

สุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในเขตบางกะปิ



นางสาวพรนภิส ธรรมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

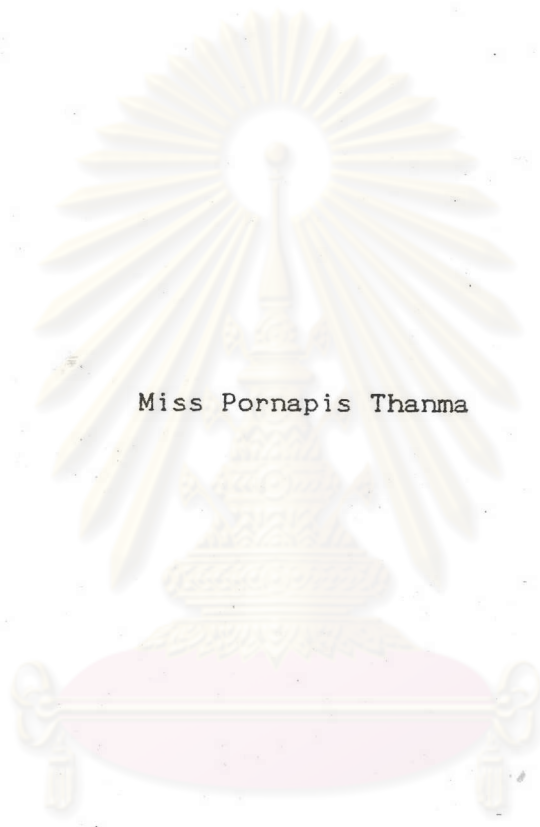
ISBN 974-576-365-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016191

I1030292X

HYGIENE OF READY-TO-EAT FOODS SOLD IN BANG KA PI AREA



Miss Pornapis Thanma

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Inter Department of Environmental Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1989

ISBN 974-576-365-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์
โดย
สาขาวิชา
อาจารย์ที่ปรึกษา

สุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในเขตบางกะปิ
นางสาวพรนภัส ธรรมมา
วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม
รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีญา วิบูลย์ เครษณ์
อาจารย์ ดร. รมณี สงวนดีกุล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธรรมนุญ โรจนบุรานนท์)

.....
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีญา วิบูลย์ เครษณ์)

.....
.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. รมณี สงวนดีกุล)

.....
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิศักดิ์ สุขในศิลป์)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



พรนภิส ธรรมา : สุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในเขตบางกะปิ (HYGIENE OF READY - TO - EAT FOODS SOLD IN BANG KA PI AREA) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ปรีชา วิบูลย์เศรษฐ์, ดร.รมณี สงวนดีกุล, ๑๓๙ หน้า.

จากการศึกษาสุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในเขตบางกะปิ โดยเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค ร้อยละ ๒๐ จากสถานจำหน่ายประเภทต่าง ๆ แล้วทำการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา เพื่อเปรียบเทียบสุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหาร ภัตตาคาร กับ หาบเร่ - แผงลอย และ เพื่อเสนอเป็นเกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค เมื่อใช้วิธีการทางสถิติวิเคราะห์หาความแตกต่างทางด้านสุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภค จากสถานจำหน่ายอาหารทั้ง ๒ ประเภท ในเขตบางกะปิ โดยใช้มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยาของประเทศนิวซีแลนด์ และแนวทางการตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยา ของ Southeast Asian Medical Information Center (SEAMIC) เป็นเกณฑ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภคจากร้านอาหาร ภัตตาคาร กับ หาบเร่ - แผงลอย โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากร้านอาหาร ภัตตาคาร ผ่านมาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยาของประเทศนิวซีแลนด์ และแนวทางการตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาของ SEAMIC ร้อยละ ๕๑.๐๕ ส่วนอาหารพร้อมบริโภคจาก หาบเร่ - แผงลอย ผ่านมาตรฐานอาหารดังกล่าว ร้อยละ ๓๖.๓๖ จากผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งมาตรฐานอาหารของประเทศนิวซีแลนด์ และ SEAMIC สามารถสรุปและเสนอเป็นเกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคได้ดังนี้ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ๕๐๐,๐๐๐ โคโลนีต่อกรัม, Staphylococcus aureus ๑๐๐ โคโลนีต่อกรัม, Salmonella ๐ โคโลนีต่อ ๒๕ กรัม และ Escherichia coli ๑๐ MPN ต่อกรัม เมื่อนำเกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคนี้ ไปวิเคราะห์หาความแตกต่างทางด้านสุขลักษณะของอาหารพร้อมบริโภคจากสถานจำหน่ายอาหารทั้ง ๒ ประเภท ในเขตบางกะปิ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน โดยที่อาหารพร้อมบริโภคจากร้านอาหาร ภัตตาคาร ผ่านเกณฑ์กำหนดคุณภาพ ร้อยละ ๕๔.๗๘ ส่วนอาหารพร้อมบริโภคจาก หาบเร่ - แผงลอย ผ่านเกณฑ์กำหนดคุณภาพ ร้อยละ ๔๕.๔๕ รวมตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคจากเขตบางกะปิผ่านเกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค ร้อยละ ๔๗.๐๒ อาหารที่พบว่ามิมีจำนวนจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค เป็นอาหารประเภทที่ใช้มือสัมผัส และไม่มีภาชนะบรรจุ ความร้อนอีก นอกจากนี้พบว่าอาหารพร้อมบริโภคทั่วไป เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องจะเกิดการเสื่อมคุณภาพภายในเวลา ๖ ชั่วโมง

จากการวิเคราะห์หาข้อมูลเกี่ยวกับเซลล์บาดเจ็บ S. aureus จากการผ่านความร้อน ๕๕° เซลเซียส นาน ๑๕ นาที มีเซลล์บาดเจ็บเกิดขึ้น ร้อยละ ๔๔.๘๐ และภายในเวลา ๓ ชั่วโมง เซลล์บาดเจ็บ S. aureus สามารถปรับตัวคืนสู่สภาพปกติได้หมด

ภาควิชาสหสาขาวิชา.....
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและสิ่งแวดล้อม.....
ปีการศึกษา 2531.....

ลายมือชื่อนิติกรพรนภิส ธรรมา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาปรีชา วิบูลย์เศรษฐ์.....

.....รมณี สงวนดีกุล.....



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงแผ่นเดียว

PORNAPIS THANMA : HYGIENE OF READY-TO-EAT FOODS SOLD IN BANG KA PI AREA. THESIS ADVISORS : ASSO. PROF. DR. PREEYA VIBULSRETH, DR. ROMANEE SANGUANDEEKUL, 139 PP.

Hygiene of ready-to-eat foods has been studied in Bang Ka Pi area. Twenty percent of ready-to-eat foods were sampled from local restaurants and street vendors and analyzed for microbial contents to assess their hygienic status. Guideline of microbial quality of ready-to-eat foods is also proposed. There is no statistical difference in terms of microbial quality between restaurants and vendors using the food standard of New Zealand and the Southeast Asian Medical Information Center (SEAMIC). When considering individual results, it is interesting to note that 51.09% of restaurant foods passed both the food standard of New Zealand and SEAMIC while only 36.36% of the vendor's foods passed both standards. Carefully evaluating microbial content results from these studies in conjunction with the New Zealand and SEAMIC food standards, guideline of microbial quality of ready-to-eat foods are proposed as follows : Total Viable Count 500,000 colony/g, Staphylococcus aureus 100 colony/g, Salmonella 0 colony/25 g, and Escherichia coli 10 MPN/g. Using this proposed guideline, were not statistical difference in terms of microbial quality between restaurants and vendors. In addition, 59.78% of ready-to-eat foods from restaurants met the proposed guideline while only 45.45% of vendor's food met this guideline. Taking all ready-to-eat foods from Bang Ka Pi area into consideration, 57.02% of the foods passed the guideline of microbial quality of ready-to-eat foods. It is interesting to note that food which failed to meet the guideline of microbial quality of ready-to-eat foods require direct hand contact from food handler and no reheating before consumption. Furthermore, they were also spoiled after being left at room temperature for 6 hours.

After being heated at 55° C for 15 minutes, 99.08% of S.aureus was injured.. The injured cells fully recovered within 3 hours.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา สาขาวิชา
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ
ปีการศึกษา 2531.....

ลายมือชื่อนิติ พจนานุกรม 15120
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยได้ ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา วิบูลย์เศรษฐ์ และ อาจารย์ ดร. รมณี สงวนดีกุล ที่ได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รวมถึงการให้ข้อคิดเห็น คำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนกรุณาตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้ถูกต้อง ทั้งนี้รวมถึง คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์อีก 2 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร. ธรรมนุญ โรจนบุรานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิศักดิ์ สุขในศิลป์ ที่ได้กรุณาตรวจแก้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ข้าพเจ้าจึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ กล่าวมาข้างต้นไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สายสนม ประดิษฐ์ดวง หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทักษิณี สรสุชาติ คณะบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร ที่กรุณาให้ใช้เครื่องมือและห้องปฏิบัติการของคณะ อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขอขอบพระคุณ พรรคประชาธิปัตย์สำหรับทุนอุดหนุนการวิจัย จากงบประมาณ จังหวัดของ ส.ส. กรุงเทพมหานคร และบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่ง ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนการศึกษาจนสำเร็จ สุดท้ายขอกราบเท้าคุณพ่อผู้ที่เคยเป็นกำลังใจอันสำคัญ และเป็นผู้สนับสนุนการศึกษา มาตลอด ซึ่งมาจากไปในช่วงสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ ด้วยความอาลัยยิ่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฉ
 บทที่	
1. บทนำ	1
2. การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
3. วิธีการวิจัย	28
4. ผลการวิจัย	46
5. สรุปผลการวิจัยวิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ.....	101
 เอกสารอ้างอิง	 107
ภาคผนวก	115
ประวัติ	139

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 สถิติโรคระบบทางเดินอาหารที่ได้รับแจ้งความ ประจำปี พ.ศ. 2527-2528	2
3.1 แสดงการสุ่มตัวอย่างจากแขวงต่าง ๆ ในเขตบางกะปิ	28
4.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงวังทองหลาง	47
4.2 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงหัวหมาก	48
4.3 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงคลองจั่น	49
4.4 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงลาดพร้าว	50
4.5 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงคลองกุ่ม	51
4.6 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงจระเข้บัว	52
4.7 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงสะพานสูง	53
4.8 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคในแขวงคันนายาว	54
4.9 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจุลินทรีย์ชนิดเป็นพิษในอาหารพร้อมบริโภคในเขตบางกะปิ.....	55
4.10 การตรวจพบจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค จากแต่ละแขวงของเขตบางกะปิ.....	56
4.11 การตรวจพบ <u>Staphylococcus aureus</u> ในตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค จากแต่ละแขวงของเขตบางกะปิ.....	58

ตารางที่	หน้า
4.12 การตรวจพบ <u>Salmonella</u> ในตัวอย่างอาหาร พร้อมบริโภคนอกจากแต่ละแขวงของเขตบางกะปิ.....	59
4.13 การตรวจพบแบคทีเรียโคลิฟอร์มในตัวอย่างอาหาร พร้อมบริโภคนอกจากแต่ละแขวงของเขตบางกะปิ.....	60
4.14 การตรวจพบ <u>Escherichia coli</u> ในตัวอย่างอาหาร พร้อมบริโภคนอกจากแต่ละแขวงของเขตบางกะปิ.....	61
4.15 จำนวนตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคที่ตรวจพบจุลินทรีย์ ชนิดต่าง ๆ ไม่ผ่านมาตรฐานอาหาร	63
4.16 คุณภาพทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค จากร้านอาหาร ภัตตาคาร เปรียบเทียบกับมาตรฐาน อาหาร	74
4.17 คุณภาพทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค จากหาบเร่-แผงลอยเปรียบเทียบกับมาตรฐานอาหาร	75
4.18 คุณภาพทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค จากทุก ๆ แขวงเปรียบเทียบกับมาตรฐานอาหาร	76
4.19 แสดงข้อมูลจากแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก	78
4.20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลในตารางที่ 4.19 ...	79
4.21 แนวทางการร่างเกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของ อาหารพร้อมบริโภค	80
4.22 จำนวนร้อยละของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ของอาหารพร้อม บริโภคจากร้านอาหาร ภัตตาคาร ในเขตบางกะปิ ที่ไม่ผ่าน เกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค ..	81
4.23 จำนวนร้อยละของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ของอาหารพร้อม บริโภคจากหาบเร่-แผงลอย ในเขตบางกะปิ ที่ไม่ผ่าน เกณฑ์กำหนดคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร พร้อมบริโภค	81
4.24 จำนวนร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคจากร้านอาหาร ภัตตาคาร ในเขตบางกะปิ เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนด คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค.....	83

ตารางที่	หน้า
4.25 จำนวนร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคจากหีบแร่-แผงลอย ในเขตบางกะปิ เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดคุณภาพทาง จุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค.....	84
4.26 จำนวนร้อยละของอาหารพร้อมบริโภคจากสถานจำหน่าย อาหาร ในเขตบางกะปิเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดคุณภาพ ทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค	85
4.27 จำนวนร้อยละของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ในอาหาร พร้อมบริโภคจำแนกตามแขวงที่มีจำนวนจุลินทรีย์ ชนิดต่าง ๆ ไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดคุณภาพทาง จุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภค	86
4.28 แสดงข้อมูลจากแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก	87
4.29 การวิเคราะห์การแปรปรวนของข้อมูลในตารางที่ 4.28	88

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	การปนเปื้อนของ <u>Salmonella</u> ในอาหาร	15
3.1	ผังการวิเคราะห์หาจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด	32
3.2	ผังการวิเคราะห์หาเชื้อราในตัวอย่างอาหารแห้ง	33
3.3	ผังการวิเคราะห์หาแบคทีเรียโคลิฟอร์มในตัวอย่างอาหาร ...	34
3.4	ผังการวิเคราะห์หา <u>Escherichia coli</u> ในตัวอย่างอาหาร	37
3.5	ผังการวิเคราะห์หา <u>Salmonella</u> ในตัวอย่างอาหาร	39
3.6	ผังการวิเคราะห์หา <u>Vibrio parahaemolyticus</u> ในตัวอย่างอาหาร	40
3.7	ผังการวิเคราะห์หา <u>Staphylococcus aureus</u> ในตัวอย่างอาหาร	42
3.8	ผังการวิเคราะห์หาเซลล์บาดเจ็บ <u>S. aureus</u> และการปรับตัว	45
4.1	จำนวนตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคนอกจากสถานจำหน่าย ประเภทต่าง ๆ ที่มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงกว่า มาตรฐานอาหาร	65
4.2	จำนวนตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคนอกจากสถานจำหน่าย ประเภทต่าง ๆ ที่ตรวจพบ <u>S. aureus</u> สูงกว่า มาตรฐานอาหาร	67
4.3	จำนวนตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคนอกจากสถานจำหน่าย ประเภทต่าง ๆ ที่ตรวจพบ <u>Salmonella</u> สูงกว่า มาตรฐานอาหาร	68
4.4	จำนวนตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคนอกจากสถานจำหน่าย ประเภทต่าง ๆ ที่ตรวจพบแบคทีเรียโคลิฟอร์มสูงกว่า มาตรฐานอาหาร	70

รูปที่		หน้า
4.5	จำนวนตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคจากสถานจำหน่ายต่าง ๆ ที่ตรวจพบ <u>E. coli</u> สูงกว่ามาตรฐานอาหาร	72
4.6	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในกัวยเตี้ยวเนื้อ ที่ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง นาน 12 ชั่วโมง	90
4.7	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในขนมจีนน้ำยา ที่ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง นาน 12 ชั่วโมง	91
4.8	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในผัดวุ้นเส้น ที่ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง นาน 12 ชั่วโมง	92
4.9	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในไก่ต้มยำ ที่ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง นาน 12 ชั่วโมง	93
4.10	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในข้าวหน้าเป็ด ที่ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง นาน 12 ชั่วโมง	94
4.11	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในส้มตำ ที่ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง นาน 12 ชั่วโมง	95
4.12	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในข้าวผัดหมู ที่ตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง นาน 12 ชั่วโมง	96
4.13	การอยู่รอดของ <u>S. aureus</u> ที่ผ่านความร้อน 55 เซลเซียส 30 นาที	98
4.14	การปรับตัวของ <u>S. aureus</u> ใน Trypticase Soy Broth ที่อุณหภูมิ 35 เซลเซียส	99