

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาถึงชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารปรุงสำเร็จ ประเภทข้าวราด ที่จำหน่ายในโรงอาหารสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตเวียงบัว ค.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ จำนวน 7 ร้านตัวอย่างอาหาร แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ อาหารที่ได้จากประเภทผัด จำนวน 7 ตัวอย่าง ประเภทต้ม จำนวน 4 ตัวอย่าง ประเภทแกง จำนวน 6 ตัวอย่าง และประเภทยำ จำนวน 6 ตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 24 ตัวอย่าง ซึ่งได้ผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus*

ในอาหารประเภทผัก

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 7 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดผักรวม , ข้าวราดผัดเผ็ด ถั่วฝักยาว , ข้าวราดผัดหน่อไม้ , ข้าวราดผัดผักคะน้า , ข้าวราดผัดกะเพราหมู , ข้าวราดผัดบร็อคโคลี่ , ข้าวราดผัดผักกาดทอง ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.1

รูปที่ 4.1 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในอาหารประเภทผัก จำนวน 7 รายการ



* 1 = ข้าวราดผัดผักรวม, 2 = ข้าวราดผัดเผ็ดถั่วฝักยาว, 3 = ข้าวราดผัดหน่อไม้, 4 = ข้าวราดผัดผักคะน้า, 5 = ข้าวราดผัดกะเพราหมู, 6 = ข้าวราดผัดบร็อคโคลี่, 7 = ข้าวราดผัดผักกาดทอง

เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

จากรูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าในอาหารประเภทผัก พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 2 รายการ (28.57% , n = 7) Coliform MPN/g เท่ากับ 460 จำนวน 1 รายการ (14.29% , n = 7) Coliform MPN/g เท่ากับ 93 จำนวน 2 รายการ (28.57% , n = 7) Coliform MPN/g เท่ากับ 4 จำนวน 1 รายการ (14.29% , n = 7) และไม่พบ จำนวน 1 รายการ (14.29% , n = 7) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

4.2 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในอาหารประเภทต้ม

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 4 รายการ ได้แก่ ข้าวราดไข่พะโล้, ข้าวราดต้มจืด วนเส้น, ข้าวราดต้มผักกาดดอง, ข้าวราดต้มผักกาดขาว ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.2

รูปที่ 4.2 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในอาหารประเภทต้ม จำนวน 4 รายการ



* 1 = ข้าวราดไข่พะโล้, 2 = ข้าวราดต้มจืดวนเส้น, 3 = ข้าวราดต้มผักกาดดอง, 4 = ข้าวราดต้มผักกาดขาว
เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500, *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

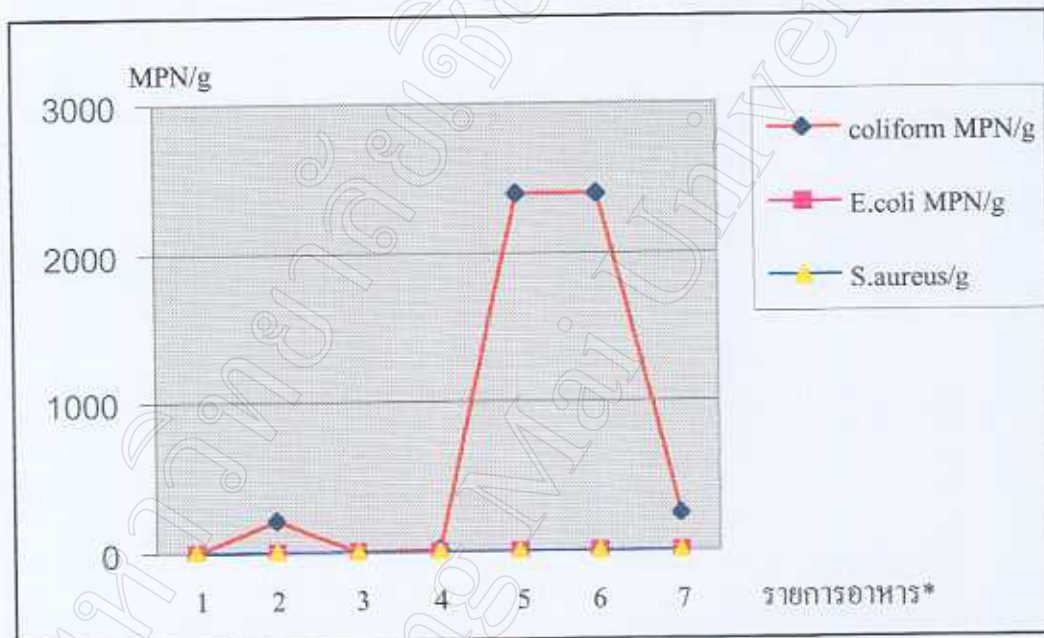
จากรูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าในอาหารประเภทต้ม พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 1 รายการ (25%, n = 4) Coliform MPN/g เท่ากับ 210 จำนวน 1 รายการ (25%, n = 4) Coliform MPN/g เท่ากับ 4 (25%, n = 4) และไม่พบ Coliform bacteria จำนวน 1 รายการ (25%, n = 4) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

4.3 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus*

ในอาหารประเภทแกง

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 7 รายการ ได้แก่ ข้าวราดแกงหน่อไม้ , ข้าวราดแกงเผ็ดปลาดุก , ข้าวราดแกงเขียวหวาน , ข้าวราดแกงเขียวหวาน , ข้าวราดแกงเทโพ , ข้าวราดพะแนงหมู , ข้าวราดแกงเผ็ดลูกชิ้นปลากราย ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.3

รูปที่ 4.3 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในอาหารประเภทแกง จำนวน 7 รายการ



* 1 = ข้าวราดแกงหน่อไม้, 2 = ข้าวราดแกงเผ็ดปลาดุก, 3 = ข้าวราดแกงเขียวหวาน, 4 = ข้าวราดแกงเขียวหวาน, 5 = ข้าวราดแกงเทโพ, 6 = ข้าวราดพะแนงหมู, 7 = ข้าวราดแกงเผ็ดลูกชิ้นปลากราย
 เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

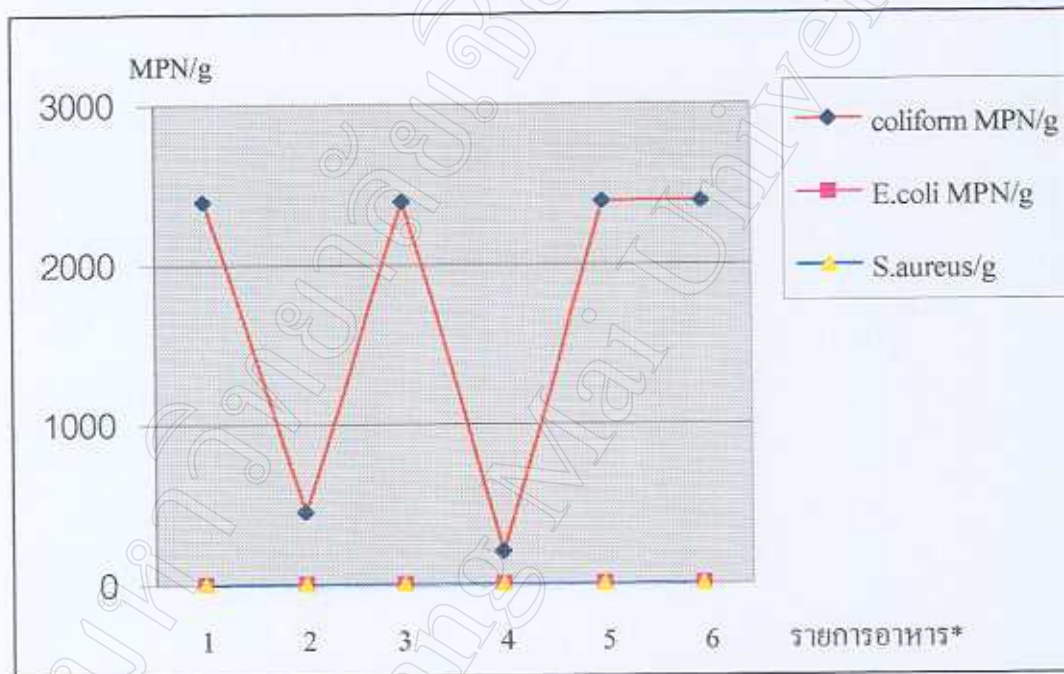
จากรูปที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าในอาหารประเภทแกง พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 1 รายการ (14.29% , n = 7) Coliform MPN/g เท่ากับ 240 จำนวน 1 รายการ (14.29% , n = 7) Coliform MPN/g เท่ากับ 210 (14.29% , n = 7) และ Coliform MPN/g เท่ากับ 9 (14.29% , n = 7) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

4.4 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus*

ในอาหารประเภทแกง

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 5 รายการ ได้แก่ ข้าวราดอ๋ามันหมู , ข้าวราดลาบอีสาน , ข้าวราดอ๋ามูข , ข้าวราดอ๋ามันเส้น , ข้าวราดอ๋ามันปลาหมึก , ข้าวราดอ๋ามันไข่ดาว ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.4

รูปที่ 4.4 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในอาหารประเภทอ๋ามัน จำนวน 6 รายการ



* 1 = ข้าวราดอ๋ามันหมู , 2 = ข้าวราดลาบอีสาน , 3 = ข้าวราดอ๋ามูข , 4 = ข้าวราดอ๋ามันเส้น , 5 = ข้าวราดอ๋ามันปลาหมึก , 6 = ข้าวราดอ๋ามันไข่ดาว

เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

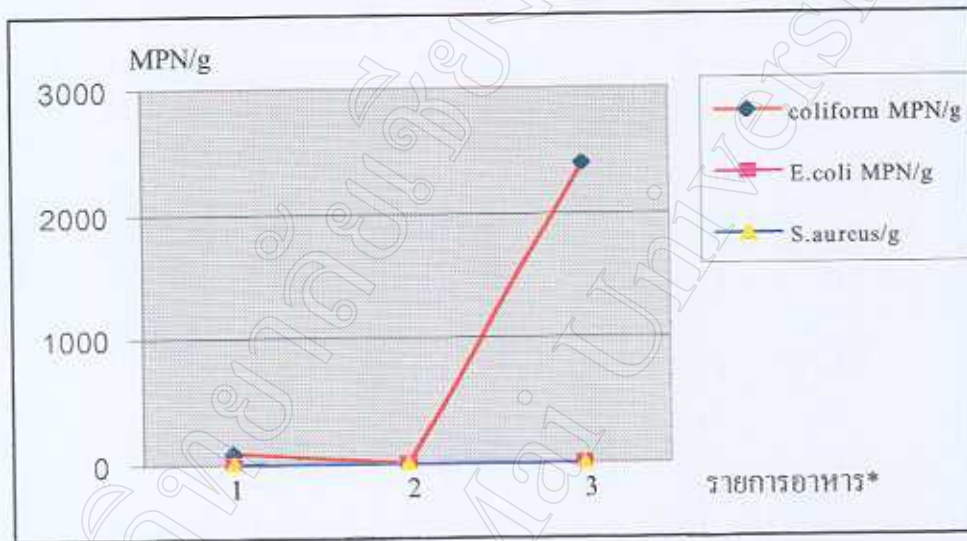
จากรูปที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าในอาหารประเภทอ๋ามัน พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 4 รายการ (66.67% , n = 6) Coliform MPN/g เท่ากับ 460 จำนวน 1 รายการ (16.67% , n = 6) และ Coliform MPN/g เท่ากับ 210 จำนวน 1 รายการ (16.67% , n = 6) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

4.5 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus*

ในตัวอย่างอาหารจากร้านที่ 1

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 3 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดผักรวม , ข้าวราดแกงหน่อไม้ , ข้าวราดข้าหนังหมู ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.5

รูปที่ 4.5 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* จากตัวอย่างร้านที่ 1 จำนวน 3 รายการ



* 1 = ข้าวราดผัดผักรวม , 2 = ข้าวราดแกงหน่อไม้ , 3 = ข้าวราดข้าหนังหมู

เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

จากรูปที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าร้านที่ 1 พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 1 รายการ (33.33% , n = 3) Coliform MPN/g เท่ากับ 93 จำนวน 1 รายการ (33.33% , n = 3) และไม่พบ Coliform MPN/g จำนวน 1 รายการ (33.33% , n = 3) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

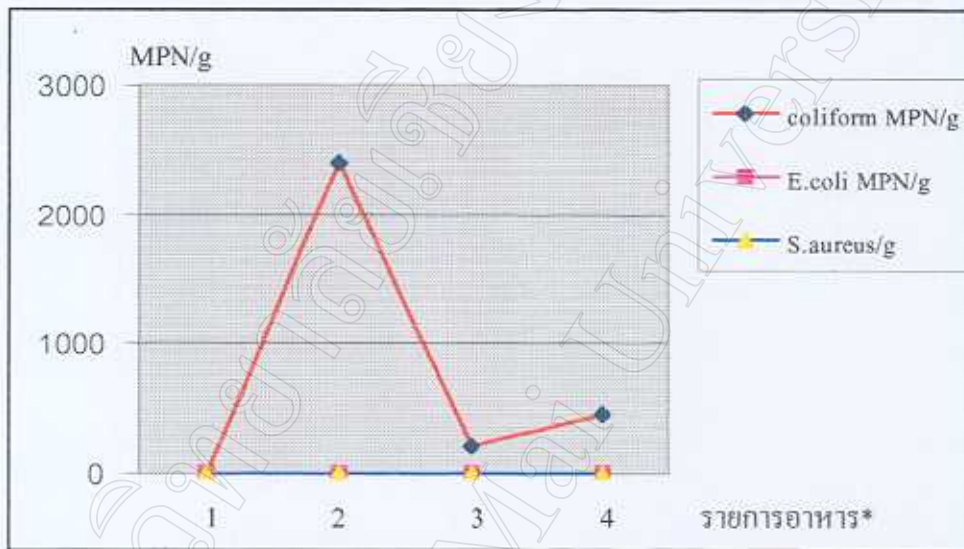
4.6 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus*

ในตัวอย่างอาหารจากร้านที่ 2

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 4 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดเผ็ดถั่วฝักยาว , ข้าวราดไข่พะโล้ , ข้าวราดแกงเผ็ดปลาชุก , ข้าวราดลาบอีสาน ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.6

รูปที่ 4.6 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* จากตัวอย่างร้านที่ 2

จำนวน 4 รายการ



* 1 = ข้าวราดผัดเผ็ดถั่วฝักยาว , 2 = ข้าวราดไข่พะโล้ , 3 = ข้าวราดแกงเผ็ดปลาชุก , 4 = ข้าวราดลาบอีสาน
เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

จากรูปที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่าร้านที่ 2 พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) Coliform MPN/g เท่ากับ 460 จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) Coliform MPN/g เท่ากับ 210 จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) และ Coliform MPN/g เท่ากับ 4 จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

4.7 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus*

ในตัวอย่างอาหารจากร้านที่ 3

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 4 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดหน่อไม้ , ข้าวราดต้มจืดวันเสาร์ , ข้าวราดแกงเขียวหวานไก่ , ข้าวราดยำหมูยอ ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.7

รูปที่ 4.7 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* จากตัวอย่างร้านที่ 3 จำนวน 4 ตัวอย่าง



* 1 = ข้าวราดผัดหน่อไม้, 2 = ข้าวราดต้มจืดวันเสาร์, 3 = ข้าวราดแกงเขียวหวานไก่, 4 = ข้าวราดยำหมูยอ
เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

จากรูปที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่าร้านที่ 3 พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 2 รายการ (50% , n = 4) Coliform MPN/g เท่ากับ 210 จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) และไม่พบ Coliform MPN/g จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

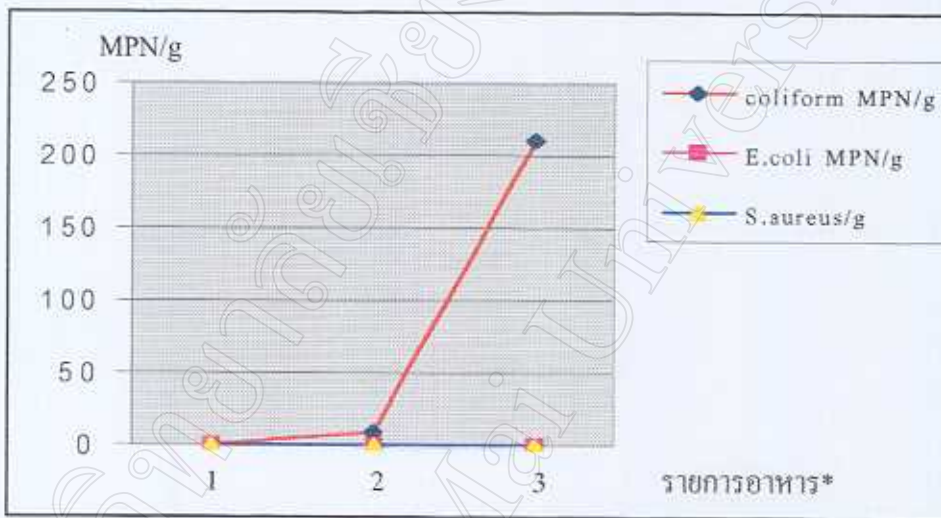
4.8 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus*

ในตัวอย่างอาหารจากร้านที่ 4

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 3 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดผัดกะนํ้า , ข้าวราดแกงเขียวหวาน , ข้าวราดข้าวุ้นเส้น ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.8

รูปที่ 4.8 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* จากตัวอย่างร้านที่ 4

จำนวน 3 รายการ



* 1 = ข้าวราดผัดผัดกะนํ้า , 2 = ข้าวราดแกงเขียวหวาน , 3 = ข้าวราดข้าวุ้นเส้น

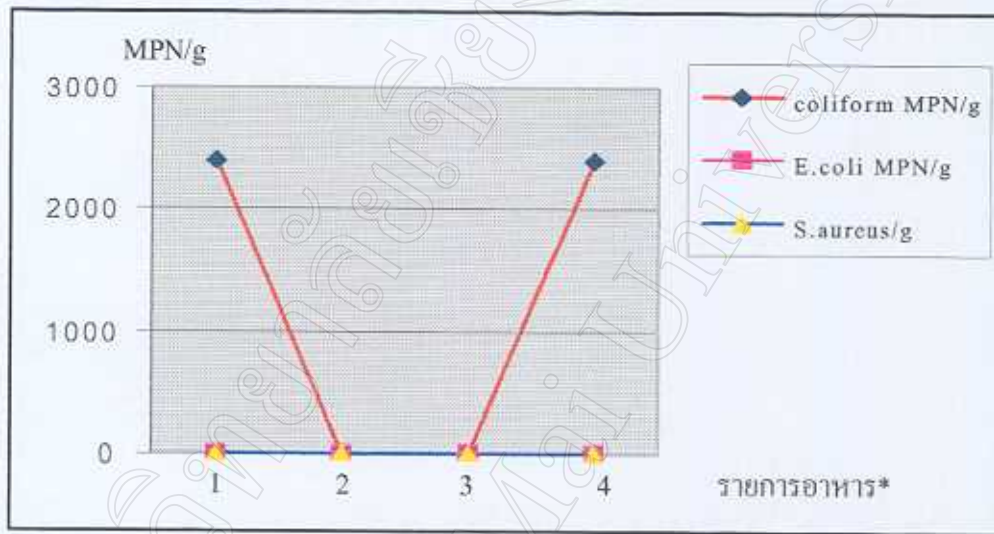
เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3.

จากรูปที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่าร้านที่ 4 พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 210 จำนวน 1 รายการ (33.33% , n = 3) Coliform MPN/g เท่ากับ 9 จำนวน 1 รายการ (33.33% , n = 3) และไม่พบ Coliform MPN/g จำนวน 1 รายการ (33.33% , n = 3) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

4.9 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในตัวอย่างอาหารจากร้านที่ 5

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 4 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดกะเพราหมู , ข้าวราด
ต้มผักกาดดอง , ข้าวราดแกงเทโพ , ข้าวราดยำปลาหมึก ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.9

รูปที่ 4.9 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* จากตัวอย่างร้านที่ 5
จำนวน 4 รายการ



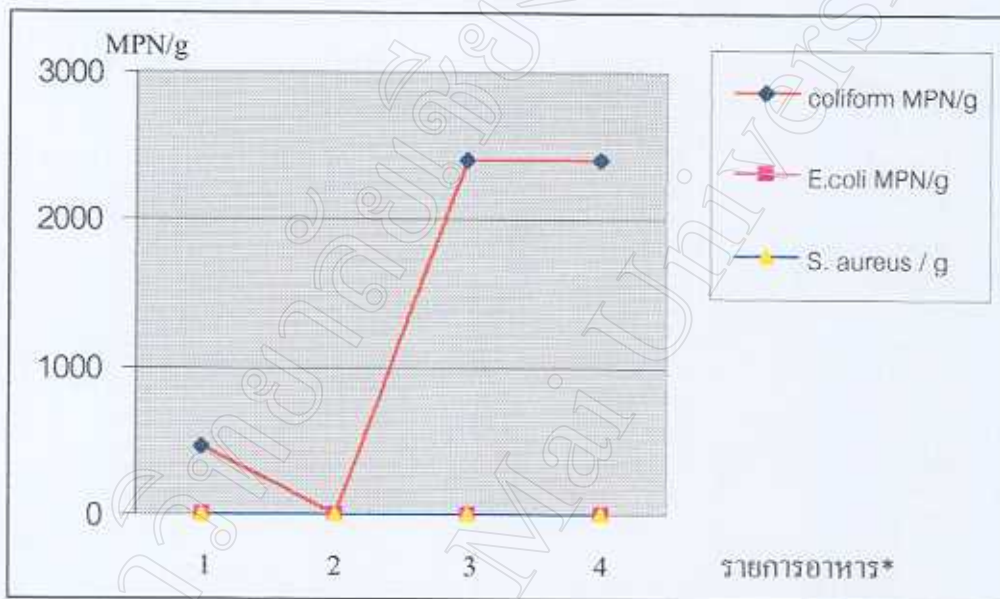
* 1 = ข้าวราดผัดกะเพราหมู , 2 = ข้าวราดต้มผักกาดดอง , 3 = ข้าวราดแกงเทโพ , 4 = ข้าวราดยำปลาหมึก
เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า
coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

จากรูปที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่าร้านที่ 5 พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400
จำนวน 2 รายการ (50% , n = 4) Coliform MPN/g เท่ากับ 4 จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) และ
ไม่พบ Coliform MPN/g จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) ส่วน *Escherichia coli* และ
Staphylococcus aureus ไม่พบ

4.10 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในตัวอย่างอาหารจากร้านที่ 6

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 4 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดบร็อคโคลี่ , ข้าวราดคัมผักกาดขาว , ข้าวราดพะแนงหมู , ข้าวราดยำไข่ดาว ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.10

รูปที่ 4.10 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* จากตัวอย่างร้านที่ 6 จำนวน 4 รายการ



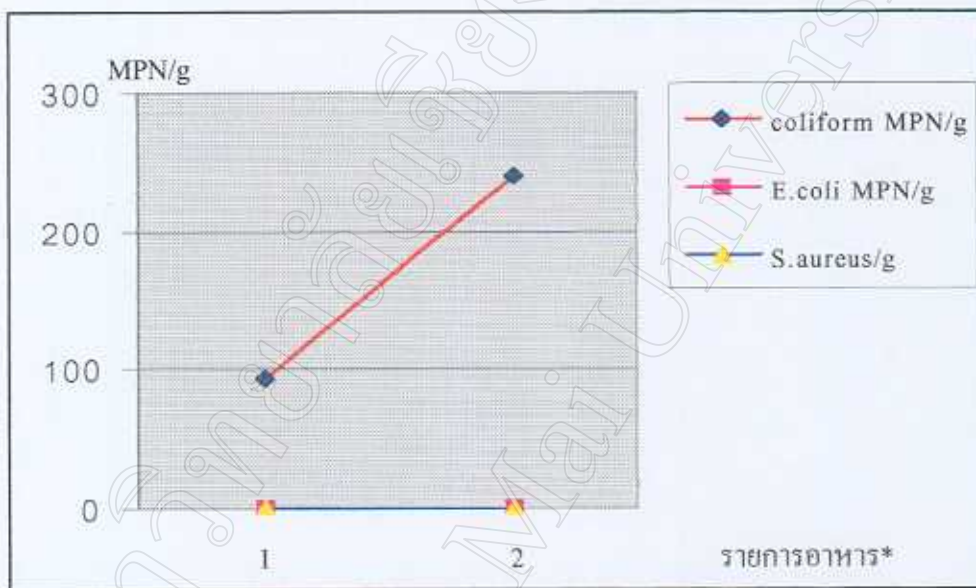
* 1 = ข้าวราดผัดบร็อคโคลี่ , 2 = ข้าวราดคัมผักกาดขาว , 3 = ข้าวราดพะแนงหมู , 4 = ข้าวราดยำไข่ดาว
เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

จากรูปที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าร้านที่ 6 พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 2400 จำนวน 2 รายการ (50% , n = 4) Coliform MPN/g เท่ากับ 460 จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) และไม่พบ Coliform MPN/g จำนวน 1 รายการ (25% , n = 4) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ

4.11 การวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* ในตัวอย่างอาหารจากร้านที่ 7

ได้ทำการวิเคราะห์อาหาร จำนวน 2 รายการ ได้แก่ ข้าวราดผัดผักกาดดอง , ข้าวราดแกงเห็ดลูกชิ้นปลาทราย ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.11

รูปที่ 4.11 แสดงปริมาณ Coliform bacteria , *E.coli* และ *S.aureus* จากตัวอย่างร้านที่ 7 จำนวน 2 รายการ



* 1 = ข้าวราดผัดผักกาดดอง , 2 = ข้าวราดแกงเห็ดลูกชิ้นปลาทราย

เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้พบค่า coliform MPN/g น้อยกว่า 500 , *E.coli* MPN/g น้อยกว่า 500 และ *S.aureus* น้อยกว่า 3

จากรูปที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าร้านที่ 7 พบ Coliform MPN/g เท่ากับ 240 จำนวน 1 รายการ (50% , n = 2) และ Coliform MPN/g เท่ากับ 93 จำนวน 1 รายการ (50% , n = 2) ส่วน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบ