษาได้ไม่นาน โดยที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง จะพบว่าอาหารพร้อมบริโภคจะเริ่มเน่าเสีย ไม่สามารถรับประทานได้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของปรารธนา เกศบัว (2543) ที่ได้ศึกษาอันตรายและจุดควบคุมวิกฤตของข้าวมันไก่อาหารริมบาทวิถี โดยพบว่าในตัวอย่างไก่ต้มสุกช่วงสุดท้ายของการขายในทุกตัวอย่างมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และพบว่าตัวอย่างไก่ต้มสุกจะมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเพิ่มมากขึ้นในการรอจำหน่ายที่ระยะเวลา 4 ชั่วโมง และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Tessi MA and others (2002) ที่ได้ศึกษาคุณภาพทางชีววิทยาทางอาหารและความปลอดภัยของอาหารพร้อมบริโภค พบว่า อาหารที่เสิร์ฟแบบร้อนผ่านเกณฑ์ทางจุลชีววิทยาทางอาหาร ในขณะที่อาหารพร้อม

เนื่องจากการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในแต่ละชนิดแตกต่างกัน พร้อมทั้งช่วงอายุของเชื้อดังกล่าวมีช่วงอายุที่สั้น จึงทำให้ผลการทดลองในช่วงระยะเวลานานขึ้นมีปริมาณจุลินทรีย์ลดลงตามไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากเวลานานขึ้นอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ก็ลดลง เชื้อตายตามธรรมชาติ และวงจรของเชื้อจุลินทรีย์นั่นเอง เชื้อมีอัตราการเกิดลดลง และอุณหภูมิที่ต่ำจะมีผลช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้เช่นกัน ดังนั้นแม้ว่าการทดลองดังกล่าวจะพบว่าอาหารพร้อมบริโภคมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ลดต่ำลงตามระยะเวลานานขึ้นและอุณหภูมิที่ต่ำลง ก็ไม่ได้หมายความว่า การเก็บรักษาอาหารพร้อมบริโภคไว้เป็นระยะเวลานานๆ จะมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์บางชนิดจะทำการสร้างสารพิษไว้แล้ว ถึงแม้ว่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์จะลดลงแต่ปริมาณสารพิษก็ยังคงอยู่ เช่น เชื้อ *Staphylococcus aureus* มีการผลิตเอนเทอโรท็อกซิน และลักษณะสำคัญของเอนเทอโรท็อกซิน คือ ไม่ถูกทำลายให้หมดพิษอย่างสิ้นเชิงด้วยความร้อน

สารพิษสามารถทนอยู่หลังการต้มจนเดือดเป็นระยะเวลา 20 ถึง 60 นาที แต่สารพิษจะลดความรุนแรงลงเป็นลำดับในระหว่างทำให้ความร้อน การให้ความร้อนที่ใช้กับอาหารส่วนมากไม่สามารถทำลายพิษได้ อาหารเช่นนี้อาจมีสารพิษเหลืออยู่แม้ว่าเซลล์ *Staphylococcus aureus* จะตายไปเนื่องจากความร้อนก็ตาม ดังนั้นผู้บริโภครวมที่จะบริโภคอาหารพร้อมบริโภคทันที และควรบริโภคก่อนเวลา 4 ชั่วโมงหลังจากการปรุงอาหารเรียบร้อยแล้ว หากจะเก็บรักษาเกินกว่านี้ควรที่จะเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 10 °C โดยเก็บรักษาไม่เกิน 1- 2 วัน ตามลักษณะของประเภทอาหาร และควรอุ่นให้ความร้อนทุกครั้งก่อนที่จะรับประทานอาหารพร้อมบริโภค ถึงแม้ว่าจะเป็น การนำมารับประทานที่บ้านทันทีก็ตาม เพราะผู้บริโภคไม่สามารถทราบได้ว่าผู้จำหน่ายได้ทำการ ปรุงอาหารแล้วเสร็จเป็นระยะเวลานานเท่าไรแล้ว ทั้งนี้การบริโภคอาหารที่ยังใหม่ และร้อนอยู่ จะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดจากอาหารเป็นสื่อแล้ว อาหารพร้อมบริโภคก็จะต้องคุณค่าของอาหาร ไว้มากกว่าอาหารที่ทำการเก็บรักษามาเป็นระยะเวลานาน

4. การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผนก/แผงลอยอาหาร และผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภค ในห้างสรรพสินค้าและตลาด

การศึกษาการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผนก/แผงลอยอาหาร และผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้า 3 แห่ง และตลาด 3 แห่ง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสุขาภิบาลของผู้จำหน่ายอาหารทุกคนในแผนก/แผงลอย ที่ทำการเก็บตัวอย่างอาหาร ทำการศึกษาโดยใช้แบบสำรวจการสุขาภิบาลของแผนกอาหารพร้อมบริโภคและผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้า และแบบสำรวจการสุขาภิบาลของแผงลอยอาหารและผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในตลาด ผลจากการศึกษามีดังนี้

จากตารางที่ 13 พบว่า การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผนกอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้าปฏิบัติไม่ผ่านเกณฑ์การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร มีคะแนนเฉลี่ย โดยรวม 0.92 คะแนน ห้างสรรพสินค้าที่ 1 และ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ 0.93 คะแนน รองลงมา คือห้างสรรพสินค้าที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 0.90 คะแนน โดยหลักการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผนกอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้าที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อที่ 1 การเก็บอาหารในภาชนะที่ทำจากวัสดุที่ปลอดภัย มีฝาปิด ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ห้างสรรพสินค้า มีคะแนนเฉลี่ย 0.40 คะแนน และข้อที่ 3 มีตู้ปกปิดและด้านหน้าของผู้ต้องเป็นกระจกเพื่อป้องกันฝุ่น สัตว์พาหะนำโรค และละอองเสมหะจากผู้บริโภคอาหาร มีเพียงห้างสรรพสินค้าที่ 3 เท่านั้นที่ไม่ผ่านเกณฑ์การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร มีคะแนนเฉลี่ย 0.93 คะแนน โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ แผนกอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้ามีการเก็บอาหารในภาชนะที่ทำจากวัสดุที่ปลอดภัย แต่ไม่มีฝาปิด

เนื่องจากต้องการดึงดูดผู้บริโภค โต๊ะ/เคาน์เตอร์ที่วางอาหารทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง มีผิวเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ มีสภาพดี สะอาด และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. อาหารจะถูกเก็บไว้ในตู้กระจกเพื่อป้องกันฝุ่น สัตว์พาหะนำโรค และละอองเสมหะจากผู้บริโภคอาหาร มีเพียงอาหารบางประเภทที่จัดวางไว้ด้านนอกตู้กระจกแต่ก็มีการปิดภาชนะบรรจุด้วยพลาสติกใส อาหารทุกประเภทมีมีฉลากที่ระบุถึงประเภทอาหาร แหล่งผลิตวันที่ผลิต/หมดอายุ อย่างชัดเจน สำหรับสภาพแวดล้อมภายในเป็นลักษณะอาคารขนาดใหญ่ มีอุณหภูมิภายในประมาณ 22.9 องศาเซลเซียส ภายในอาคารมีแสงสว่างเพียงพอและมีการระบายอากาศที่ดี พื้น ผนัง เพดานมีสภาพดี สะอาด

จากตารางที่ 14 พบว่า การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยอาหารพร้อมบริโภคในตลาดปฏิบัติไม่ผ่านเกณฑ์การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม 0.84 คะแนน โดยตลาดที่ 1, 2 และ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน คือ 0.84 คะแนน โดยหลักการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยอาหารพร้อมบริโภคในตลาดที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อที่ 1 การเก็บอาหารในภาชนะที่ทำจากวัสดุที่ปลอดภัย มีฝาปิด ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ตลาด มีคะแนนเฉลี่ย 0.20 คะแนน มีเพียงอาหารประเภทสลัดของแต่ละตลาดเท่านั้นที่ผ่านเกณฑ์การปฏิบัติในข้อที่ 1 เนื่องจากอาหารถูกบรรจุไว้ในถุงเพื่อรอจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ แผงลอยอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้ามีการเก็บอาหารในภาชนะที่ทำจากวัสดุที่ปลอดภัย แต่ไม่มีฝาปิดเนื่องจากต้องการดึงดูดผู้บริโภค อาหารจะถูกตั้งบนโต๊ะที่วางอาหารทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง มีผิวเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ มีสภาพดี สะอาด และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. อาหารที่นำมาจำหน่ายจะถูกปรุงจำหน่ายวันต่อวัน ซึ่งผู้จำหน่ายจะปรุงอาหารเสร็จก่อนการวางจำหน่ายประมาณไม่เกิน 1 ชั่วโมง สำหรับสภาพแวดล้อมของตลาดที่ 1 เป็นการวางขายบริเวณทางเท้าและด้านข้างถนน สภาพจราจรในบริเวณใกล้เคียงมีความหนาแน่นสูง แผงลอยจะเป็นแบบชั่วคราวที่ผู้จำหน่ายจัดหามาเอง ผู้จำหน่ายจะเริ่มตั้งร้านและจำหน่ายเมื่อเวลาประมาณ 15.00 น. สภาพแวดล้อมของตลาดที่ 2 เป็นลักษณะอาคารขนาดใหญ่ ภายในอาคารมีแสงสว่างเพียงพอและมีการระบายอากาศที่ดี พื้น ผนัง เพดานมีสภาพดี สะอาด มีการสร้างแผงลอยที่จำหน่ายแบบถาวร ซึ่งเป็นวัสดุที่แข็งแรง และสภาพแวดล้อมของตลาดที่ 3 เป็นที่โล่งแจ้ง มีระบายอากาศที่ดี แผงลอยจะเป็นแบบชั่วคราวที่ผู้จำหน่ายจัดหามาเอง บริเวณใกล้เคียงกับตลาดเป็นสถานที่จำหน่ายสินค้า และผู้จำหน่ายจะเริ่มตั้งร้านและจำหน่ายเมื่อเวลาประมาณ 15.00 น.

ตารางที่ 13 คะแนนการปฏิบัติตามหลักสุขภาพของแผนกอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้า

ข้อ ที่	ข้อกำหนด	ผลการสังเกตแผนกอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้า															คะแนนพิเศษ	ร้อยละพิเศษ						
		ห้างสรรพสินค้า 1					ห้างสรรพสินค้า 2					ห้างสรรพสินค้า 3												
		B1	B2	B3	B4	B5	*	B1	B2	B3	B4	B5	*	B1	B2	B3			B4	B5	*			
1	เก็บอาหารในภาชนะที่ทำจากวัสดุที่ปลอดภัย มีฝาปิด ไว้/ถาด/ถาดนอร์ต้องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ผิวเรียบ ไม่ดูดซับน้ำ มี สภาพดี สะอาด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	0	0	1	1	0	0.4	0	0	1	1	1	1	0	0.4	0	0	1	1	0	0.4	6	0.4	
2	มีผู้ปิดและล้างหน้าของตู้ต้องเป็นกระจกเพื่อป้องกันฝุ่น สัตว์ พาหะนำโรค และละอองเสมหะจากผู้บริโภคอาหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
3	การวางจำหน่ายอาหารต้องแยกตามประเภทและเหมาะสมกับ ชนิดอาหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
4	อาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคจะต้องปรุงจำหน่ายวันต่อวัน พื้นผนัง เพดานต้องทำด้วยวัสดุเรียบ สภาพดี สะอาด สามารถ ทำความสะอาดได้ง่าย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
5	มีแสงสว่างเพียงพอและมีภาวะบรรยากาศที่ดี	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
6	มีฉลากที่ระบุถึงประเภทอาหาร แหล่งผลิตวันที่ผลิต/หมดอายุ อย่างชัดเจน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
7	คะแนนรวม	7	7	8	8	7	7.4	7	7	8	8	7	7.4	7	7.4	7	7	8	7	7	7	7.2	110	7.33
8	คะแนนเฉลี่ย	0.88	0.88	1	1	0.88	0.93	0.88	0.88	1	1	0.88	0.93	0.88	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.9	0.88	13.8	0.92

หมายเหตุ

B1 = แผนกอาหารประเภทคัต B2 = แผนกอาหารประเภทแช่ B3 = แผนกอาหารประเภทสไลด์ B4 = แผนกอาหารประเภทน้ำพริก B5 = แผนกอาหารประเภทขนมหวาน

* = คะแนนเฉลี่ยในแต่ละห้างสรรพสินค้า 1 = ปฏิบัติตามข้อกำหนด 0 = ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด



ตารางที่ 14 คะแนนการปฏิบัติตามหลักสุขภาพของแผนอาหารพร้อมบริโภคในตลาด

ข้อ ที่	ข้อกำหนด	ผลการสังเกตแผนอาหารพร้อมบริโภคในตลาด															คะแนนรวม	ข้อบกพร่อง			
		ตลาด 1					ตลาด 2					ตลาด 3									
		M1	M2	M3	M4	M5	*	M1	M2	M3	M4	M5	*	M1	M2	M3			M4	M5	*
1	เก็บอาหารในภาชนะที่ทากาวที่จุดที่ปลอดภัย มีฝาปิด	0	0	1	0	0	0.2	0	0	1	0	0	0.2	0	0	1	0	0	0.2	3	0.2
2	แผนลงต้องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ผิวเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ มีสภาพดี สะอาด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
3	การวางจำหน่ายอาหารต้องแยกตามประเภทและเหมาะสมกับชนิดอาหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
4	อาหารปรุงสุกสำเร็จพร้อมบริโภคจะต้องปรุงจำหน่ายวันต่อวัน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
5	ระยะเวลาตั้งแต่ปรุงอาหารเสร็จจนกระทั่งวางจำหน่ายเป็นระยะเวลาไม่เกิน 4 ชม.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
คะแนนรวม		4	4	5	4	4	4.2	4	4	5	4	4	4.2	4	4	5	4	4	4.2	63	4.2
คะแนนเฉลี่ย		0.8	0.8	1	0.8	0.8	0.84	0.8	0.8	1	0.8	0.8	0.84	0.8	0.8	1	0.8	0.84	0.84	12.6	0.84

หมายเหตุ

M1 = แผนลงขายอาหารประเภทผัก M2 = แผนลงขายอาหารประเภทธัญ M3 = แผนลงขายอาหารประเภทสлад M4 = แผนลงขายอาหารประเภทน้ำพริก M5 = แผนลงขายอาหารประเภทขนมหวาน

* = คะแนนเฉลี่ยในแต่ละตลาด 1 = ปฏิบัติตามข้อกำหนด 0 = ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด

จากตารางที่ 15 พบว่า การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้าปฏิบัติตามเกณฑ์การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม 1.00 คะแนน โดยปฏิบัติตามเกณฑ์การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลทั้ง 3 ห้างสรรพสินค้า โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ ผู้สัมผัสอาหารมีการสวมเสื้อผ้ากันเปื้อน และหมวกคลุมผมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน มีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี ตัดเล็บสั้น ไม่แคะ แคะ เกา อวัยวะต่างๆ ของร่างกาย และไม่สูบบุหรี่ ในการตักอาหารและบรรจุอาหารจะใช้อุปกรณ์ช่วยในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด เช่น ทัพพี ช้อน เป็นต้น แต่ผู้สัมผัสอาหารไม่มีการใช้ถุงมือในการจับภาชนะบรรจุที่ตักอาหาร และขณะบรรจุอาหาร

จากตารางที่ 16 พบว่า การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในตลาดปฏิบัติไม่ผ่านเกณฑ์การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม 0.36 คะแนน ตลาดที่ 1 และ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ 0.37 คะแนน รองลงมาคือตลาดที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 0.33 คะแนน โดยหลักการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในตลาดที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อที่ 1 ผู้สัมผัสอาหารต้องสวมเสื้อผ้ากันเปื้อน และหมวกคลุมผมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ข้อที่ 4 ไม่พูดคุยขณะบรรจุ และจำหน่ายอาหาร ข้อที่ 5 หากบาดเจ็บที่มือ ต้องปิดพลาสติกกันน้ำให้เรียบร้อยและอาจใช้ถุงมือในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ตลาด มีคะแนนเฉลี่ย 0 คะแนน และข้อที่ 2 ผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดีขณะปฏิบัติงาน ได้แก่ ตัดเล็บสั้น ไม่แคะ แคะ เกา อวัยวะต่างๆ ของร่างกาย และไม่สูบบุหรี่ ที่ผู้สัมผัสอาหารไม่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ตลาด มีคะแนนเฉลี่ย 0.13 คะแนน โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่จะสวมเสื้อผ้ากันเปื้อน แต่จะไม่สวมหมวกคลุมผมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ผู้จำหน่ายบางคนไว้เล็บยาว และทาสีเล็บ สวมเครื่องประดับ เช่น แหวน กำไล นาฬิกา เป็นต้น ในการตักอาหารและบรรจุอาหารมีการใช้อุปกรณ์ช่วยในการหยิบจับอาหาร เช่น ทัพพี ช้อน เป็นต้น แต่ผู้สัมผัสอาหารไม่มีการใช้ถุงมือในการจับภาชนะบรรจุที่ตักอาหาร และขณะบรรจุอาหาร และมีการพูดคุยขณะที่ขณะบรรจุ และจำหน่ายอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการพูดคุยเพื่อเรียกผู้บริโภค และสอบถามความต้องการของผู้บริโภค

ตารางที่ 15 คะแนนการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้า

ข้อ ที่	ข้อกำหนด	ผลการสังเกตผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้า										คะแนนรวม	ข้อบกพร่อง													
		ห้างสรรพสินค้า 1					ห้างสรรพสินค้า 2							ห้างสรรพสินค้า 3												
		B1	B2	B3	B4	B5	*	B1	B2	B3	B4			B5	*	B1	B2	B3	B4	B5	*					
1	ผู้สัมผัสอาหารต้องสวมเสื้อที่กันเปื้อน และหมวกคลุมผม ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1		
2	ผู้สัมผัสอาหารต้องมิใช่พนักงานส่วนบุคคลที่ติดขณะปฏิบัติงาน ได้แก่ ตัดเล็บสั้น ไม่แตะ แคะ แกะ อวัยวะต่างๆ ของร่างกาย และไม่สูบบุหรี่	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	
3	ผู้สัมผัสอาหารใช้อุปกรณ์ช่วยในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด เช่น ที่คีบ ที่ตัก หรือถุงมือ เป็นต้น มิใช่ มือหยิบจับอาหาร โดยตรง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	
4	ไม่พูดคุยขณะบรรจุ และจำหน่ายอาหาร	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	
5	หากมีบาดแผลที่มือ ต้องปิดพลาสติคหรือพันผ้าให้เรียบร้อย และอาจใช้ถุงมือในขณะปฏิบัติงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
คะแนนรวม		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75	5	
คะแนนเฉลี่ย		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	

หมายเหตุ

B1 = แผนกขายอาหารประเภทผัก B2 = แผนกขายอาหารประเภทเนื้อ B3 = แผนกขายอาหารประเภทผลไม้ B4 = แผนกขายอาหารประเภทน้ำพริก B5 = แผนกขายอาหารประเภทขนมหวาน

* = คะแนนเฉลี่ยในแต่ละห้างสรรพสินค้า 1 = ปฏิบัติตามข้อกำหนด 0 = ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด

ตารางที่ 16 คะแนนการปฏิบัติตามหลักสุขภาพของผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคนิตลาด

ข้อ ที่	ข้อกำหนด	ผลการสังเกตผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคนิตลาด															ผล คะแนนรวม	ผล คะแนนขย						
		ตลาด 1					ตลาด 2					ตลาด 3												
		M1	M2	M3	M4	M5	*	M1	M2	M3	M4	M5	*	M1	M2	M3			M4	M5	*			
1	ผู้สัมผัสอาหารต้องสวมเสื้อผ้ากันเปื้อน และหมวกคลุมผมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	ผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขวิทยส่วนบุคคลที่ดีขณะปฏิบัติงานได้แก่ คัดเล็บสั้น ไม่แตะ และ เตะ อวัยวะต่างๆ ของร่างกาย และไม่สูบบุหรี่	0	1	0	0	0	0.2	0	0	0	1	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13
3	ผู้สัมผัสอาหารใช้อุปกรณ์ช่วยในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด เช่น ที่คีบ ที่ตัก หรือถุงมือ เป็นต้น ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1
4	ไม่พูดคุยขณะบรรจุ และจำหน่ายอาหาร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	ที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปิดพลาสเตอร์กันน้ำให้เรียบร้อยและอาจใช้ถุงมือในขณะปฏิบัติงาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
คะแนนรวม		2	3	2	2	2	2.2	2	2	2	3	2	2.2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	2.13
คะแนนเฉลี่ย		0.33	0.5	0.33	0.33	0.33	0.37	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.37	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	5.33	0.36

หมายเหตุ

M1 = แฉงลอยขาอาหารประเภทคัด M2 = แฉงลอยขาอาหารประเภทยำ M3 = แฉงลอยขาอาหารประเภทสลัด M4 = แฉงลอยขาอาหารประเภทน้ำพริก M5 = แฉงลอยขาอาหารประเภทขนมหวาน
 * = คะแนนเฉลี่ยในแต่ละตลาด 1 = ปฏิบัติตามข้อกำหนด 0 = ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด

โดยรวมแล้วอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อ *E. coli* *Staphylococcus aureus* และร้อยละการตรวจพบเชื้อ *Salmonella spp.* สูงกว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผนก/แผงลอยอาหาร และผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้าและตลาด พบว่า ห้างสรรพสินค้ามีการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารผ่านเกณฑ์การปฏิบัติ แต่ไม่ผ่านเกณฑ์การปฏิบัติของแผนกอาหาร สำหรับตลาดมีการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยและของผู้สัมผัสอาหารไม่ผ่านเกณฑ์การปฏิบัติปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งโดยรวมแล้วห้างสรรพสินค้ามีการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารพร้อมบริโภคที่ดีกว่าตลาด

จากผลการสังเกตการการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผนก/แผงลอยอาหาร และผู้สัมผัสอาหารพร้อมบริโภคในห้างสรรพสินค้า ทำให้พบปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภคได้ คือ การปนเปื้อนแหล่งจำหน่ายอาหารเนื่องจากสภาพแวดล้อมของตลาดมีระดับอุณหภูมิที่สูงกว่า และที่ตั้งวางจำหน่ายที่อยู่ในแหล่งความแออัดของประชาชน การจัดวางอาหารโดยไม่มีการปกปิดอย่างมิดชิด และไม่มีผู้เก็บอาหารเพื่อป้องกันการเกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากผู้จำหน่ายและผู้บริโภค รวมถึงสุขลักษณะของผู้จำหน่ายหรือผู้สัมผัสอาหารที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การแต่งกายที่เหมาะสม การสวมใส่เครื่องประดับ ไม้เสียบยา ซึ่งเป็นแหล่งสะสมสิ่งสกปรกและเชื้อจุลินทรีย์ มีการพูดคุยระหว่างจำหน่ายและบรรจุอาหาร รวมทั้งการสัมผัสภาชนะบรรจุอาหารด้วยมือเปล่า ซึ่งอาจทำให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภคสูงกว่าห้างสรรพสินค้า นอกจากนี้ยังมีตัวแปรอื่นที่อาจทำให้มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารได้ เช่น ขั้นตอนการขนส่งอาหารพร้อมบริโภค คุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาประกอบอาหาร อุปกรณ์ที่ใช้ไม่สะอาด ความร้อนในการประกอบอาหาร ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดภาชนะที่ไม่ถูกต้อง เช่น ไม่มีการปกปิดให้พ้นจากฝุ่นละออง เป็นต้น

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าควรมีการควบคุมคุณภาพทางจุลชีววิทยาทางอาหารพร้อมบริโภคให้เหมาะสม ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคที่เกิดจากอาหารได้มากที่สุดมาจากผู้สัมผัสอาหารซึ่งเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหารเพราะเมื่อผู้สัมผัสอาหารไม่ปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร เช่น ไม่มีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี มีพฤติกรรมในการเตรียม การปรุง ประกอบอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ การใช้ภาชนะอุปกรณ์ที่ไม่สะอาด ปลอดภัยซึ่งส่งผลให้อาหารมีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ได้สูง สำหรับผู้บริโภคจะต้องพิจารณาทางด้านโภชนาการและสุขลักษณะของแหล่งจำหน่ายและผู้จำหน่ายที่เหมาะสม และควรเก็บรักษาอาหารพร้อมบริโภคไว้ในตู้เย็นหากไม่บริโภคทันที และควรมีการอุ่นให้ความร้อนก่อนการ

รับประทานอาหารพร้อมบริโภครทุกครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริโภครไม่สามารถทราบได้แน่ชัดว่าอาหารพร้อมบริโภครที่ซื้อมานั้น ได้ทำการปรุงมาเป็นเวลานานเท่าไร และอาหารที่ถูกวางจำหน่ายโดยไม่มีฝาปิดภาชนะอาจมีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ได้สูง ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อ อันก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารได้ ดังนั้น ผู้จำหน่ายควรจะมีการทำความสะอาดมืออย่าง ถูกวิธีและเป็นประจำ ทั้งช่วงเวลาที่ประกอบอาหาร หารขนส่งอาหาร พร้อมทั้งการจำหน่ายอาหาร รวมถึงการแต่งกายที่สะอาดและเหมาะสม ควรใส่หมวกคลุมผม ผ้ากันเปื้อน และถุงมือ พร้อมทั้งใช้อุปกรณ์ในการหยิบ คัด อาหารทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากผู้จำหน่ายลงสู่อาหาร และมีการปิดภาชนะที่บรรจุอาหารอย่างมิดชิด และจัดเก็บอาหารถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ควรจะมีตู้กระจกปิดกั้นระหว่างผู้จำหน่ายและผู้บริโภคร เพื่อช่วยลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์จากผู้บริโภครและสภาพแวดล้อมมากขึ้น เช่น ฝุ่นละอองที่อยู่ในอากาศโดยเฉพาะสถานที่จำหน่ายที่ตั้ง ในบริเวณที่มีประชาชนจำนวนมาก และอยู่ใกล้กับถนนที่มีการจราจรแออัด

การปฏิบัติตนของผู้จำหน่ายและผู้บริโภครดังกล่าวจะทำให้ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคจากอาหารเป็นสื่อได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับความระมัดระวังด้านทาน เพศ อายุ วย รวมไปถึงสภาพร่างกายของผู้บริโภครเองด้วย เนื่องจากร่างกายของแต่ละคนมีภูมิคุ้มกัน และความแข็งแรงที่ไม่เท่ากัน สำหรับคนที่มีร่างกายที่อ่อนแอหากถึงจะ ได้รับเชื้อจุลินทรีย์ในปริมาณที่ต่ำก็อาจจะก่อให้เกิดโรคได้เช่นกัน ดังนั้นทั้งผู้จำหน่ายและผู้บริโภครควรที่จะหมั่นดูแลสุขภาพร่างกายของตนเองให้แข็งแรงอยู่เสมอ ซึ่งทำได้โดยการออกกำลังกายเป็นประจำ รับประทานอาหารครบ 5 หมู่ ประมีประโยชน์ พร้อมทั้งการพักผ่อนที่เพียงพอต่อร่างกายอีกด้วย