

# การวิเคราะห์หาโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารประเภทยำ

Analysis of Coliform Bacteria in Thai Salad (Yum).

กนกอร คำผุย<sup>1</sup> วิจิตร เข้าวังกลาง<sup>2</sup> พรพิมล สุขาภิรมย์<sup>3</sup> และพัชรินทร์ นวะละสิมมา<sup>4</sup>

<sup>1</sup>อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: Khampui.k@gmail.com

<sup>2</sup>อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: Vijitos@hotmail.com

<sup>3-4</sup>นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: annbee\_2538@hotmail.com

## บทคัดย่อ

งานวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำและเปรียบเทียบหาร้อยละการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำโดยการเก็บตัวอย่างยำแต่ละประเภทคือ ยำทะเล ยำหมูยอ ยำบะหมี่ และยำวุ้นเส้นจากร้านอาหารตามสั่งทั้งหมด 6 ร้าน นำมาทดสอบโดยใช้ชุดทดสอบจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

พบว่า มีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำ จากตัวอย่างยำทั้ง 4 ประเภท ยำที่พบจำนวนเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มมากที่สุด คือ ยำวุ้นเส้น มีการปนเปื้อนจำนวน 1,317 โคโลนี รองลงมาคือ ยำทะเล มีการปนเปื้อนจำนวน 950 โคโลนี ยำหมูยอ มีการปนเปื้อนจำนวน 917 โคโลนี และที่พบน้อยสุดคือ ยำบะหมี่ มีการปนเปื้อนจำนวน 683 โคโลนีตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินผลจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ยำวุ้นเส้นและยำทะเลมีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 5ร้าน คิดเป็น 83.33% รองลงมาคือ ยำหมูยอ มีร้านไม่ผ่านเกณฑ์ 4 ร้าน คิดเป็น 66.67% ยำบะหมี่ มีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 3 ร้าน คิดเป็น 50.00% ตามลำดับ

**ความสำคัญ :** การวิเคราะห์การปนเปื้อน,โคลิฟอร์มแบคทีเรีย,อาหารประเภทยำ

## ABSTRACT

The research aims to determine the contamination of coliform bacteria in spicy thai salad and a comparison of contamination of coliform bacteria by sampling spicy thai salad each type is spicy seafood salad, pork sausage salad, Instant noodle spicy salad and spicy vermicelli salad from the restaurant all 6 shops. Tested using a test set from the Department of Medical Sciences. Ministry of Public Health.

Found that contaminants with coliform bacteria in spicy thai salad. The from samples of salad 4 types. Salad found the bacteria coliform most are spicy vermicelli salad contamination number 1317 colony followed by the spicy seafood salad contaminated number 950 colony, pork sausage salad contaminated number 917 colony and minimum is Instant noodle spicy salad contaminated number 683 colony respectively. Compared with the processing of the Department of Medical Sciences. Ministry of Public Health found that the spicy vermicelli salad and spicy seafood salad. There are shops that fail criteria the 5 shops accounted for 83.33%, followed by the pork sausage salad has fail criteria 4 shops accounted for 66.67% Instant noodle spicy salad shops that fail criteria the 3 outlets accounted for 50.00%, respectively

**Keywords:** Analysis of contamination, Coliform Bacteria, Spicy Thai salad

### 1. บทนำ

อาหารเป็น 1 ใน 4 ปัจจัยสำคัญของการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะอาหารให้พลังงาน และช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ หรือส่วนต่างๆของร่างกาย ซึ่งการเลือกรับประทานอาหาร นอกจากจะมุ่งเน้นให้สารอาหารครบถ้วนตามหลักโภชนาการแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความสะอาด และความปลอดภัยของอาหารด้วย หากรับประทานอาหารที่มีเชื้อโรค หรือมีสารปนเปื้อนย่อมส่งผลให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายอาจทำให้เกิดโรคได้โรคระบบทางเดินอาหารในประเทศไทย อันเนื่องมาจาก การบริโภคอาหารที่มีเชื้อโรคปะปนเข้าไปมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยทั่วไปโรคที่เกิดจากการรับประทานอาหาร แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ โรคอาหารเป็นพิษ (food poisoning) และโรคติดเชื้ออาหารเป็นสื่อ (food infection) โรคอาหารเป็นพิษ เกิดจากการรับประทานอาหาร ที่มีสารพิษเข้าไป ซึ่งอาจมาจากพืช สัตว์ หรือจากจุลินทรีย์ ซึ่งปะปนมากับอาหาร เมื่อเจริญเติบโตใน

อาหาร ได้สร้างสารพิษจำนวนมากพอที่จะทำให้ผู้บริโภคเกิดอาการของโรคอาหารเป็นพิษได้ จุลินทรีย์เหล่านี้ ได้แก่ *Clostridium botulinum* และ *Staphylococcus aureus* เป็นต้น สำหรับโรคติดเชื้ออาหารเป็นสื่อ หมายถึง โรคที่เกิดจากการรับประทานอาหาร ที่มีเชื้อจุลินทรีย์เข้าไป แล้วแบ่งตัวทวีเพิ่มจำนวนขึ้นมากมาย เข้าทำลายระบบทางเดินอาหาร ก่อให้เกิดอาการปวดท้อง ท้องเดิน (gastroenteritis) จุลินทรีย์เหล่านี้ ได้แก่ *Salmomella* *Bacillus cereus* และ *Escherichia coli* เป็นต้น โรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์เหล่านี้ พบผู้ป่วยในอัตราสูงแพร่ระบาดง่าย บางครั้งอาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ ซึ่งความรุนแรงของโรคอยู่กับสายพันธุ์จุลินทรีย์ ปริมาณของจุลินทรีย์ สารพิษที่ผลิตจากจุลินทรีย์ และความต้านทานโรคของผู้บริโภค อย่างไรก็ตามยังคงพบว่ามีอัตราผู้ป่วยจากโรคเพิ่มขึ้นในทุกภาค (จิตตานันท์และคณะ, 2555)

เชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์ม คือกลุ่มของแบคทีเรียแกรมลบรูปร่างเป็นท่อนไม่สร้างสปอร์เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งมีอากาศ และไม่มีอากาศ สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทสให้เกิดกรดและแก๊สได้ในอุณหภูมิ 35-37 องศาเซลเซียสภายใน 48 ชั่วโมง ไม่ทนความร้อนสามารถทำลายได้ง่าย ด้วยความร้อนระดับการพาสเจอร์ไรซ์ ไม่ผลิตเอนไซม์ออกซิเดส คำว่า coliform มาจาก colon เนื่องจากแบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลื้อยคืบ แต่โคลิฟอร์มอีกหลายชนิดก็มีแหล่งที่พบในดินแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มส่วนใหญ่ไม่ใช่จุลินทรีย์ก่อโรค แต่ปริมาณของโคลิฟอร์มแบคทีเรียใช้เป็นดัชนีชี้สุขภาพอาหารและน้ำ การพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารและน้ำปริมาณมาก บ่งชี้ถึงความไม่สะอาด ไม่ถูกสุขลักษณะอาจมีการปนเปื้อนของอุจจาระของคน หรือสัตว์เลื้อยคืบการศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารหาบเร่ และแผงลอยในเขตกรุงเทพมหานคร อาหารพร้อมบริโภค 5 ชนิด รวม 140 ตัวอย่าง มีอาหารจานเดียว แกงเผ็ด ผัด ยำ และขนมหวาน พบแบคทีเรียทั้งหมด ร้อยละ 60.4 แบคทีเรียโคนิฟอร์ม ร้อยละ 89.6 *Bacillus cereus* ร้อยละ 25.0 *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 12.5 *E. coli* ร้อยละ 2.9 และ *Vibrio parahaemolyticus* ร้อยละ 1.0 โดยพบจุลินทรีย์มากที่สุดในยำ รองลงมาคือขนมหวาน อาหารจานเดียว ผัด และ แกงเผ็ด ตามลำดับ (จุรีพร สว่างจิตร์, 2541) สถานการณ์ปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารที่พร้อมบริโภค กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่นและอุดรธานี พบว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านและแผงลอย มีแบคทีเรียโคลิฟอร์มไม่ได้มาตรฐานในกลุ่มอาหารปรุงสุกทั่วไป กลุ่มผักสดและผลไม้ และอาหารดิบ ร้อยละ 38.5 32.6 และ 27.6 ตามลำดับพบการปนเปื้อน *Faecal coliform* เกินมาตรฐาน ในอาหารประเภทยำและสลัด ร้อยละ 96.7 เท่ากัน รองลงมาคือ น้ำพริก ขนมหวาน และผัดผักร้อยละ 76.7 63.3 และ 56.7 ตามลำดับ (ตาริวรรณ และคณะ, 2556)

จังหวัดมหาสารคามเป็นเมืองหนึ่งที่มีประชากรอาศัยอยู่จำนวนมาก เนื่องจากมีสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาจำนวนมาก ซึ่งผู้บริโภคร้อยละ 50 เป็นนักเรียน นักศึกษาที่อาศัยอยู่ใน



เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม สำหรับอาหารที่กลุ่มนักเรียน นักศึกษานิยมในการรับประทานเป็นอาหารประเภทยำ ซึ่งการนิยมนบริโภคดังกล่าว ส่งผลให้แม่ค้าหรือผู้ประกอบการใช้วัสดุ และวัตถุดิบที่ไม่สะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค จึงอาจมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหารได้

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเห็นปัญหาการบริโภคอาหารประเภทยำ ในร้านอาหารเขตถนน ศรีสวัสดิ์ดำเนิน ซึ่งอาจมีอัตราการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ทำให้ผู้บริโภคเกิดท้องร่วง ท้องเดินได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์หาโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกบริโภคอาหารที่ไม่มีการปนเปื้อนแบคทีเรีย หรือปนเปื้อนต่ำสุด

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์หาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์ม ในอาหารประเภทยำในร้านอาหารเขตถนนศรีสวัสดิ์ดำเนิน
- 2.2 เพื่อหาร้อยละของจำนวนร้านค้าที่มีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำ

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ตอนที่1 วิเคราะห์หาโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารประเภทยำในร้านอาหารเขตถนนศรีสวัสดิ์ดำเนิน

- 3.1 สํารวจร้านอาหารตามสั่งที่อยู่ในเขตถนนศรีสวัสดิ์ดำเนิน
- 3.2 เลือกตัวอย่างอาหารที่จะนำมาทดสอบ คือ อาหารกลุ่มเสี่ยงที่มีส่วนผสมของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย
- 3.3 เก็บตัวอย่างโดยการนำมาเอาเฉพาะชิ้นอาหาร โดยภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่างคือ ถุงพลาสติกชนิด PE โดยปริมาณของตัวอย่าง 11 กรัม เมื่อเก็บตัวอย่างแล้วให้ตรวจให้เร็วที่สุดและไม่เก็บตัวอย่างไว้ หลายวัน
- 3.4 ผู้ตรวจสอบใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดมือทั้ง 2 ข้าง เช็ดช้อน กรรไกร และภาชนะบรรจุอาหารบริเวณที่ต้องการเปิดภาชนะ
- 3.5 ใช้ไฟแช็คคนกรรไกร ถือไว้ให้เย็นสักครู่ แล้วตัดภาชนะบรรจุ
- 3.6 ใช้ไฟแช็คคนช้อน แล้วถือไว้ให้เย็นสักครู่
- 3.7 ชั่งอาหาร 11 กรัม ใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ
- 3.8 เทน้ำยา 1 จำนวน 1 ขวด ลงในถุงพลาสติก แล้วเขย่าถุงแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง

3.9 ใช้หลอดฉีดยาดูดน้ำจากถุง 1 มิลลิลิตร ระวังการปนเปื้อนของเชื้อจากภายนอก อย่าให้ส่วนล่างของหลอดฉีดยา สัมผัสกับมือผู้ตรวจสอบหรือสิ่งอื่นๆ ก่อนใช้ดูดน้ำ

3.10 ฉีดลงในขวดน้ำยา 2 จนหมดปิดฝาให้สนิท แล้วเขย่าขวดแรงๆอย่างน้อย 25 ครั้ง

3.11 ใช้หลอดฉีดยาอันใหม่ดูดน้ำยาจากขวดในข้อ 10 จำนวน 1 มิลลิลิตร

3.12 แต่ะปลายหลอดฉีดยากับกระดาษทดสอบแล้วฉีดน้ำออกจนหมด

3.13 รีดอากาศออกจากช่องกระดาษทดสอบเบาๆ ปิดช่องให้สนิทเก็บกระดาษทดสอบในที่มืด ที่อุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง

3.14 บันทึกผลที่ปรากฏผลในการทดสอบตามการประมวลผล ถ้าหากพบจุดสีแดงบนกระดาษทดสอบมากกว่า 5 จุด นั่นแปลว่า ตัวอย่างอาหารชนิดนั้นมีจำนวนเชื้อโคลิฟอร์มเกินเกณฑ์ที่กรมวิทยาศาสตร์กำหนดไว้ หรือที่เรียกว่าไม่ผ่านเกณฑ์

3.15 ทำการวิเคราะห์ตามวิธีการในข้อ 3-14 แต่เปลี่ยนตัวอย่างยา

**ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบหาร้อยละการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในยำแต่ละประเภท**

นำผลจากการวิเคราะห์หาโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำมาเปรียบเทียบเป็นร้อยละเพื่อให้ผู้บริโภคได้เลือกบริโภคอาหารประเภทยำที่สะอาดปราศจากการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยใช้วิธีการหาร้อยละ

$$\text{ร้อยละที่พบทั้งหมด} = \frac{\text{ร้านที่พบ} \times 100}{\text{จำนวนร้านที่สุ่มตัวอย่างทั้งหมด}}$$

#### 4. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์หาเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำ และการหาร้อยละการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์ม โดยวิเคราะห์จากจำนวนจุดสีแดงที่เกิดขึ้นบนกระดาษทดสอบจากยำแต่ละประเภทดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์ม ในอาหารประเภทยำ จากร้านอาหารตามสั่งทั้งหมด 6 ร้าน

ประเภทของยำ	ค่าเฉลี่ยจุดแดงบนกระดาศทดสอบ	จำนวนโคลิฟอร์มที่พบในอาหาร (โคโลนี/กรัม)	จำนวนร้านที่พบการปนเปื้อนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (จากทั้งหมด 6ร้าน)	ร้อยละของร้านที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกิดเกณฑ์มาตรฐาน (%)
ยำทะเล	9.50	950	5	83.33
ยำหมูยอ	9.17	917	4	66.67
ยำบะหมี่	6.83	683	3	50.00
ยำวุ้นเส้น	13.17	1,317	5	83.33

จากตารางจะเห็นว่า มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในยำแต่ละประเภท จากร้านอาหารทั้งหมด 6 ร้าน สามารถนำมาเฉลี่ยจำนวนเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในยำแต่ละประเภท โดยเทียบกับอาหาร 1 กรัม พบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในยำวุ้นเส้นมากที่สุดคือ 1,317CFU/ml รองมาคือยำหมูทะเล จำนวน 950 CFU/ml พบมากเป็นอันดับที่สามคือ ยำหมูยอ จำนวน 917 CFU/ml และที่พบน้อยที่สุดคือ ยำบะหมี่ จำนวน 683 CFU/ml ตามลำดับ

ตารางที่ 2 วิเคราะห์การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยำของแต่ละร้าน

ประเภทยำ	จำนวนจุดแดงที่พบบนกระดาศทดสอบ (จุด)					
	ร้าน1	ร้าน2	ร้าน3	ร้าน4	ร้าน5	ร้าน6
1.ยำทะเล	21	5	5	8	12	4
2.ยำหมูยอ	11	12	13	13	4	4
3.ยำบะหมี่	27	1	0	9	2	2
4.ยำวุ้นเส้น	28	13	17	11	4	6

ตารางที่ 3 ตารางการประมวลผล นับจุดแดงบนกระดาศทดสอบ

ชนิดอาหาร	จำนวนจุดแดง	เกณฑ์ตัดสินใจ	จำนวนโคลิฟอร์มในอาหาร 1 กรัม
1. อาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข	0	/	จำนวนจุดแดง x 10
แยม เยลลี่ นมข้น ซอสปรุงรส อาหารในภาชนะปิดสนิท นมถั่วเหลือง เต้าเจี้ยว ฯ	1 หรือ >1	X	
นมพาเจอร์ไรส์	0 - 10	/	จำนวนจุดแดง x 10
ถั่วเหลือง	> 10	X	
2. อาหารพร้อมบริโภคประเภทรถเข็นแผงลอย	0 - 4	/	จำนวนจุดแดง x 10
ร้านอาหาร/ โรงเรียน ฯ	5 หรือ >5	X	

หมายเหตุ : > = มากกว่า / = ผ่าน X = ไม่ผ่าน  
ที่มา (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2555)

## 5. อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า

5.1 การวิเคราะห์หาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในยาแต่ละประเภท โดยสังเกตจากจุดสีแดงที่ปรากฏบนกระดาศทดสอบจากตัวอย่างยา ทั้ง 4 ประเภท พบว่า ยาที่พบจำนวนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มมากที่สุด คือ ยาอุ่นเส้น มีการปนเปื้อนจำนวน 1,317 โคโลนี รองลงมาคือ ยาทะเล มีการปนเปื้อนจำนวน 950 โคโลนี ยาหมุยอ มีการปนเปื้อนจำนวน 917 โคโลนี และที่พบน้อยสุดคือ ยาบะหมี่ มีการปนเปื้อนจำนวน 683 โคโลนี ตามลำดับ ซึ่งผลวิจัยสอดคล้องกับดาวิวรรณ์ และคณะ (2556) ที่ศึกษาสถานการณ์การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภคกรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น และอุดรธานี

5.2 การหาร้อยละของร้านค้าที่พบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในอาหารประเภทยา ตามเกณฑ์การประมวลผลจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ยาอุ่นเส้น และยาทะเล มีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 5 ร้าน คิดเป็น 83.33% รองลงมาคือ ยาหมุยอ มีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 4 ร้าน คิดเป็น 66.67% ยาบะหมี่ มีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 3 ร้าน คิดเป็น 50.00%



ตามลำดับ ซึ่งผลวิจัยนี้สอดคล้องกับตำราวรรณ และคณะ, (2556) ที่ศึกษาสถานการณ์การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภค กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น และอุดรธานี

## 6. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์หาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มในยาแต่ละประเภท โดยสังเกตจากจุดสีแดงที่ปรากฏบนกระดาษทดสอบ จากตัวอย่างยา ทั้ง 4 ประเภท พบว่า ยาที่พบจำนวนของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มมากที่สุด คือ ยำวันเส้น มีการปนเปื้อนจำนวน 1,317 โคโลนี รองลงมา คือ ยาทะเล มีการปนเปื้อนจำนวน 950 โคโลนี ยาหมุยอ มีการปนเปื้อนจำนวน 917 โคโลนี และที่พบน้อยที่สุดคือ ยาบะหมี่ มีการปนเปื้อนอยู่จำนวน 683 โคโลนี ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประมวลผลจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ยำวันเส้น และยาทะเล มีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 5 ร้าน คิดเป็น 83.33% รองลงมาคือ ยาหมุยอ มีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 4 ร้าน คิดเป็น 66.67% ยาบะหมี่ มีร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 3 ร้าน คิดเป็น 50.00% ตามลำดับ

## 7. ข้อเสนอแนะการวิจัย

- 7.1 ควรจะซื้อตัวอย่างของยาคำนำมาทดสอบในวันและเวลาที่ใกล้เคียงกันหรืออยู่ในอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกันเพราะอุณหภูมิอาจมีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มได้
- 7.2 ก่อนทำควรทำการทดสอบอุปกรณ์และมีผู้ทำการทดลองต้องทำความสะอาดทุกครั้งในการทดสอบตัวอย่างแต่ละตัว เพราะอาจมีเชื้อแบคทีเรียโคลิฟอร์มปนอยู่กับมือและอุปกรณ์ ซึ่งส่งผลต่อผลที่ต้องการได้
- 7.3 การวิเคราะห์หาโคลิฟอร์มครั้งนี้เมื่อร้านค้าปรุงยาเสร็จควรนำมาทดสอบทันที เพื่อที่ทราบถึงค่าเฉลี่ย ในระยะเวลาแต่ละครั้งที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

วิทยาศาสตร์การแพทย์ ,กรม. (2555). ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในอาหาร. [Online]. Available:

<http://dmsc.moph.go.th>. [2559, เมษายน 9].

จิตตานันท์ ทองประเสริฐ, พิศิษฐ์ วัฒนสมบุรณ์, พิพัฒน์ ลักษมีจรัลกุล และชัชวาล สิงห์กันต์.

(2555).งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่เกี่ยวข้องและการปนเปื้อนแบคทีเรียซิวัดในซูชิจากร้าน

จำหน่ายภายในอาคารและร้านภายนอกอาคาร. กรุงเทพฯ: สถาบันมหาวิทยาลัยมหิดล.

[Online].Available:<http://ph.mahidol.ac.th>. [2559, เมษายน 9].



จूरีย์พร สว่างจิตร์ (2541). คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารหาล่ แผงลอย ในเขตกรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์). สาขาวิชาเอก โภชนวิทยา : มหาวิทยาลัยมหิดล

ดาวิรรณ เศรษฐีธรรม, กาญจนา นาคะพินธ์, จรัสศรี นามแก้ว และภัควัฒณ จันทรา.(2556). งานวิจัยเรื่องสถานการณ์การปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภค:กรณีศึกษา จังหวัดขอนแก่นและอุดรธานี. ขอนแก่น: สถาบันมหาวิทยาลัยขอนแก่น.  
[Online].Available:<http://thailand.digitaljournals.org>. [2558, กันยายน 10].

ดาวิรรณ เศรษฐีธรรม และ เนตรนภา เจียรแม่. (2555). งานวิจัยเรื่องสถานการณ์การปนเปื้อนจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม เครื่องดื่มและภาชนะที่ให้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลจังหวัดมหาสารคาม. ขอนแก่น: สถาบันมหาวิทยาลัยขอนแก่น.  
[Online].Available:<http://thailand.digitaljournals.org>. [2559, เมษายน 9].