



การปฏิบัติตามหลักสุขภาพอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย
กรณีศึกษาตลาดโคไ้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม



นักพล ยาวะนิต

เบญจวรรณ รินทอง

ปนัดดา ยวงสุวรรณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่องการปฏิบัติตามหลักสุขภาพอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย
กรณีศึกษาตลาดได้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ได้ดำเนินการวิจัยสำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยดี
โดยได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ อาจารย์สรพลสิทธิ์ แก้วเฮ้า อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อังศุมา
ก้านจักร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ขอขอบคุณ ดร.วุฒิกกร สายแก้ว ประธานกรรมการสอบ
อาจารย์ชัมภู เหนือศรี กรรมการสอบ อาจารย์มนชวัน ว่างกลางกูร กรรมการสอบ ที่กรุณาให้
คำปรึกษาและคำแนะนำอย่างดี จนการศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ
ไว้เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ขอขอบคุณ คุณนัฏฐิยา โยมไธสง หัวหน้า
ฝ่ายส่งเสริมสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 7 และ คุณณภักซ์ โลมเมือง นักวิชาการสุขาภิบาล 7 ว ที่
ให้ความอนุเคราะห์คอยให้คำปรึกษาในการออกเก็บข้อมูล ตลอดจนเพื่อนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์-
สิ่งแวดล้อมทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้ และมีส่วนผลักดันทำให้การวิจัยสำเร็จในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มอบ
ทุนอุดหนุนการวิจัย จนทำให้การศึกษาวิจัยสำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ในครั้งนี้
ขอขอบพระคุณสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานการสาธารณสุข
และสิ่งแวดล้อมเทศบาลเมืองมหาสารคาม และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ให้ความ
อนุเคราะห์ในการสืบค้นข้อมูลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ที่คอยมอบความรัก ความอบอุ่น ความหวังใจ
เป็นกำลังใจให้ตลอดมา และให้การสนับสนุนกำลังทรัพย์ในการศึกษาเล่าเรียน รวมทั้งญาติพี่น้อง
ทุกคนที่เป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งในการวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ของรายงานวิจัยฉบับนี้ คณะผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแก่
บุพการี มีส่วนสำคัญยิ่งที่ช่วยสนับสนุนให้คณะผู้ศึกษาได้ประสบความสำเร็จ

สุภาวดี บาลตนะ

คณะผู้วิจัย

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
วันรับ.....
วันลงทะเบียน..... 26 ก.พ. 2556
เลขทะเบียน..... ศ. 213302
เลขเรียกหนังสือ..... 611.30289 น114ก 2555

ชื่อเรื่อง	การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย กรณีศึกษาตลาดโต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม
ผู้วิจัย	เบญจวรรณ รินทอง ปนัดดา ขวงสุวรรณ นัทพล ยาวะนิล
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สรพรพิທີ แก้วเฮ้า ดร. วุฒิกร สายแก้ว อาจารย์ชมภู เหนือศรี อาจารย์อังศума ก้านจักร อาจารย์มนชวัน วังกลางดง
สาขา / คณะ	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม / วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ปีที่พิมพ์	2555

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย กรณีศึกษาตลาดโต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ซึ่งในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษา 2 สถานที่ คือ ตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 48 ร้าน และตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม จำนวน 89 ร้าน โดยแยกประเด็นของการศึกษาออกเป็น 2 กรณี คือ 1) ศึกษาทางด้านกายภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารจากแบบสังเกตการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข มีทั้งหมด 12 ข้อ 2) ศึกษาทางด้านชีวภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเบื้องต้นในอาหาร (SI-2) สถิติที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ ร้อยละ

ผลการศึกษาด้านกายภาพของตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่าผู้จำหน่ายอาหารประเภทแผงลอยตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ทั้งหมด 48 ร้าน ผ่านเกณฑ์ทั้ง 12 ข้อ จำนวน 20 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 41.67 ผ่านเกณฑ์ไม่ครบ 12 ข้อ จำนวน 28 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 58.33 ด้านชีวภาพ พบว่าผลการวิเคราะห์อาหาร อุปกรณและมือผู้สัมผัสอาหารจากชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้น (SI-2) ทั้งหมด 106 ตัวอย่าง พบเชื้อ 68 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.76 ไม่พบเชื้อ 38 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.85

ผลการศึกษาด้านกายภาพของตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่าผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารประเภทแผงลอยตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ทั้งหมด 89 ร้าน ผ่านเกณฑ์ทั้ง 12 ข้อ จำนวน 71 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 79.78 ผ่านเกณฑ์ไม่ครบ 12 ข้อ จำนวน 18 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 20.22 ด้านชีวภาพ พบว่าผลการวิเคราะห์อาหาร อุปกรณและมือผู้สัมผัสอาหารจากชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้น (SI-2) ทั้งหมด 160 ตัวอย่าง พบเชื้อ 100 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 62.50 ไม่พบเชื้อ 60 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.50



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

TITLE	Sanitation Practice of Food Stall Sellers A Case Study of To Rung Market (night market) Located in Muang Municipality, Maha Sarakham
AUTHORS	Miss Benjawan Rinthong Miss Panadda Yuangsuwan Mr. Nattapon Yawanin
ADVISORS	Mr. Sapphasit Kaewhao Dr. Wutikorn Saikaew Miss Chompoo Nuasri Miss Angsuma Kanchak Miss Monchawan Wangkulangkool
DEPARTMENT/FACULTY	Environmental Science / Science and Technology
UNIVERSITY	Rajabhat Maha Sarakham University
YEAR	2012

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
Abstract

The objective of this study was to investigate food sanitation practice of food stall sellers A case study of To Rung Market (night market) located in Muang Municipality, Maha Sarakham. In this study, the investigated market were taken from the market nearby Maha Sarakham University (To Rung Market, Ha Yaek Maha Sarakham University), and nearby Maha Sarakham Municipality (To Rung Market, Maha Sarakham Municipality) which were 48 and 89 stalls respectively. The studied items were, 1) Physical study by using observational record of food sanitation practice of the Department of Health, Ministry of Public Health of 12 restrictions. 2) Biological study by using coliform bacteria preliminary test kit (SI-2). In addition, the statistics used in the study was percents.

The results of the study obtained from To Rung Market, Ha Yaek Maha Sarakham University indicated that the overall of sanitation practice of food sellers 48 stalls, pass requirements 20 stalls or 41.67 percents, do not reach requirements 28 stalls or 58.33 percents. For the biological analysis, it was found that food, the containers, and hands of food handlers from coliform bacteria preliminary test kit (SI-2) of 106 samples had positive tube of 68 samples or 64.76 percents, negative 38 samples or 35.85 percents.

The results of the study obtained from To Rung Market, Maha Sarakham Municipality indicated that the overall of sanitation practice of food sellers 89 stalls, pass requirements 71 stalls or 79.78 percents, do not reach requirements 18 stalls or 20.22 percents. For the biological analysis, it was found that food, the containers, and hands of food handlers from coliform bacteria preliminary test kit (SI-2) of 160 samples had positive tube of 100 samples or 62.50 percents, negative 60 samples or 37.50 percents.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

กิตติกรรมประกาศ..... ก

บทคัดย่อภาษาไทย..... ข

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ง

สารบัญ..... ฉ

สารบัญตาราง..... ฉ

สารบัญภาพ..... ญ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ..... 1

1.2 วัตถุประสงค์..... 2

1.3 ขอบเขตของการศึกษา..... 3

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ..... 3

1.5 ระยะเวลาในการศึกษา..... 4

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ 4

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประเภทของตลาด..... 6

2.2 สภาพทั่วไปของตลาดไต้รุ่ง..... 10

2.3 หลักการทางสุขาภิบาลอาหาร..... 12

2.4 วิธีการควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร..... 14

2.5 สุขวิทยาส่วนบุคคลและบทบาทหน้าที่ของผู้สัมผัสอาหาร..... 19

2.6 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร..... 23

2.7 โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ..... 24

2.8 การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร..... 29

2.9 หลักการทำงานของชุดทดสอบโคลิฟอร์ม SI-2..... 33

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 34

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	39
3.3 วิธีการดำเนินการศึกษา.....	41
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบกิจการจำหน่ายอาหารอาหารแผงลอยในตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	42
4.2 ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบกิจการจำหน่ายอาหารอาหารแผงลอยในตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม	44
4.3 ผลการตรวจสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	44
4.4 ผลการตรวจสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม.....	49
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	51
5.2 อภิปรายผล.....	53
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	55
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก	
ก แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารแผงลอยจำหน่ายอาหาร.....	60
ข ชุดอุปกรณ์การตรวจหาเชื้อ โคลิฟอร์มเบื้องต้น (SI-2).....	64
ค วิธีการวิเคราะห์โดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเบื้องต้น (SI-2).....	67
ง ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์.....	74
ประวัติผู้วิจัย.....	84

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 จำนวนและร้อยละของสภาพด้านกายภาพตาม ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ปฏิบัติได้ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร.....	43
4.2 จำนวนและร้อยละผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบจำหน่ายอาหาร ตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	44
4.3 จำนวนและร้อยละของสภาพด้านกายภาพตาม ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งหน้าเทศบาลเมืองมหาสารคาม ที่ปฏิบัติได้ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร.....	45
4.4 จำนวนและร้อยละผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบจำหน่ายอาหาร ตลาดโต้รุ่งหน้าเทศบาลเมืองมหาสารคาม.....	46
4.5 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	46
4.6 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพแยกตามประเภท ของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	47
4.7 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งหน้าเทศบาลเมืองมหาสารคาม.....	49
4.8 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพแยกตามประเภท ของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	49

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การปนเปื้อนของอาหารทำให้เกิดโรค.....	13
2.2 การควบคุมป้องกัน โดยวิธีการทางสุขาภิบาลอาหาร.....	13
2.3 หลักการทำงานของ SI-2.....	34



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

อาหารมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดเพื่อใช้ในการสร้างพลังงาน ในการดำรงชีวิตและให้ร่างกายมีความแข็งแรงสามารถต้านทานโรคภัยต่างๆได้ ในแต่ละวันมนุษย์จึงต้องรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ เพราะอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์และคุณค่าทางอาหารต่างกัน เช่น อาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตให้พลังแก่ร่างกาย โปรตีนให้พลังงานแก่ร่างกายสร้างความเจริญเติบโต และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ผลไม้ต่างๆให้วิตามินและเกลือแร่ช่วยเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรงมีแรงต้านทานเชื้อโรค ช่วยให้อวัยวะต่างๆทำงานได้อย่างเป็นปกติและมีกากอาหารช่วยทำให้การขับถ่ายของลำไส้เป็นปกติ ไขมันและน้ำมันให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2553) อาหารนอกจากจะมีประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์แล้ว หากบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคก็อาจก่อให้เกิดโทษแก่ร่างกายได้ โดยเฉพาะโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร

สถานการณ์โรคอุจจาระร่วงในประเทศไทยมีผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง สำนักงานระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค พบว่าจากวันที่ 1 มกราคม 2554 ถึงวันที่ 23 พฤษภาคม 2554 มีผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงสะสมทั่วประเทศกว่า 503,690 คน มีผู้เสียชีวิต 19 คน จังหวัดที่มีผู้ป่วยสูงสุด 5 อันดับ จังหวัดฉะเชิงเทราจังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดภูเก็ต จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดอำนาจเจริญตามลำดับ โดยภาคที่มีผู้ป่วยสูงสุดคือภาคเหนือ รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ASTV ผู้จัดการ, 8 ตุลาคม 2544 ; 13.15) โดยที่โรคท้องร่วงนี้มีสาเหตุมาจากการบริโภคอาหารที่ไม่สะอาด ซึ่งมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียบางกลุ่มที่ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร กลุ่มสินค้าที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ได้แก่ พวกรวมหรือมบริโกล อาหารแปงลอย อาหารในร้าน อาหารควบคุมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เช่น นมพาสเจอร์ไรส์ อาหารบรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท แยม เยลลี่ เต้าเจี้ยว เป็นต้น

โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย มักพบอยู่ในทางเดินอาหารของสัตว์เลื้อยคลานและคน นอกจากนี้แล้วยังพบได้ในดิน และปนเปื้อนมากับพืชผักชนิดต่างๆ หรืออยู่ในผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะในการผลิต ดังนั้นอาหารที่ตรวจพบจุลินทรีย์ในกลุ่มนี้ อาจมีการปนเปื้อนมาของเชื้อโรคเป็นพิษซึ่งทำให้ผู้ที่บริโภคอาหารที่ปนเปื้อนนั้นเกิดโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร เกิดท้องร่วง ท้องเสีย อาเจียน เป็นไข้ ปวดศีรษะและเสียชีวิตได้ เพื่อความมั่นใจและความปลอดภัยในการบริโภค หากผู้บริโภคจะต้องเลือกซื้ออาหารหรือเครื่องดื่ม ควรเลือกซื้อร้านที่จัดร้านสะอาด อุปกรณ์ต่างๆต้องมีฝาปิดอย่าง

มิดชิด หรือมีฝ้าคลุม ผู้ขายจะต้องตัดเล็บสั้น ใส่หมวกคลุมผม ใส่ผ้ากันเปื้อน รวมทั้งสวมเสื้อมิดชิด

ร้านอาหารแผงลอยเป็นอีกหนึ่งสถานที่ที่สามารถเลือกซื้ออาหารได้อย่างสะดวกและหลากหลายสำหรับตลาดโต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม เป็นร้านจำหน่ายอาหารประเภทแผงลอยที่มีทั้งอาหารสำเร็จรูป อาหารตามสั่ง ลาบ-ก้อย ส้มตำ-ขนมจีน อาหารประเภทปิ้ง-ย่าง อาหารประเภททอด ก๋วยเตี๋ยว ยำต่างๆ ลูกชิ้นนึ่ง-ทอด รวมทั้งของหวาน ขนมหวานและน้ำเต้าหู้ทรงเครื่อง โดยที่ตลาดโต้รุ่งแยกเป็นสองที่ คือ ตลาดโต้รุ่งห้าแยก มีร้านขายอาหารแผงลอยทั้งหมด 48 ร้าน และตลาดโต้รุ่งเทศบาลมีร้านขายอาหารแผงลอยทั้งหมด 89 ร้าน (สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลเมืองมหาสารคาม) ซึ่งมีผู้คนจำนวนมากเลือกใช้บริการ เพื่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยที่ดีในการบริโภคอาหารของผู้บริโภค จึงควรมีการศึกษา-แนะนำ ให้มีการปรับปรุงร้านและจัดอาหารให้มีความสะอาด ถูกหลักสุขาภิบาลอาหาร ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาหารสะอาด รสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste : CFGT)

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลของผู้สัมผัสอาหารกับคุณภาพอาหารแผงลอยตลาดโต้รุ่ง ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม เพื่อนำเสนอข้อมูลแก่ผู้เกี่ยวข้องได้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไข ให้ความรู้แก่ผู้จำหน่ายและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาร้านแผงลอยจำหน่ายอาหารในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค ในการเลือกซื้อต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้ปรุงและเสิร์ฟอาหารในตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคามและตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ตามแบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร
2. เพื่อศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารและอุปกรณ์ที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในร้านแผงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคามและตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ประชากร

1) ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้แบ่งได้เป็น ดังนี้

1.1 ผู้สัมผัสอาหารในร้านแผลงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดโต้รุ่ง ในเทศบาลเมืองมหาสารคาม ประกอบด้วยร้านอาหาร 137 ร้าน ซึ่งแบ่งเป็น 2 สถานที่ คือ

1.1.1 ตลาดโต้รุ่งท่าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 48 ร้าน

1.1.2 ตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม จำนวน 89 ร้าน

1.2 ตัวอย่างอาหารในร้านแผลงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดโต้รุ่งทั้งสองแห่ง ในเทศบาลเมืองมหาสารคาม เช่น ส้มตำ ยำ ผักสด เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ แหนมคลูก ขนมหวานไส้กรอก อาหารปรุงสำเร็จ ลาบไก่ ปลาทอด ทอดมันปลา หอยเชอรี่ หอยแมลงภู่ น้ำยาขนมจีน ซูชิ ลูกเคี้ยว และไข่มุก (Tapioca Balls) เป็นแป้งทำขนมที่ตัดแปลงมาจากมันสำปะหลัง

1.3 ตัวอย่างอุปกรณ์ เช่น ช้อน ถ้วย จาน ตะเกียบ แก้วน้ำ เขียง มีด และทัพพี

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

1. แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารจากแบบสังเกตการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552 มีทั้งหมด 12 รายการ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารโดยการวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลชีววิทยาโดยใช้ชุดทดสอบ โคลิฟอร์มเบื้องต้นในอาหาร (SI-2)

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

การสุขาภิบาล (Sanitation) หมายถึง งานที่กระทำเพื่อควบคุมสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบทางด้านกายภาพของคนซึ่งทำให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตราย ต่อการพัฒนาของร่างกาย สุขภาพอนามัยและการดำรงชีวิตของมนุษย์

อาหาร (Food) หมายถึง ของกินหรือเครื่องค้ำจุนชีวิต ซึ่งได้แก่

1. วัตถุทุกชนิดที่คนกิน ดื่มน้ำ หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ หรือในรูปลักษณะใด ๆ แต่ไม่รวมถึงยา หรือวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือยาเสพติดให้โทษตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

2. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้หรือใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร รวมถึงวัตถุดิบอาหาร สัตว์ และเครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส

การสุขาภิบาลอาหาร (Food Sanitation) หมายถึง การดำเนินการด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่จัดการเกี่ยวกับอาหารทั้งในเรื่องของการปรับปรุง การบำรุงรักษา และการแก้ไขเพื่อให้อาหารที่บริโภคเข้าไปแล้วมีผลดีต่อสุขภาพอนามัยโดยให้อาหารมีความสะอาด ปลอดภัยและมีความน่าบริโภค

การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง การกระทำ การแสดงออกทางกาย ตามหลักสุขาภิบาลอาหารในด้านการเตรียมอาหาร การปรุงอาหาร และสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารซึ่งประกอบด้วย เป็นผู้ที่มีสุขภาพดี แต่งกายสะอาด ล้างมือก่อนปรุงอาหาร ไม่เป็นโรคที่สามารถติดต่อไปสู่ผู้บริโภคในร้านจำหน่ายอาหารหรือบริโภค

ตลาดโต้รุ่ง หมายถึง ตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคามและตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

แผงลอยจำหน่ายอาหาร หมายถึง แคร่ แท่น โต๊ะ แผง รถเข็น หรือพาหนะอื่นใดที่ขายอาหาร เครื่องดื่ม น้ำแข็ง โดยตั้งประจำที่

ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหาร หมายถึง ผู้ดำเนินธุรกิจจำหน่ายอาหารในแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม

ผู้เสิร์ฟ หมายถึง ผู้จัดจานอาหาร และนำเสิร์ฟลูกค้าในแผงลอยจำหน่ายอาหาร

คุณภาพด้านกายภาพ หมายถึง คุณภาพตามแบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร

คุณภาพอาหารทางด้านจุลชีววิทยา หมายถึง อาหารที่สุ่มตรวจการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

SI-2 (Standard indicator - 2) หมายถึง ชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้น (ผลิตโดยโรงพยาบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม เมื่อกันยายน 2554 หมดอายุ มีนาคม 2555)

1.5 ระยะเวลาและสถานที่ในการศึกษา

ดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือน 20 ตุลาคม 2554 ถึง เดือน 20 มกราคม 2555 โดยทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ทราบถึงการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลของผู้ประกอบการร้านแพงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคามเกี่ยวกับการเก็บรักษา รวมทั้งความสะอาดตามหลักสุขาภิบาลอาหาร
2. ทราบถึงจำนวนแพงลอยจำหน่ายอาหารที่ผ่านเกณฑ์ ตามหลักสุขาภิบาลอาหารด้านกายภาพ และด้านชีวภาพ ของแพงลอยจำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และแพงลอยตลาดโต้รุ่งหน้าเทศบาลเมืองมหาสารคาม
3. ได้ข้อมูลที่กระตุ้นให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้รับผิดชอบงานด้านอาหารให้เห็นถึงความสะอาดและความปลอดภัย ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของผู้บริโภคในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม
4. ผู้บริโภคมีความมั่นใจในการเลือกซื้ออาหารที่จำหน่ายในตลาดโต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย กรณีศึกษา ตลาดไต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 ประเภทของตลาด
- 2.2 สภาพทั่วไปของตลาดไต้รุ่ง
- 2.3 หลักการทางสุขาภิบาลอาหาร
- 2.4 วิธีการควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร
- 2.5 สุขวิทยาส่วนบุคคลและบทบาทหน้าที่ของผู้สัมผัสอาหาร
- 2.6 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร
- 2.7 โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ
- 2.8 การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร
- 2.9 หลักการทำงานของชุดทดสอบโคลิฟอร์ม SI-2
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประเภทของตลาด

ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้จำแนกตลาดออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย, 12 ตุลาคม 2554)

2.1.1 ตลาดประเภทที่ 1 (มีอาคารถาวร)

1. ด้านสุขลักษณะทั่วไป

1.1 โครงสร้างอาคารและหลังคา สร้างด้วยวัสดุทนไฟ แข็งแรงทนทานและมีความสูงเหมาะสมพื้นและฝาผนังตลาดทำด้วยวัสดุถาวรแข็งแรง เรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย และภายในตลาดต้องมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ

1.2 มีน้ำประปาที่สะอาดไว้บริการอย่างเพียงพอ

1.3 มีการจัดเก็บสินค้า สิ่งของ วัสดุอุปกรณ์เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ให้เกะกะ

รกรุงรังหรือกีดขวางทางเดิน

1.4 มีทางเดินภายในอาคารตลาด มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร

1.5 สินค้าประเภทอาหารและเครื่องใช้เกี่ยวกับอาหารจะต้องวางสูงจากพื้น

ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

1.6 ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารติดตั้งไว้ใน

บริเวณที่เห็นง่าย

2. ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

2.1 ต้องมีที่รองรับมูลฝอยสาธารณะที่ถูกหลักสุขาภิบาลอย่างเพียงพอ และต้องทำ

ความสะอาดเสมอ

2.2 ไม่พบขยะมูลฝอยตกหล่นบนพื้นตลาด บริเวณแผงวางระบายน้ำ ทางเดินถนน

ที่ตั้งที่รองรับขยะมูลฝอยสาธารณะ และที่ตั้งที่กำจัดรวมขยะมูลฝอย

3. ด้านการจัดการน้ำเสีย

3.1 ตลาดและบริเวณโดยรอบต้องไม่มีน้ำขัง

3.2 รางระบายน้ำเสียเป็นชนิดรางเปิด และมีตะแกรงเหล็กปิดสำหรับรางระบายน้ำ

รอบตลาด

3.3 รางระบายน้ำเสียสามารถระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง ไม่อุดตัน

4. ด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

4.1 ห้องส้วมต้องแยกเพศ ชาย-หญิง ออกจากกันเป็นสัดส่วน

4.2 ภายในห้องส้วมต้องไม่มีกลิ่นเหม็นและมีการระบายอากาศดี

4.3 ระบบเก็บกักอุจจาระถูกสุขลักษณะ ไม่ชำรุด และมีที่ระบายอากาศ

4.4 มีการจัดการควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคไม่ให้รบกวนและ

ก่อความรำคาญ

4.5 มีผู้ดูแลรับผิดชอบในการรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและ

ความปลอดภัยของตลาด

4.6 มีการทำความสะอาดตลาดเป็นประจำ

4.7 มีการล้างตลาดตามหลักการสุขาภิบาล อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

4.8 มีบ่อคักไขมัน และระบบบำบัดน้ำเสีย

5. ด้านผู้จำหน่ายสินค้า

5.1 มีตาชั่งกลางเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้ซื้อ

5.2 มีป้ายติดราคาสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด

5.3 ผู้ค้าแต่งกายสะอาดเรียบร้อย และใช้วาจาสุภาพ

6. ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ค้าและผู้ซื้อ

6.1 ต้องมีระบบการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ซื้อ

6.2 ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ค้า เพื่อนำมาปรับปรุงตลาด

6.3 มีการประชุมชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ค้าให้ทราบความต้องการของผู้ซื้อ

2.1.2 ตลาดประเภทที่ 2 (ไม่มีอาคารถาวร)

1. ด้านสุขลักษณะทั่วไป

1.1 มีการจัดเก็บสินค้า สิ่งของ วัสดุอุปกรณ์เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ให้เกะกะ รกรุงรังหรือกีดขวางทางเดิน

1.2 ทางเดินภายในตลาดมีความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร

1.3 สินค้าประเภทอาหาร และเครื่องใช้เกี่ยวกับอาหาร จะต้องวางสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

1.4 มีน้ำสะอาดไว้บริการอย่างเพียงพอ

2. ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

2.1 มีที่รองรับมูลฝอยสาธารณะที่ถูกต้องหลักสุขาภิบาลอย่างเพียงพอ และทำความสะอาดอยู่เสมอ

2.2 ไม่พบขยะมูลฝอยตกหล่นบนพื้นตลาด บริเวณแผงวางระบายน้ำ ทางเดิน ถนน ที่ตั้ง ที่รองรับขยะมูลฝอยสาธารณะ และที่ตั้งที่พักรวมขยะมูลฝอย

3. ด้านการจัดการน้ำเสีย

3.1 ตลาดและบริเวณโดยรอบไม่มีน้ำขัง

3.2 มีระบบระบายน้ำเสียที่สามารถระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง ไม่อุดตัน

4. ด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

- 4.1 ห้องสวมแยกเพศ ชาย - หญิง ออกจากกันเป็นสัดส่วน
- 4.2 ภายในห้องสวม ไม่มีกลิ่นเหม็นและมีการระบายอากาศดี
- 4.3 ระบบเก็บกักอุจจาระถูกสุขลักษณะ ไม่ชำรุด และมีท่อระบายอากาศ
- 4.4 มีการจัดการควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคไม่ให้รบกวนและ

ก่อความรำคาญ

- 4.5 มีผู้ดูแลรับผิดชอบในการรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและ

ความปลอดภัยของตลาด

- 4.6 มีการทำความสะอาดตลาดเป็นประจำ
- 4.7 ให้มีการล้างตลาดตามหลักการสุขาภิบาล อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

5. ด้านผู้จำหน่ายสินค้า

- 5.1 มีตาชั่งกลางเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้ซื้อ
- 5.2 มีป้ายติดราคาสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด
- 5.3 ผู้ค้าแต่งกายสะอาดเรียบร้อยและใช้วาจาสุภาพ

6. ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ค้าและผู้ซื้อ

- 6.1 มีระบบการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ซื้อ
- 6.2 มีการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ค้า เพื่อนำมาปรับปรุงตลาด
- 6.3 มีการประชุมชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ค้าให้ทราบความต้องการของผู้ซื้อ

2.1.3 ตลาดประเภทที่ 3 (ตลาดนัด)

1. ด้านสุขลักษณะทั่วไป

1.1 มีการจัดเก็บสินค้า สิ่งของ วัสดุอุปกรณ์เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ให้เกะกะ รกรุงรังหรือกีดขวางทางเดิน

1.2 ทางเดินภายในตลาดมีความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร

1.3 มีทางเข้าออกบริเวณตลาดกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร อย่างน้อยหนึ่งช่องทาง

1.4 ที่จอดรถต้องจัดให้มีความเหมาะสมตามที่ท้องถิ่นกำหนด

1.5 สินค้าประเภทอาหาร และเครื่องใช้ที่เกี่ยวกับอาหาร จะต้องวางสูงจากพื้น

ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

1.6 มีน้ำสะอาดให้บริการอย่างเพียงพอ

2. ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

2.1 มีที่รองรับมูลฝอยสาธารณะที่ถูกหลักสุขาภิบาลอย่างเพียงพอ และทำความสะอาดอยู่เสมอ

สะอาดอยู่เสมอ

2.2 ไม่พบขยะมูลฝอยตกหล่นบนพื้นตลาด ทางเดิน ถนน ที่ตั้ง ที่รองรับมูลฝอย

สาธารณะและที่ตั้งที่พักรวมขยะมูลฝอย

3. ด้านการจัดการน้ำเสีย ตลาดและบริเวณโดยรอบต้องไม่มีน้ำขัง

4. ด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

4.1 มีการจัดการควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคไม่ให้เกิดและก่อ

ความรำคาญ

4.2 มีผู้ดูแลรับผิดชอบในการรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและ

ความปลอดภัยของตลาด

4.3 มีการทำความสะอาดตลาดเป็นประจำ

5. ด้านผู้จำหน่ายสินค้า

5.1 มีตาชั่งกลางเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้ซื้อ

5.2 มีป้ายติดราคาสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด

5.3 ผู้ค้าแต่งกายสะอาดเรียบร้อยและใช้วาจาสุภาพ

6. ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ค้าและผู้ซื้อ

6.1 มีระบบการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ซื้อ

6.2 มีการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ค้า เพื่อนำมาปรับปรุงตลาด

2.2 สภาพปัจจุบันของตลาดได้รุ่ง

2.2.1 สภาพปัจจุบันของตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นตลาดที่จำหน่ายอาหารพร้อมบริโภค ไม่มีที่นั่งรับประทานในร้าน เพราะร้านอาหารส่วนใหญ่จะจำหน่ายอาหารใส่ถุงกลับบ้าน โดยให้บริการ

ทุกวันนี้ตลาดไต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคามตั้งอยู่ ถนนนครสวรรค์ ซอย 6 โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับสำนักงานทางหลวงมหาสารคามและมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เขตพื้นที่ในเมือง
ทิศใต้	ติดกับหอพักจูบิลี่
ทิศตะวันออก	ติดกับชุมชนศรีสวัสดิ์ 2
ทิศตะวันตก	ติดกับบ้านพักข้าราชการสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดมหาสารคาม

2.2.2 สภาพปัจจุบันของตลาดไต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

ตลาดไต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคามในอดีตตั้งอยู่ถนนนาควิชัย ข้างโรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม มีจำนวนสมาชิกประมาณ 101 แฉง ด้วยสภาพปัญหาการจราจรที่ติดขัด ผู้คนละออง ความปลอดภัยของผู้บริโภค เหตุเดือดร้อนรำคาญของผู้อาศัยข้างเคียง เช่น ชุมชนบ้านพักข้าราชการสรรพากร จังหวัดมหาสารคาม ในปี พ.ศ. 2542 เทศบาลเมืองมหาสารคาม จึงได้ย้ายตลาดไต้รุ่งมาอยู่ที่บริเวณสี่แยก หลังห้างสรรพสินค้าเสริมไทย จังหวัดมหาสารคาม โดยมีการแบ่งล็อกในการขายที่ชัดเจน โดยแบ่งออกเป็น 3 ล็อก คือ ล็อก A จำนวน 52 แฉง จำหน่ายอาหารประเภทอาหารตามสั่ง ขนาดล็อก 2 × 2 เมตร ตั้งอยู่บริเวณส่วนกลางของตลาด ล็อก B จำนวน 40 แฉง จำหน่ายอาหารประเภทสำเร็จรูป ขนาดล็อก 1.5 × 1.5 เมตร ตั้งอยู่บริเวณส่วนหน้าของตลาดติดถนนล็อก C จำนวน 26 แฉง จำหน่ายอาหารประเภทตามสั่ง ขนาดล็อก 1.5 × 1.5 เมตร ตั้งอยู่บริเวณด้านหลังของตลาด

ตลาดไต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ตั้งอยู่พื้นที่ใกล้เคียงเทศบาลเมืองมหาสารคามมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับห้างสรรพสินค้าเสริมไทยพลาซ่า
ทิศใต้	ติดกับสำนักงานเทศบาลเมืองมหาสารคาม
ทิศตะวันออก	ติดกับหอพักวะมะพุทธา
ทิศตะวันตก	ติดกับสถานีขนส่งมหาสารคาม

2.3 หลักการทางสุขาภิบาลอาหาร

การสุขาภิบาลอาหาร (Food Sanitation) (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2544) หมายถึง การจัดและควบคุมอาหารให้สะอาดปลอดภัยจากเชื้อโรค สารเคมีที่มีพิษ ซึ่งเป็นอันตรายต่อกาเจริญเติบโตของร่างกายสุขภาพอนามัยและการดำรงชีวิตของมนุษย์ สิ่งที่ทำให้อาหารขาดคุณภาพเกิดจากสิ่งดังนี้ คือการปนเปื้อน อาหารอาจถูกปนเปื้อนได้โดย สิ่งสกปรกและสารพิษ ในขั้นตอนการปรุงประกอบและจำหน่ายอาหาร โดยโรคและโทษที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ดังนี้

1. โรคที่ติดต่อได้ หมายถึง โรคซึ่งเกิดกับผู้หนึ่งผู้ใดแล้วสามารถแพร่กระจายไปสู่ผู้อื่นได้ โรคเหล่านี้มีสาเหตุมาจาก แบคทีเรีย ทำให้เกิดโรคติดต่อได้ เช่น อหิวาตกโรค ไทฟอยด์ วัณโรค ปาราสิต มีทั้งชนิดที่เป็นสัตว์เซลล์เดียว ซึ่งทำให้เกิดโรคบิด และชนิดที่เป็นตัวหนอนพยาธิ ซึ่งทำให้เกิดโรคหนอนพยาธิต่าง ๆ เช่น พยาธิตัวตัด พยาธิใบไม้ พยาธิตัวจืด ไวรรัสเป็นสาเหตุของโรค โปลิโอ คับอักษเสบ

2. โรคที่ติดต่อไม่ได้ หมายถึง โรคซึ่งเกิดกับผู้หนึ่งผู้ใดแล้วทำให้ผู้นั้นเจ็บป่วย หรือตาย แต่ไม่แพร่กระจายไปสู่ผู้อื่น โรคนี้มีสาเหตุมาจาก

2.1 พิษของแบคทีเรีย เช่น พิษจากบาดแผล ฝี หนอง

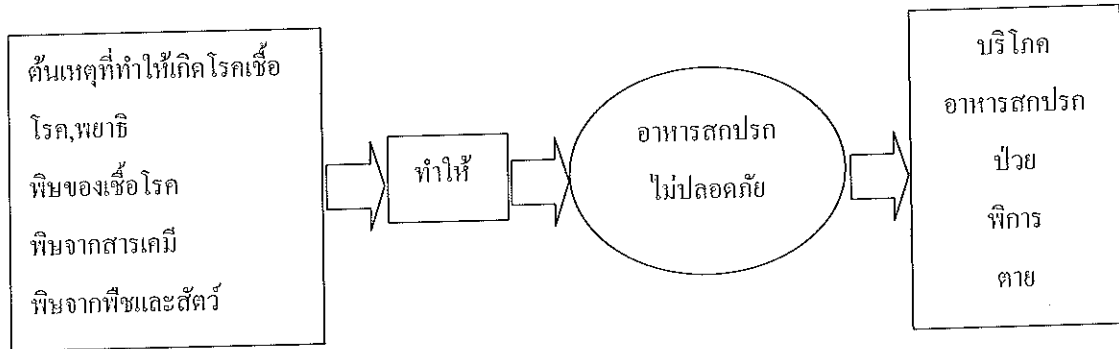
2.2 พิษจากเชื้อรา เช่น อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin)

2.3 พิษจากสารเคมี เช่น สารพิษกำจัดศัตรูพืช

2.4 พิษจากธรรมชาติในพืชและสัตว์ เช่น คางคก ปลาปักเป้า เห็ดพิษ

ความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหาร โรคหลายชนิดที่ติดต้อมาถึงคนเรานั้น ส่วนหนึ่งเกิดจากการติดต่อโดยการกินอาหาร และน้ำดื่มที่มีเชื้อโรค หรือสารพิษเข้าไปซึ่งเมื่อคนรับประทานเข้าไปบางชนิดจะมีอาการเฉียบพลัน คือเกิดการเจ็บป่วยทันที หรือเพียงระยะเวลาสั้น ๆ เช่น โรคซึ่งมีสาเหตุมาจากแบคทีเรีย พยาธิ ไวรรัส พิษของแบคทีเรีย พิษของเชื้อรา พิษจากพืชและสัตว์บางชนิด มีการสะสม ทีละเล็กทีละน้อย เมื่อปริมาณมากจึงทำให้เกิดการเจ็บป่วยแต่เมื่อมีการเจ็บป่วยก็ยากที่จะรักษาพยาบาลให้หายได้ เช่น พิษจากเชื้อรา ถ้าสะสมในระยะเวลายาวนาน จะทำให้ตับถูกทำลาย และเป็นมะเร็งที่ตับ ส่วนพิษจากสารเคมีอาจทำให้เกิดโรคตะกั่วเป็นพิษ พรอทเป็นพิษ หรือเป็นมะเร็งในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายได้ซึ่งได้รับเชื้อโรคต่างๆ ที่เกิดจากการรับประทานอาหารและดื่มน้ำที่ไม่สะอาด เราสามารถป้องกันได้ โดยวิธีการทางสุขาภิบาลอาหารคือเราจะต้องควบคุมสื่อกลาง

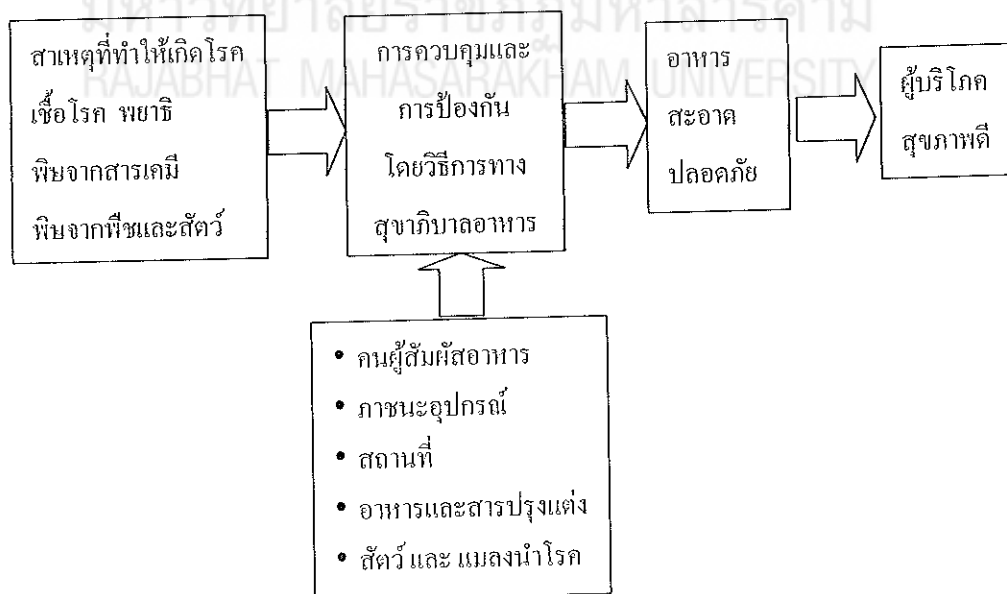
ที่จะนำเอาเชื้อโรคพยาธิ สารเคมีเป็นพิษต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงกระบวนการปนเปื้อนของอาหารที่ทำให้เกิดโรค ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 การปนเปื้อนของอาหารทำให้เกิดโรค

ที่มา : กองสุขาภิบาลอาหาร (2544)

หลักการสุขาภิบาลอาหาร โดยการบริหารจัดการและควบคุมสิ่งแวดล้อมรวมถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอาหารเพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิ และสารเคมีต่างๆ ซึ่งเป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัย และการดำรงชีวิตของผู้บริโภค ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 หลักการสุขาภิบาลอาหาร

ที่มา : กองสุขาภิบาลอาหาร (2544)

2.4 วิธีการควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2541)

วัตถุดิบที่ใช้ในการปรุงประกอบอาหารแบ่งได้ 6 ประเภท

1. อาหารสด

อาหารสด หมายถึง อาหารที่มีลักษณะที่เน่าเสียได้ง่าย ได้แก่ ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ อาหารสดเป็นวัตถุดิบสำคัญที่นำสิ่งสกปรก เชื้อโรคเข้าสู่โรงครัว ดังนั้นจึงมีการป้องกันและกำจัดสิ่งสกปรกและเชื้อโรค โดยมีการควบคุมตั้งแต่การจัดซื้อ การล้างทำความสะอาด การเตรียมและเก็บอาหารสดก่อนปรุง ดังนี้

1. การจัดซื้อ ในการจัดซื้อต้องมีการกำหนดคุณลักษณะของอาหาร เพื่อควบคุมความสะอาดปลอดภัยของอาหาร ดังนี้คือ

ผัก-ผลไม้สด ควรเลือกซื้อตามฤดูกาล และเลือกชนิดที่สดสะอาด ไม่มีคราบของสารพิษตกค้างที่ผิวใบ เนื้อสัตว์ต้องสดและปลอดภัยจากเชื้อโรค และการปนเปื้อนจากแหล่งผลิต การขนส่ง การจำหน่าย และไม่มีเม็ดสาหร่ายและตัวอ่อนของพยาธิ ไข่ต้องสะอาด ไม่มีอุจจาระของเป็ดและไก่ปนเปื้อนมาก เนื่องจากมีเชื้อ Salmonella ในอุจจาระของเป็ดและไก่ ไข่ไม่บุบ ไม่มีรอยร้าว รอยแตกและฟองอากาศขนาดเล็ก

2. การล้างทำความสะอาด อาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง หรือเก็บ การเก็บอาหารประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน อาหารประเภทเนื้อสัตว์เก็บในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส

อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ ต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุงหรือเก็บ การเก็บอาหาร ประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน โดยอาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบต้องเก็บในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส และควรจะมีการแยกเก็บอาหารประเภทต่างๆ ดังนี้

- ผักสดก่อนล้างทำความสะอาด
- ผักสดหลังจากล้างทำความสะอาดแล้ว
- ผลไม้สดก่อนล้าง
- ผลไม้สดหลังจากล้างทำความสะอาดแล้ว
- เนื้อสัตว์สดที่ไม่ใช่อาหารทะเล
- เนื้อสัตว์สดประเภทอาหารทะเล
- อาหารที่พร้อมบริโภค

3. การเตรียมอาหารก่อนปรุง ควรล้างให้สะอาดทุกส่วน การปรุงอาหารให้สุกด้วยความร้อน ที่นานพอทำลายเชื้อโรค และพยาธิซึ่งขึ้นอยู่กับอาหารแต่ละชนิด

4. การเก็บอาหาร

ผักสดและผลไม้ ควรเก็บอุณหภูมิประมาณ 7-10 องศาเซลเซียส และต้องสังเกตผักถ้ามีลักษณะขำ ควรปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้น

เนื้อสัตว์ ควรเก็บอุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส และใช้ให้หมดภายใน 24 ชั่วโมง

อาหารแห้ง เก็บไว้ในที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี และสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

อาหารปรุงสำเร็จ เก็บในตู้หรือมีฝาครอบ ป้องกันสัตว์นำโรค และสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

2. อาหารแห้ง

อาหารแห้ง หมายถึง ประเภทของอาหารแห้ง ดังนี้

อาหารประเภทธัญพืชและพืชเมล็ดแห้ง เช่น ข้าวสาร ข้าวเหนียว ถั่วลิสง ถั่วเมล็ดแห้งต่างๆ หอม กระเทียม พริกแห้ง

อาหารประเภทเนื้อสัตว์ตากแห้ง เช่น ปลาแห้ง กุ้งแห้ง ควรเลือกแหล่งผลิตที่เชื่อถือได้

อาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิทต่างๆ เช่น อาหารกระป๋อง เครื่องปรุงรส นม น้ำมันพืช น้ำดื่ม เส้นไหม้ ควรพิจารณา ดังนี้

1. ภาชนะบรรจุสะอาด ไม่ชำรุด ไม่เป็นสนิม ไม่บุบบวม

2. ฉลากต้องระบุรายละเอียดที่สำคัญเลขทะเบียนตำรับอาหาร ที่มีอักษร และตัวเลขครบถ้วน และถ้ามีเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ด้วยก็แสดงว่าเป็นอาหารที่มีคุณภาพดี

วันผลิต, วันหมดอายุ, ส่วนประกอบที่สำคัญ, ปริมาณสุทธิ

ชื่อและที่ตั้งของสถานที่ผลิต หรือผู้แบ่งบรรจุจำหน่าย

3. เมื่อเปิดภาชนะบรรจุออก อาหารภายในภาชนะบรรจุนั้นต้องไม่มีลักษณะที่ผิดปกติมีการบรรจุหีบห่อ ใส่กล่องสะอาด ไม่มีฝุ่น หยากใย ไข่แมลงสาบ

3. อาหารกระป๋อง

อาหารกระป๋อง หมายถึงอาหารที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนไม่ว่าจะก่อนหรือหลังการบรรจุหรือปิดผนึก ภาชนะบรรจุที่ใช้อาจเป็นโลหะหรือวัสดุอื่นก็ได้ มีหลักที่สำคัญดังนี้ คือ การเลือก ลักษณะทั่วไป สภาพกระป๋องต้องอยู่ในสภาพที่ดี กระป๋องต้องเรียบทั้งฝาและก้น ไม่โป่งนูน เนื่องจากแรงดันของก๊าซที่เกิดจากการเน่าเสียของอาหารภายในกระป๋อง กระป๋องจะต้องไม่มีรอยบุ ไม่มีรูรั่วซึม ไม่เป็นสนิม จะต้องสังเกตผลึกของอาหารกระป๋องจะต้องแสดงชื่ออาหาร ปริมาณสุทธิเป็นระบบเมตริก ชื่อและสถานที่ตั้งของสถานที่ผลิตและข้อความอื่นๆ วันเดือนปีที่ผลิต ควรเลือกชื่ออาหารกระป๋องที่ผลิตใหม่ โดยดูจากตัวเลข วัน เดือน ปีที่ผลิต ที่กันกระป๋อง ตรวจสอบสภาพกระป๋องก่อนนำมาปรุงต้องอยู่ในสภาพที่ดี

การปรุง เมื่อเปิดฝาดอกจะต้องไม่มีลมดันออกมา สภาพภายในมีสีส้มตามธรรมชาติ ไม่มีกลิ่นเหม็นเปรี้ยวหรือกลิ่นผิดปกติอย่างอื่นลักษณะตัวกระป๋องด้านในไม่ถูกกัดกร่อนจนเห็นรอยหรือเป็นสีดำ ถ้าพบผิดปกติต้องทิ้งเลย การปรุงอาหารกระป๋องต้องเปิดฝาดอกแล้วนำไปอุ่นเดือดในภาชนะหุงต้ม ห้ามอุ่นอาหารในกระป๋องเพราะอาจทำให้สารเคลือบภายในละลายปนลงในอาหารได้

การเก็บ จะต้องเก็บไว้ในที่มีอากาศเย็น โปร่ง ไม่อับชื้นเพราะความชื้นจะทำให้กระป๋องเกิดกระสนิมได้ง่าย วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร และสำหรับอาหารกระป๋องเปิดบริโภคแล้วเหลืออยู่ ต้องถ่ายเก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดมิดชิดและเก็บในตู้เย็น

4. น้ำดื่ม เครื่องดื่มและน้ำแข็ง

น้ำดื่ม เครื่องดื่มและน้ำแข็ง สังเกตจากลักษณะทั่วไป คือ กลิ่น รส ต้องเป็นไปตามธรรมชาติ ในกรณีมีสี สีต้องไม่เข้มจนเกินไปและต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิดสนิท น้ำแข็งต้องใส ไม่มีตะกอน ภาชนะที่ใส่ต้องสะอาดไม่มีสนิม สามารถารณเก็บความเย็นได้ดีหรือบรรจุอยู่ในช่องพลาสติกใสที่สะอาดและปิดผนึกเรียบร้อย มีอุปกรณ์สำหรับคั้นหรือคั้นน้ำแข็งที่มีด้านยาวสามารถจับน้ำแข็งได้โดยมือไม่สัมผัสกับน้ำแข็ง การเตรียมน้ำสำหรับบริโภคให้สะอาดให้สะอาด คือ วิธีการต้ม การกรองที่ถูกต้องเพื่อให้ได้น้ำดื่มที่สะอาด สำหรับเครื่องดื่มประเภทปรุงเพื่อใช้บริโภคทันทีควรปรุงจากน้ำดื่มที่สะอาด ปรุงด้วยวัตถุดิบที่ได้มาตรฐาน ประเภทบรรจุในภาชนะปิดสนิทควรล้างขวดหรือภาชนะให้สะอาด เพื่อให้เศษดินหรือฝุ่นละอองที่อาจติดมาในระหว่างขนส่งหลุดออกไปก่อนจะนำไปเก็บ ควรเก็บน้ำดื่มให้อยู่สูงจากพื้น 60 เซนติเมตร

5. เครื่องปรุงรสอาหาร

เครื่องปรุงรสอาหาร ได้แก่ สิ่งที่ใช้ในกระบวนการปรุงอาหารให้มีรูปแบบ รสชาติ กลิ่นรสให้ชวนรับประทาน เครื่องปรุงรสอาหารที่ใช้ประจำวัน ได้แก่ น้ำปลา น้ำส้มสายชู ซอส

ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้เครื่องปรุงรสอย่างแพร่หลาย โดยนำมาใช้ขาดความรู้ความเข้าใจทำให้มีสารเคมีที่ห้ามใช้ มาใช้ประกอบอาหารก่อให้เกิดพิษต่อผู้บริโภค ดังนั้นเพื่อให้การใช้เครื่องปรุงรสอาหารเป็นไปอย่างถูกต้อง จำเป็นต้องรู้จักวิธีใช้ให้ถูกวัตถุประสงค์ ใช้ให้ถูกขนาดและชนิด รวมถึงทั้งใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น (พัชรี จงเกียรติเจริญ, 2544)

การเลือกซื้อเครื่องปรุงรส ต้องสังเกตลักษณะทั่วไป คือ ภาชนะต้องสะอาดฝาปิดสนิท ไม่รั่วหรือซึม สภาพอาหารสะอาด ไม่มีตะกอน ลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันมีเครื่องหมายรับรองมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม ต้องไม่มีสารปลอมปน สารที่ไม่ใช่บรรยากาศ สารที่ไม่ปลอดภัยในการบริโภคมาปรุงประกอบอาหาร

การเก็บรักษา การเก็บในภาชนะสะอาด มีฝาปิดมิดชิดและเก็บในที่เย็นไม่อับชื้น สามารถป้องกันแมลงและสัตว์อื่นได้ ภาชนะที่ใช้ควรเป็นประเภทที่มีความทนต่อการกัดกร่อนได้ดี ได้แก่ แก้ว กระเบื้องเคลือบขาว และต้องมีฝาปิด ซ้อนตักควรใช้ซ้อนกระเบื้องเครื่องครัว เครื่องปรุงรสหรือสารปรุงแต่งอาหารไม่มีฤทธิ์กัดกร่อน เช่น น้ำตาล พริกควรเก็บในภาชนะที่สะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย มีฝาปิดหรือฝาซีครอบเครื่องปรุงรสที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่สำคัญ ได้แก่ (อบเชย วงศ์ทอง และขนิษฐา พูนผลกุล, 2544)

น้ำปลา น้ำปลาเป็นเครื่องปรุงรสที่จะขาดไม่ได้ในครัวไทย น้ำปลาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักปลาสดกลีบเกลือแกง โปรีดินจากตัวปลาจะค่อยๆ สลายตัวโดยเอนไซม์คาเทพิซินในเนื้อปลาและโดยเอนไซม์จากแบคทีเรียในลำไส้ของปลา เปลี่ยนเป็นกรดอะมิโนแล้วละลายออกมาในน้ำเกลือและทำให้มีกลิ่นหอม

ประเภทของน้ำปลา จัดแบ่งน้ำปลาเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. น้ำปลาแท้ เป็นน้ำปลาที่ได้จากการหมักหรือย่อยปลา หรือส่วนของปลา หรือกากของปลาที่เหลือจากการหมักตามกรรมวิธีวิธีการผลิตน้ำปลา
2. น้ำปลาทำจากสัตว์ เป็นน้ำปลาที่ได้จากการหมักหรือย่อยสัตว์อื่น ซึ่งมีไข่ปลาหรือส่วนของสัตว์อื่น หรือกากของสัตว์อื่นที่เหลือจากการหมักตามกรรมวิธีวิธีการผลิตน้ำปลาให้ รวมถึงน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นที่มีน้ำปลาแท้ผสมอยู่ด้วย
3. น้ำปลาผสมตามข้อ 1 หรือข้อ 2 ที่มีสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายแก่ผู้บริโภคเจือปนหรือเจือจาง หรือปรุงแต่งกลิ่นรส

กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้ปลาเป็นอาหารควบคุมเฉพาะจึงต้องขึ้นทะเบียนอาหารก่อนการจัดจำหน่าย ดังนั้นที่ฉลากจะต้องมีคำว่า “อย.” น้ำปลาที่มีคุณภาพดีจะต้องมีสีน้ำตาลแดงหรือน้ำตาลเหลืองใส มีกลิ่นหอม ในน้ำปลาดีจะมีโปรตีนประมาณร้อยละ 6 และเป็นโปรตีนชนิดที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เพราะมีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบถ้วนและยังมีทริปโตเฟนและไลซีน สูงพิเศษ

น้ำส้มสายชู น้ำส้มสายชูเป็นเครื่องปรุงรสเปรี้ยวที่ใช้กันอยู่แพร่หลาย ลักษณะของน้ำส้มสายชูเป็นของเหลวใส มีกลิ่นเฉพาะของกรดอะซิติกและอาจเป็นกลิ่นของผลไม้หรือธัญพืชที่นำมาใช้ทำ สามารถแบ่งน้ำส้มสายชูเป็น 3 ชนิด คือ

1. น้ำส้มสายชูหมัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากการนำธัญพืช ผลไม้หรือน้ำตาล เอามาหมักกับน้ำเชื้อน้ำส้มสายชูตามกรรมวิธีธรรมชาติ

2. น้ำส้มสายชูกลั่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำแอลกอฮอล์กลั่นเจือจางมาหมักกลับเชื้อน้ำส้มสายชู

3. น้ำส้มสายชูเทียม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอากรดน้ำส้มมาเจือจาง การเลือกซื้อน้ำส้มสายชู มีดังนี้

1. ดูจากลักษณะของน้ำส้มสายชูต้องสะอาด ไม่มีตะกอนหรือหนอนน้ำส้ม ไม่มีการแต่งสี

2. บรรจุในภาชนะที่สะอาด ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษและทนการกัดกร่อน

3. สังเกตจากฉลาก มีรายละเอียดครบชนิดของน้ำส้มสายชูและรายละเอียดอื่นๆ

6. อาหารปรุงสำเร็จ

อาหารปรุงสำเร็จ ได้แก่ อาหารที่ผ่านการปรุงพร้อมที่จะนำมาเสิร์ฟแก่ผู้บริโภคมีหลักการที่สำคัญ คือ การเลือก ต้องสังเกตสีกลิ่น รสของอาหารเป็นไปตามปกติ ไม่มีสีดำดำหรือกลิ่นเหม็นเปรี้ยว เน้นเสีย หรือสีส้มที่เข้มจนผิดปกติ

การเก็บอาหารปรุงสำเร็จทุกชนิด ควรจะต้องนำมาอุ่นให้ร้อนเป็นระยะเพื่อทำลายเชื้อโรค การปรุงอาหารปรุงสำเร็จห้ามใส่สารกันบูด

การเก็บอาหารปรุงสำเร็จ ต้องเก็บในตู้หรือภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดป้องกันสัตว์นำโรคและสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

ภาษาณะ อุปกรณ์ ควรคำนึงถึงตัวอย่างต่อไปนี้

1. การเลือกภาษาณะวัสดุที่ทำภาษาณะ เลือกภาษาณะที่ไม่เป็นอันตราย ได้แก่ แก้ว กระเบื้องเคลือบขาว สแตนเลส เมลามีนอลูมิเนียม ภาษาณะควรมีสีขาวหรืออ่อนไม่มีลายที่อาจหลุด ออกปนเปื้อนในอาหารได้ ภาษาณะที่ทำด้วยไม้ต้องเลือกใช้ไม้ที่ไม่ทาสี ไม่แตกร้าว ไม่มีเชื้อรา รูปแบบภาษาณะมีลักษณะที่ทำให้ทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง ไม่มีซอกมุมขรุขระ มีร่อง

2. การล้างภาษาณะ ควรแยกล้างระหว่างภาษาณะประเภทแก้วน้ำ ถ้วยขนม และภาษาณะใส่อาหารต่างๆ โดยมีขั้นตอนการล้างดังนี้ กวาดเศษอาหารทิ้ง ล้างด้วยน้ำเปล่า ล้างด้วยน้ำยาล้าง ภาษาณะ ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง คว่ำให้แห้ง แล้วจึงนำไปใช้หรือเก็บอุปกรณ์ในการล้างภาษาณะ ต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

3. การเก็บภาษาณะอุปกรณ์ ภาษาณะและอุปกรณ์ที่ล้างเสร็จแล้วห้ามเช็ด เพราะจะทำให้ ภาษาณะที่ล้างสะอาดแล้วเกิดการปนเปื้อนได้ ถ้าสามารถคว่ำภาษาณะให้รับแสงแดดได้ก็จะช่วยฆ่าเชื้อโรคที่ภาษาณะได้เป็นอย่างดี ภาษาณะประเภทจาน ชาม แก้ว ควรคว่ำให้แห้ง ซ้อนซ้อน ตะเกียบใส่ไว้ในตะกร้าโปร่งสะอาด โดยวางตั้งให้ด้ามจับอยู่ด้านบน เพื่อไม่ให้สัมผัสกับส่วนปลายที่จะเข้าปาก ภาษาณะอื่นๆ ควรเก็บลักษณะคว่ำ หรือแขวน เก็บภาษาณะให้มีการปกปิดมิดชิดเพื่อป้องกันสัตว์นำโรคต่างๆ หรือเกิดการปนเปื้อนใหม่

2.5 สุขวิทยาส่วนบุคคลและบทบาทหน้าที่ของผู้สัมผัสอาหาร

2.5.1 สุขวิทยาส่วนบุคคล

สุขวิทยาส่วนบุคคล หมายถึง เรื่องที่ว่าด้วยการดูแลรักษา ปรับปรุง ส่งเสริมสุขภาพ ให้แข็งแรงสมบูรณ์ ไม่เป็นโรค และมีการปฏิบัติตนให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัย ซึ่งรวมถึงการแพร่กระจายของเชื้อโรคทั้งจากตนเองไปสู่ผู้อื่น และสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกสู่ตัวเราทั้งทางตรงและทางอ้อม (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2544)

ผู้สัมผัสอาหาร หมายถึง บุคคลซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับเรื่องอาหารทั้งหมด เช่น ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ผู้ทำความสะอาดอุปกรณ์ ผู้เตรียมอาหาร ผู้จำหน่ายอาหาร รวมถึงผู้ที่มีโอกาสสัมผัสอาหารในทุกกรณี

2.5.2 การแพร่กระจายของโรคโดยผู้สัมผัสอาหาร

บุคคลผู้สัมผัสอาหารและการปฏิบัติ เป็นเรื่องสำคัญที่ทำให้เกิดการติดต่อของเชื้อโรค และสารเคมีเป็นพิษจากสารเคมีเป็นพิษจากบุคคลหรือสิ่งของไปสู่ผู้บริโภค ทำให้เกิดเป็นโรคและ โทษได้ กล่าวคือ

1. ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยอยู่ในระยะแพร่ของโรคทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจหรือ ทางผิวหนังย่อมสามารถแพร่กระจายโรคนั้นไปสู่คนอื่นได้ เช่น เมื่อเป็นโรคอุจจาระร่วงเชื้อโรคอาจ ติดไปกลับมือของผู้สัมผัสอาหาร เป็นหวัด มีอาการไอ จาม เชื้อโรคอาจปนเปื้อนในระหว่างการ เตรียมและปรุงได้ เป็นแผล ฝี หนอง จากการอักเสบของผิวหนัง เชื้อโรคอาจปนเปื้อนลงสู่อาหาร ได้ การติดต่อดังกล่าวทำให้ผู้บริโภคเกิดการเจ็บป่วยได้

2. ผู้สัมผัสอาหารที่ไม่แสดงอาการเจ็บป่วย อาจแพร่โรคได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เป็นพาหะนำโรค หมายถึง เป็นผู้มีเชื้อโรคอยู่ในตัวแต่ไม่แสดงอาการก็สามารถ แพร่เชื้อโรคได้ เช่นเดียวกับผู้ที่ เป็นโรคและมีอาการ

2. นำโรคโดยการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องระหว่างการเตรียม การปรุง การประกอบ อาหาร เช่น การจับต้องสิ่งสกปรกพวกขยะ วัตถุมีพิษฆ่าแมลง ฆนบัตรต่างๆ แล้วมาจับต้องอาหาร โดยไม่ล้างมือให้สะอาด

ฉะนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการแพร่กระจายของโรคโดยผู้สัมผัสอาหาร จึงควรจะต้อง กำหนดหลักเกณฑ์ของผู้ทำหน้าที่เกี่ยวกับอาหาร รวมทั้งการปฏิบัติเพื่อให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่ปรุง สำเร็จ มีความสะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

2.5.3 การปฏิบัติสำหรับผู้สัมผัสอาหาร

การปฏิบัติของผู้สัมผัสอาหารนับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากในแง่การอนามัยอาหาร ความสะอาดและความปลอดภัยของอาหารส่วนมากขึ้นอยู่กับการทำงานของผู้สัมผัสอาหาร โดยเฉพาะผู้ปรุงและประกอบอาหาร อาหารบางชนิดได้มีการเตรียมอย่างถูกต้องทุกขั้นตอนจนถึง การปรุงสำเร็จ ผู้เสิร์ฟและผู้ดื่มอาหารจะทำให้เกิดการปนเปื้อนภายหลังได้ ฉะนั้นการ ระมัดระวังทุกขั้นตอนของการผลิต การปรุง การถ้ำเลี้ยง รวมทั้งการเสิร์ฟ จะต้องให้ความสนใจ เป็นพิเศษและปฏิบัติอย่างจริงจัง

2.5.4 บทบาทหน้าที่ของผู้สัมผัสอาหาร

1. การแต่งกาย ต้องแต่งกายให้สะอาด ถูกต้อง มีการรวบผมหรือมีเนื้หรือมีหมวกคลุมผมเพื่อป้องกันเส้นผมตกใส่อาหาร สวมเสื้อที่สะอาดมีแขน เพื่อป้องกันความสกปรกและเหงื่อไคลปนเปื้อนอาหาร สวมผ้ากันเปื้อนสีขาว สะอาดและนำไปซักทำความสะอาด ป้องกันการสกปรกจากเสื้อผ้าสัมผัสอาหาร สวมรองเท้าหุ้มส้นเพื่อป้องกันการกระเด็นของน้ำสกปรกจากพื้นและไม่ควรวางรองเท้าระดับขณะปฏิบัติงาน

2. รักษามือให้สะอาด ส่วนใหญ่จะต้องใช้มือจับอาหารทั้งในการประกอบปรุงและการเสิร์ฟ ฉะนั้นจะต้องรักษามือให้สะอาดเสมอ โดยการล้างมือด้วยสบู่และน้ำสะอาดบ่อยๆ ไม่ใช่ใช้นิ้วและจุก และผ้าเช็ดมือหรือหีบจับอาหาร เศษขยะหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ หากมีความจำเป็นจะต้องจับสิ่งที่กล่าวมาแล้วให้รีบล้างมือให้สะอาดก่อนที่จะปฏิบัติงานต่อไป โดยเฉพาะหลังจากถ่ายอุจจาระจะต้องล้างมือให้สะอาดเป็นพิเศษ การล้างมือไม่ควรเช็ดมือผืนเดียวแขวนซ้ำๆ กันจะทำให้มือที่ล้างสะอาดแล้วสกปรกอีก ไม่ควรใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงหรือเตรียมเสร็จแล้วพร้อมที่จะบริโภค จะต้องใช้อุปกรณ์ช่วย เล็บมือจะต้องตัดให้สั้นและสะอาดอยู่เสมอ

3. การใช้อุปกรณ์หยิบจับหรือตักอาหารที่เตรียมหรือปรุงเสร็จแล้ว แม้ว่าจะกำหนดการให้สะอาดต้องทำโดยสม่ำเสมอก็ตาม การหลีกเลี่ยงไม่ใช้มือจับต้องอาหารก็ควรทำโดยสม่ำเสมอก็ตาม การหลีกเลี่ยงไม่ใช้มือจับต้องอาหารก็ควรจะทำเพื่อเป็นการป้องกันความสกปรกและเชื้อโรคจากมือสัมผัสอาหารได้

4. การหยิบจับภาชนะ อุปกรณ์ในขณะที่ปรุงและเสิร์ฟอาหาร ซึ่งมีหลักในการปฏิบัติคือ

1. จับถาดงาน ชาม ถ้วย ไม่ว่าจะนำไปใส่อาหารหรือขณะที่ใส่อาหารอยู่แล้วจะต้องไม่ให้นิ้วมือถูกส่วนในของภาชนะหรือส่วนของอาหารที่อยู่ในภาชนะนั้น

2. จับแก้ว ถ้วย โดยจับต่ำจากส่วนกลางภาชนะลงมาถึงก้นไม่จับแก้ว ถ้วยแก้ว มือละ 1 ใบ หากต้องใช้แก้วมากกว่า 2 ใบ ให้ใช้ถาด

3. จับช้อนช้อม ตะเกียบ มีด ทัพพีและตะหลิวควรจับเฉพาะด้ามเท่านั้น

5. การไอและจาม ให้ระมัดระวังไม่ไอหรือจามลงสู่อาหารและภาชนะอุปกรณ์ เพราะเชื้อโรคจากการไอหรือจามลงสู่อาหารและภาชนะได้ ทำให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อเข้าสู่ร่างกายผู้บริโภค เมื่อไอหรือจามให้รีบหันหน้าไปทางอื่นและควรใช้มือป้องกันปากเพื่อไม่ให้มีน้ำมูก น้ำลายกระเด็นไป

ไกล ต้องล้างมือทันที ในขณะที่เป็นหวัดมีน้ำมูกไม่ควรทำงานในส่วนของการเตรียมการปรุงและการเสิร์ฟอาหาร

6. การสูบบุหรี่ การสูบบุหรี่ขณะปรุงและเสิร์ฟอาหารเป็นสิ่งที่อาจทำให้เชื้อโรคจากน้ำลายลงสู่อาหารได้ และเป็นเรื่องที่น่ารังเกียจจึงไม่ควรสูบบุหรี่ขณะปฏิบัติหน้าที่

7. การพูดคุยกัน ผู้ปรุงไม่ควรพูดคุยหรือคุยกันโดยไม่จำเป็นระหว่างการปรุงและการเตรียมอาหารรวมทั้งขณะยกอาหารไปเสิร์ฟให้ลูกค้า ถ้าผู้ปรุงและผู้เสิร์ฟอาหารจำเป็นต้องพูดคุยบ้างก็ต้องไม่หันหน้าลงสู่อาหารที่เสิร์ฟ

2.5.5 ด้านสถานที่ หมายถึง สถานที่เตรียมและปรุงต้องถูกสุขลักษณะ ดังนี้

1. มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่นและควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควันหรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้ได้ดี

2. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น ไม่วางอาหารและภาชนะที่ใช้ในการปรุงประกอบอาหารบนพื้น ไม่เตรียมอาหาร เช่น การหั่น การล้าง การปรุงอาหารบนพื้น

3. โถ้เตรียมปรุงอาหารและผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี โถ้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

4. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกรั่ว ระบายจากห้องครัวลงที่ถังภายนอกอาคารลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งกำจัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง

5. มีบ่อดักเศษขยะและดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง

2.5.6 การป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค

สัตว์และแมลงนำโรคที่สำคัญ ได้แก่ แมลงวัน แมลงสาบ มด และหนู ต้องมีการดำเนินการควบคุม ป้องกันและกำจัดควบคู่กันไป โดยมีการปรับปรุงด้านสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อมเพื่อไม่ให้มีแหล่งอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์ และที่อยู่อาศัยของสัตว์และแมลงนำโรคคือ (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2545)

1. รักษาความสะอาด สถานที่เตรียมอาหาร ที่ประกอบอาหาร ที่จำหน่ายอาหารที่รับประทานอาหาร ที่รองรับเศษอาหาร จัดให้เป็นระเบียบ รวมทั้งจัดให้มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับชื้น และมีแสงสว่างเพียงพอ

2. ปกปิดอาหารให้มีมิดชิด ทั้งอาหารสด อาหารแห้ง และอาหารสำเร็จรูป ควรมีฝาปิดหรือใส่ไว้ในตู้ที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่นละอองและสัตว์แมลงนำโรค

3. เก็บเศษอาหารและขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องลักษณะ ไม้ให้เป็นแหล่งอาหารแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์นำโรค

4. กำจัดน้ำโสโครกและมีระบบการระบายน้ำที่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี

5. ดักเศษอาหารที่ตะแกรงดักเศษอาหารทุกวันเพื่อไม่ให้เป็แหล่งอาศัย แหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงนำโรค

6. ดักไขมันที่บ่อดักไขมันทุกสัปดาห์ เพื่อไม่ให้ไขมันมีปริมาณมากและล้นเข้าระบบระบายน้ำ ทำให้เกิดการอุดตันที่ระบบระบายน้ำ

7. ล้างและทำความสะอาดบริเวณบ่อดักไขมัน ปากบ่อดักไขมัน เพื่อไม่ให้เป็แหล่งอาศัยและแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงนำโรค

การกำจัดสัตว์และแมลงนำโรค โดยใช้สารเคมี ยาเบื่อ และกับดัก ต้องใช้อย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้มีการปนเปื้อนไปกับอาหารได้

2.6 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

เกณฑ์มาตรฐานโครงสร้างกายภาพแหล่งอาหารประกอบด้วย 12 ข้อ ดังนี้

1. แหล่งจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่ายมีสภาพดีเป็นระเบียบอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

2. อาหารปรุงสุกมีการปกปิด เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค

3. สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลขทะเบียนตำรับอาหาร (อย.)

4. น้ำดื่มเป็นน้ำที่สะอาด ภาชนะที่ใส่น้ำสะอาดมีการปกปิด เช่น มีก๊อกหรือทางรินน้ำ

5. เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาดมีการปกปิดและอุปกรณ์ที่ตักน้ำเป็นค้ำยาวหรือมีก๊อกน้ำหรือทางเทรินน้ำ

6. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาดเก็บในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด และตั้งอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร อุปกรณ์ที่ตักน้ำแข็งมีค้ำยาวและไม่นำอาหารหรือสิ่งของอย่างอื่นรวมในถังน้ำแข็ง

7. การล้างภาชนะต้องล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะแล้วล้างซ้ำด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและอุปกรณ์การล้างภาชนะต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

8. ซ้อนส้อมและตะเกียบวางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาดมีการปกปิดมิดชิดและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
9. ผู้ประกอบการมีการรวบรวมขยะมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัดทุกวัน
10. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาดสวมเสื้อมีแขน โดยผู้ปรุงอาหารต้องผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม
11. ผู้สัมผัสอาหารใช้อุปกรณ์หยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกครั้ง
12. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือต้องปกปิดบาดแผลให้มิดชิด

2.7 โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ

โดยปกติตัวอาหารไม่ก่อให้เกิดโรคหรืออันตรายต่อผู้บริโภค แต่สิ่งที่ทำให้เกิดปัญหาคือได้แก่ เชื้อโรค ตลอดจนสารเคมีที่มีพิษต่างๆ ซึ่งโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ แยกตามสาเหตุของการเกิด (ปารีชาติ เช่นนสุวรรณ, 2546) ได้ดังนี้

1. เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial Infection)
2. เกิดจากเชื้อไวรัส (Virus Infection)
3. เกิดจากปรสิต (Parasitic Infection)
4. เกิดจากพิษของแบคทีเรีย (Bacterial Intoxication)
5. เกิดจากพิษของเชื้อรา (Mycotoxin)
6. เกิดจากพิษของพืชและสัตว์ตามธรรมชาติ (Poisonous Plants and Animals)
7. เกิดจากพิษของสารเคมี (Chemical Poisons)

2.7.1 เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

แบคทีเรียที่เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กมาก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยายหลายร้อยเท่าจึงจะมองเห็น บางชนิดอาจต้องขยายถึงพันเท่าจึงจะเห็นตัวชัดเจน แบคทีเรียมีลักษณะต่างๆ กันเช่น เป็นแท่ง กลม หรือเกลียวสว่าน และมีอยู่ทั่วไปทั้งในอาหาร น้ำ อากาศ ดิน ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม คน และสัตว์ต่างๆ แต่ที่พบมากที่สุดคือ ในของเสียต่างๆ เช่น อุจจาระ ขยะ เศษอาหาร และน้ำทิ้ง แบคทีเรียจะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วในอาหารและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โดยเฉพาะที่อุณหภูมิประมาณ 37 องศาเซลเซียส โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่สำคัญ ได้แก่

1. อหิวาตกโรค (Cholera) โรคที่เกิดขึ้นจากการแบ่งตัวของเชื้อ *Vibrio Cholerae* ในลำไส้เล็ก และเชื้อสร้างฟิอกซินออกมาทำปฏิกิริยาต่อเซลล์บุผนังลำไส้เล็ก ทำให้เกิดอาการที่มีลักษณะเฉพาะคือ ท้องเดินอย่างมาก อุจจาระเป็นสีน้ำขาวขาว ทำให้เสียน้ำและเกลือมากจากร่างกายอย่างรวดเร็วและรุนแรง จนถึงแก่ความตายได้

การติดต่อและการกระจายของเชื้อ ติดต่อโดยได้รับอุจจาระเข้าทางปาก อาจโดยตรงจากคนสู่คน หรือโดยทางอ้อมคือ เชื้อปะปนอยู่ในอาหาร น้ำดื่ม หรือติดมากับมือหรือภาชนะใส่อาหาร คนเป็นแหล่งอาหาร

2. โรคบิดแบซิลลารี (Shigellosis) เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อซิกเทลล่าซึ่งเป็นเชื้อแบซิลลัสชนิดกรัมลบ มีลักษณะเฉพาะคือทำให้เกิดอาการท้องเดินอย่างรุนแรง ปวดท้องมีไข้ อุจจาระมีมูกปนเลือด บางรายมีอาการไม่รุนแรง เพียงแต่มีท้องเดินไม่มาก อาการไม่รุนแรงมักพบในเด็ก ในคนอายุมาก หรือในคนที่ไม่แข็งแรง

การติดต่อ เชื้อออกมากับอุจจาระและเข้าสู่ร่างกายโดยการกิน โดยเชื้อปะปนอยู่ในอาหารและน้ำ หรือติดมากับมือของผู้บริโภครโรค หรือผู้ทำอาหารหรือแมลงนำมาจากอาหาร แมลงที่เป็นพาหะที่สำคัญคือ แมลงวัน

3. โรคอุจจาระร่วงจากเชื้อ *Vibrio Parahaemolyticus* มีลักษณะเฉพาะคือท้องร่วงรุนแรง อาเจียน มีอุจจาระเหลวเป็นน้ำ อุจจาระมีกลิ่นเหม็นมากเหมือนกุ้งเน่า มักมีอาการปวดเกร็งที่ท้อง และมีไข้ร่วมด้วย เชื้อ *V. parahaemolyticus* มักพบในอาหารทะเล เช่น ปลา กุ้ง หอย หรืออาหารที่ถูกปนเปื้อนด้วยเชื้อนี้ โดยอาจวางปะปนกับอาหารที่ยังไม่ได้ทำให้สุกที่มิเชื่อนี้ ทำให้เชื้อผ่านจากอาหารดิบไปยังอาหารสุก เมื่อรับประทานเข้าไปจะทำให้เกิดอาการท้องเดินคล้ายอหิวาต์หรือบางทีมีอาการถ่ายเป็นมูกเลือดได้ อาการจะคงอยู่ตั้งแต่หลายชั่วโมงถึง 10 วัน แต่ส่วนใหญ่จะทุเลาลงภายใน 3 วัน

2.7.2 เกิดจากเชื้อไวรัส

ไวรัสเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กที่สุด เล็กกว่าเชื้อแบคทีเรียหลายเท่า ไวรัสเพิ่มจำนวนได้ภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตอื่นเท่านั้น มีรูปร่างและลักษณะต่าง ๆ กันแล้วแต่ชนิดของไวรัสมีความทนทานต่อความเย็น ไวรัสส่วนใหญ่สามารถมีชีวิตอยู่ที่อุณหภูมิ -40 องศาเซลเซียส ถึง -70 องศาเซลเซียส แหล่งแพร่เชื้อที่สำคัญ คือ ในอุจจาระ น้ำมูก และน้ำลายของผู้ป่วย โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสที่สำคัญ ได้แก่

1. โรคไขสันหลังอักเสบ (Poliomyelitis) เกิดจากเชื้อ Polio Virus Type 1, 2 และ 3 มักพบในน้ำลาย น้ำมูก เสมหะ และในอุจจาระของผู้ป่วยหรือผู้ที่เป็นพาหะของโรค อาการที่พบของ Type 1 คือ มีไข้ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย วิงเวียน ไม่ถ่ายปัสสาวะ ท้องอืด และท้องผูก ต่อมาจะมีอัมพาตของประสาทตาและสมอง กล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียก สำหรับ Type 2 และ 3 ไม่ทำให้เกิดอัมพาต มักมีอาการไข้ ปวดศีรษะ ปวดคอ ปวดหลัง และปวดตามแขนขา กล้ามเนื้อคอและในลำคอ มักจะกระตุกหรือหดเกร็ง

2. โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัส (Virus Hepatitis) เกิดจากเชื้อ Hepatitis A Virus เชื้อจะออกมาในอุจจาระตั้งแต่ก่อนมีอาการเหลือง 2-3 สัปดาห์ เมื่อเริ่มเหลืองจะตรวจพบ Antibody ในระดับสูงและเชื้อออกมาในอุจจาระน้อยลง ติดต่อกันโดยการกินอาหาร หรือน้ำดื่ม น้ำใช้ที่มีเชื้อไวรัสปนเปื้อน

3. ไข้หวัดใหญ่ (Influenza) เกิดจากเชื้อ Influenza A, B และ C Virus มักพบเชื้อในละอองน้ำมูก น้ำลาย เสมหะ ของผู้ป่วย อาหารและน้ำตลอดจนภาชนะอุปกรณ์ที่ถูกปนเปื้อนด้วยเชื้อเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาชนะพวกแก้วน้ำ ช้อน ส้อม ที่ใช้ร่วมกันโดยไม่ผ่านการฆ่าเชื้อจากขบวนการล้างที่ถูกหลักสุขาภิบาล อาการที่พบคือ มีไข้สูงทันที หนาวสั่น เวียนศีรษะ ปวดเมื่อยตามร่างกาย แสบคอ ปวดศีรษะ บางรายมีอาการคลื่นไส้ ไอแสบๆ อ่อนเพลียมาก

2.7.3 เกิดจากเชื้อปรสิต

ในทางการแพทย์แบ่งปรสิตออกเป็นสัตว์เซลล์เดียว และหนอนพยาธิ ปรสิตเหล่านี้มักพบอาศัยอยู่ในร่างกายคนและสัตว์ คอยแย่งอาหารที่คนรับประทานเข้าไป รวมทั้งเลือดและน้ำเหลืองในร่างกายด้วย นอกจากนั้นบางครั้งยังทำอันตรายต่ออวัยวะที่มันอาศัยอยู่ด้วย ทำให้เกิดการอักเสบ เป็นอันตรายต่อร่างกาย ทำให้ร่างกายทรุดโทรม และอาจถึงแก่ชีวิตได้ ถ้าหากปรสิตนั้นรุกรานอวัยวะสำคัญ เช่น สมอง เป็นต้น โรคที่เกิดจากปรสิตที่สำคัญ ได้แก่

1. โรคบิด (Amoebic Dysentery) หรือโดยทั่วไปเรียกว่า โรคบิดมีตัว (Amoebiasis) เกิดจากสัตว์เซลล์เดียวที่เรียกว่า *Entamoeba Histolytica* การแสดงอาการ โรคของผู้ป่วยขึ้นอยู่กับจำนวนและความรุนแรงของพันธุ์ของ *E. histolytica* เป็นสำคัญ อาการที่พบส่วนมากมีอาการถ่าย อุจจาระเหลว อาการถ่ายเป็นมูกเลือดและปวดท้อง บางครั้งปวดเบ่ง

2. โรคพยาธิต่างๆ เช่น พยาธิไส้เดือน พยาธิเส้นด้าย พยาธิเส้นค้ำย โรคทริคิโนซิส สามารถติดต่อกับอาหาร น้ำ ผัก การฟุ้งกระจายในอากาศ แล้วน้ำเข้าปาก การหยิบอาหารเข้าปากด้วยมือ การปรุงอาหารไม่สุก

2.7.4 เกิดจากพิษของแบคทีเรีย

นอกจากแบคทีเรียจะทำให้เกิดโรคโดยตัวของมันเองปนเปื้อนในอาหารแล้ว ยังมีแบคทีเรียบางชนิดที่ปนเปื้อนในอาหารสร้างสารพิษ (Toxic) ขึ้น เมื่ออยู่ในสภาวะแวดล้อม อุณหภูมิ และความชื้นที่เหมาะสม ซึ่งสารพิษเหล่านี้จะทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ โรคที่เกิดจากพิษของแบคทีเรียที่สำคัญได้แก่

1. โรคอาหารที่เป็นพิษจากเชื้อคลอสตริเดียม (Clostridium Food Poisoning) เกิดจากสารพิษของเชื้อ *Clostridium Botulinum* สารพิษนี้จะก่อให้เกิดอันตรายทางระบบประสาท (Neurotoxin) สารพิษนี้ไม่ทนทานต่อความร้อน หากใช้ความร้อนเพียง 65 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที ก็สามารถทำลายสารพิษได้ อาหารที่มักพบว่าทำให้เกิดโรคนี้คือ อาหารกระป๋องที่มีลักษณะบวมบุ๋มที่ฝา และก้นกระป๋อง รวมทั้งอาหารหมักดอง อาหารประเภทปลา และลำไส้ของสัตว์บางชนิด ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ วิงเวียน ท้องผูก มีอัมพาตของประสาทตาและประสาทสมองรุนแรงถึงตายได้

2. โรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อสแตปิโลคอคคัส (Staphylococcal Food Poisoning) เกิดจากเชื้อ *Staphylococcal Aureus* พบตามผิวหนัง เสมหะ ในลำคอ และฝุ่นละออง เชื้อชนิดนี้ทนความร้อนได้ อาหารที่มักพบ คือขนมหวาน ขนมน้ำแข็ง หมูแฮม สลัด อาหารที่ผลิตจากนม เป็นต้น ผู้ป่วยจะมีอาการคลื่นไส้รุนแรง อาเจียน ปวดบิดในท้องเป็นพักๆ และถ่ายเป็นน้ำ ถ้าเป็นในเด็กเล็กอาจถึงกับเสียชีวิตได้ ถ้ารักษาไม่ถูกต้อง

2.7.5 เกิดจากพิษของเชื้อรา

เชื้อราเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่ง ไม่จำกัดว่าเป็นพืชหรือสัตว์ มีรูปร่างหลายแบบ ทั้งแบบเซลล์เดี่ยวหรือหรือด้วยยาวเป็นสายมีหลายขนาด เชื้อราส่วนใหญ่มีประโยชน์ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตอาหาร เช่นเต้าหู้ แยม แต่เชื้อราบางส่วนก็ก่อให้เกิดโทษ เนื่องจากการสร้างสารพิษ โรคที่เกิดจากพิษของเชื้อราที่สำคัญ ได้แก่ โรคอะฟลาท็อกซิโคซิส (Aflatoxicosis) เกิดจากเชื้อราที่ปะปนในอาหาร เมื่อกินเข้าไปเกิดอาการคล้ายอาหารเป็นพิษได้ในระยะแรกๆ โดยทำให้มีอาการอาเจียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อาการท้องเดินนำมาก่อนได้ การเป็นพิษจะดำเนินต่อไป เกิดพยาธิภาวะของสมอง หากสะสมเป็นเวลานานอาจเป็นสาเหตุของมะเร็งตับได้ เนื่องจากสารพิษไปทำลายเนื้อเยื่อของเซลล์ตับ

2.7.6 เกิดจากพิษของพืชและสัตว์ตามธรรมชาติ

โดยธรรมชาติของพืชและสัตว์ บางชนิดมีพิษอยู่ในตัวของมันเอง บางชนิดปกติตัวของมันเองไม่มีพิษ แต่มีพิษเนื่องจากสิ่งแวดล้อมที่มันอยู่ หรืออาหารที่มันกินเข้าไป โรคที่เกิดจากพิษของพืชและสัตว์ธรรมชาติที่สำคัญ (นิธิยา รัตนาปนนท์ และวิบูลย์ รัตนาปนนท์, 2543) ได้แก่

1. เห็ดพิษ (Mushroom Poisoning) อาการก็ตามแต่ชนิดของเห็ด เช่น เห็ดที่ทำให้เกิดอาการทางกระเพาะและลำไส้ เห็ดที่ทำให้เหงื่อออก หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตลดลง เห็ดที่ทำให้อาการเมา และอาการประสาทหลอน เห็ดที่ทำให้เกิดอาการเพ้อคลั่งร่วมกับอาการหลับ

2. พิษจากสัตว์บางชนิด มีทั้งสัตว์น้ำจืด และสัตว์ทะเล บางชนิดอาจจะมีสารพิษในตัวของมัน แต่บางชนิดอาจจะได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อมเข้าไปจนตนเองเกิดมีพิษขึ้นได้ สัตว์มีพิษ ได้แก่ แมงดาถ้วยหรือแมงดาไฟ ปลาปักเป้า คางคก หอยทะเลบางชนิดที่กินไรน้ำหรือ Dinoflagellates ที่มีพิษ ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงในการนำมาบริโภคโดยเด็ดขาด เพราะอาหารดังกล่าวอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

2.7.7 เกิดจากพิษของสารเคมี

พวกโลหะและเคมีภัณฑ์หลายชนิดที่อาจปนเปื้อนได้โดยบังเอิญหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ในบางกรณีอาจเกิดการระงับที่จะนำไปใช้ในอาหารด้วยวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งอย่างใด ถึงอย่างไรก็ตามสารเคมีที่ปนเปื้อนลงในอาหารเหล่านี้ ย่อมก่อให้เกิดอันตรายกับร่างกายของมนุษย์ตามชนิดและปริมาณที่เข้าไป ในกรณีที่สารเคมีเกิดเป็นพิษมากขึ้น หรือบริโภคเข้าไปปริมาณมากๆ ก็อาจทำให้เกิดอาการเฉียบพลันขึ้นได้ เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน หายใจขัด ชักหรือหมดสติ และรุนแรงถึงกับเสียชีวิตได้ ผู้ที่บริโภคเข้าไปวันละเล็กน้อย สารเคมีเหล่านี้อาจเข้าไปสะสมตามอวัยวะต่างๆ และมีผลทำให้อวัยวะนั้นๆ อ่อนแอลง หรือก่อให้เกิดมะเร็งในที่สุด โรคหรืออันตรายที่เกิดจากสารเคมี หรือโลหะหนักเป็นสำคัญ (กองสุขาภิบาล, 2540) ได้แก่

1. พิษจากสารตะกั่ว (Lead Poisoning) พบในสารเคลือบภาชนะ และสีสังเคราะห์ เช่น สีข้อม้า สีทาบ้าน กระดาษ การนำอาหารที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่าง เช่น อาหารที่รสเปรี้ยวหรือเค็มมากๆ ใส่หรือเก็บในภาชนะดังกล่าวเป็นเวลานาน จะทำให้สารตะกั่วละลายปนออกมาในอาหารได้มาก การบริโภคอาหารที่มีสารตะกั่วเข้าไปในปริมาณมาก จะเกิดอาการเฉียบพลันคือปวด

ห้องรุนแรง อุจจาระร่วง อาเจียน มีอุจจาระสีดำ และอาจตายได้ แต่ส่วนมากจะเกิดการสะสมในร่างกายที่ละน้อย ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร กระสับกระส่าย ปวดศีรษะ โลหิตจาง

2. พิษจากวัตถุที่มีพิษฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืช (Pesticides Poisoning) เป็นสารเคมีที่ถูกต้องเพราะห้ขึ้นมามากมาย เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะได้ผลเร็ว ค่อนข้างแน่นอน และประหยัดเวลาในการทำงานอีกด้วย สารเหล่านี้มีประโยชน์ในทางการเกษตร แต่ส่วนหนึ่งสามารถทำให้เกิดพิษภัยหรืออันตรายต่อมนุษย์ และสัตว์เลี้ยงต่างๆ ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การใช้วัตถุที่มีพิษฆ่าแมลงพ่นหรือทาที่อาหารพวกปลาเค็ม ปลาแห้งโดยตรง หรือการใช้สารนี้ถูกชะล้างลงในแม่น้ำลำคลอง ทำให้สัตว์น้ำพวกปลา กุ้ง หอย เกิดเป็นพิษได้

3. พิษจากสารที่ใช้ปรุงแต่งอาหาร เป็นสารเคมีที่ได้จากการสังเคราะห์และถูกนำมาผสมใส่ลงในอาหาร โดยความตั้งใจของมนุษย์ เพื่อเปลี่ยนแปลงรส กลิ่น สี และเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ บางชนิดก่อให้เกิดอันตรายกับร่างกายกับร่างกายมนุษย์อย่างมาก จึงไม่อนุญาตให้ใส่ในอาหารเด็ดขาดแต่บางชนิดอนุญาตให้ใช้ได้ตามปริมาณที่กำหนด

2.8 การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร

การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร คือ กระบวนการติดตาม สังเกตและพินิจพิจารณาลักษณะการเกิด และการกระจายของโรคจากน้ำและอาหารเป็นสื่อต่างๆ การปนเปื้อนของอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ และสภาพทางสุขาภิบาลอาหารของสถานประกอบการด้านอาหาร อย่างมีระบบ ซึ่งจะรวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงการเกิดและการกระจายด้วย การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารประกอบด้วยขั้นตอนการรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แปลผล และการกระจายข้อมูลเพื่อนำไปสู่การดำเนินการควบคุมป้องกันที่มีประสิทธิภาพ (สากุลน เอี่ยมศิลา, 2543)

2.8.1 การเฝ้าระวัง แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Active Surveillance เป็นการเฝ้าระวังโดยรวบรวมข้อมูลเข้าไปติดตามปัญหาที่ทำการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาเพื่อบันทึกรวบรวมข้อมูลทันที ทำให้ทราบลักษณะปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และควบคุมคุณภาพของข้อมูลได้เหมาะสมกับการเฝ้าระวังระยะสั้นๆ พื้นที่ไม่กว้างนัก

2. Passive Surveillance เป็นการเฝ้าระวังโดยผู้บริการตามสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ เป็นผู้บันทึกและรวบรวมข้อมูลส่งไปให้ผู้รับผิดชอบ ซึ่งเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลตลอดเวลา

ได้ผลดีกับการติดตามปัญหาสาธารณสุขทั่วไป และมีพื้นที่กว้าง เหมาะในการติดตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของปัญหาตามช่วงฤดูกาล หรือรอบปี

3. Sentinel Surveillance เป็นการเฝ้าระวังที่รวบรวมเอาลักษณะ Active และ Passive ไว้ด้วยกัน เน้นความเชื่อถือของข้อมูล รวดเร็ว ราคาถูก ไม่ต้องการข้อมูลแบบครบถ้วนสมบูรณ์ เลือกรับข้อมูลจากกลุ่มประชากรที่ไว้ใจได้ มีความเชื่อถือสูง และมีความแตกต่างทางด้านประชากร เหมาะกับปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ สามารถบอกแนวโน้มและคาดเดาปัญหาที่เกิดขึ้น

2.8.2 วิธีการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร แบ่งออกเป็น 3 วิธี ได้แก่

1. การเฝ้าระวังทางกายภาพ

หมายถึง การเฝ้าระวังสภาพ และมาตรฐานทางสุขาภิบาลอาหารของสถานประกอบการด้านอาหารตามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ร้านอาหาร แผงลอย โรงอาหารในสถาบัน โดยใช้การเก็บข้อมูลจากแบบตรวจร้านอาหาร แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหาร และแบบสำรวจโรงอาหาร

2. การเฝ้าระวังทางเคมี

หมายถึง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารเคมีในภาชนะและอุปกรณ์ที่จำหน่ายในสถานประกอบการด้านอาหาร ตามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ร้านอาหาร แผงลอย โรงอาหารในสถาบัน โดยใช้การเก็บข้อมูลจากผลการตรวจตัวอย่างอาหาร และภาชนะอุปกรณ์ด้านเคมี

3. การเฝ้าระวังทางชีวภาพ

หมายถึง การเฝ้าระวังการปนเปื้อนของเชื้อโรคในอาหาร และภาชนะอุปกรณ์ที่จำหน่ายอยู่ในสถานประกอบการด้านอาหาร โดยใช้การเก็บข้อมูลจากผลการตรวจตัวอย่างอาหารและภาชนะอุปกรณ์ทางด้านแบคทีเรีย

2.8.3 โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย

แบคทีเรียในกลุ่มคลอริฟอร์มส่วนใหญ่ไม่ใช่จุลินทรีย์ก่อโรค (non-pathogen) แต่ปริมาณของคลอริฟอร์มแบคทีเรีย (coliform bacteria count) ใช้เป็นดัชนีชี้สุขาภิบาลอาหาร (food sanitation) และน้ำ การพบคลอริฟอร์มแบคทีเรีย ในอาหารและน้ำปริมาณมากบ่งชี้ถึงความไม่สะอาด ไม่ถูกสุขลักษณะ อาจมีการปนเปื้อนของอุจจาระของคน หรือ สัตว์เลี้ยงดู่น มีบทบาทสำคัญกับการเสื่อมเสียของนม การเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์ การเสื่อมเสียของไข่

2.8.3.1 แบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์ม

1. **Escherichia** เป็นแบคทีเรียแกรมลบ (gram negative bacteria) อยู่ในวงศ์ *Enterobacteriaceae* มีรูปร่างเป็นท่อน และเป็นพวก facultative anaerobe คือ เจริญได้ทั้งในภาวะที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน ไม่สร้างสปอร์ ไม่ทนร้อน อาจไม่เคลื่อนที่ หรือ เคลื่อนที่ด้วย peritrichous flagella

Escherichia จัดอยู่ในกลุ่มโคลิฟอร์มประเภท fecal coliform ซึ่งเป็นโคลิฟอร์มที่พบในอุจจาระของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่น จึงใช้เป็นดัชนีชี้สุขภาพลักษณะของอาหาร และน้ำ

2. **Citrobacter** เป็นชื่อสกุล (genus) ของแบคทีเรีย (bacteria) ที่ย้อมติดสีแกรมลบ (gram negative bacteria) จัดอยู่ในกลุ่มโคลิฟอร์ม (coliform) อยู่ในวงศ์ *Enterobacteriaceae* มีรูปร่างเป็นท่อน และเป็นพวก facultative anaerobe คือ เจริญได้ทั้งในภาวะที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน ไม่สร้างสปอร์ ไม่ทนร้อน อาจไม่เคลื่อนที่ หรือ เคลื่อนที่ด้วย peritrichous flagella

Citobacter ซึ่งเป็นสาเหตุของการเน่าเสียของอาหาร (microbial spoilage) หลายชนิด เช่น เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก

3. **Enterobacter** เป็นแบคทีเรียที่อยู่ในวงศ์ *Enterobacteriaceae* ซึ่งเป็น แบคทีเรียที่มีลักษณะสำคัญคือเป็นแบคทีเรียแกรมลบ (gram negative bacteria) มีรูปร่างเป็นท่อนเป็นแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์ม (coliform) อยู่ในกลุ่ม facultative anaerobe คือ เจริญได้ทั้งในภาวะที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน อาจไม่เคลื่อนที่หรือเคลื่อนที่ด้วย peritrichous flagella สร้างแคลซูลิน ทำให้เกิดเมือก (slime former) ในอาหาร

ความสำคัญในอาหาร *Enterobacter* เป็นแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (microbial spoilage) หลายชนิด เช่น การเสื่อมเสียของนม การเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์ และ *Enterobacter sakazakii* ในนมคัดแปรงสำหรับทารก

4. **Hafnia** เป็นชื่อสกุล (genus) ของแบคทีเรีย (bacteria) ที่ย้อมติดสีแกรมลบ (gram negative bacteria) ซึ่งเป็นสาเหตุของการเน่าเสียของอาหาร (microbial spoilage) หลายชนิด เช่น เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก

5. *Klebsiella* เป็นแบคทีเรียในวงศ์ *Enterobacteriaceae* ย้อมติดสีแกรมลบ (gram negative bacteria) จัดอยู่ในกลุ่มโคลิฟอร์ม (coliform) มีรูปร่างเป็นท่อน และเป็นพวก facultative anaerobe คือ เจริญได้ทั้งในภาวะที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน ไม่สร้างสปอร์ ไม่ทนร้อน อาจไม่เคลื่อนที่ หรือ เคลื่อนที่ด้วย peritrichous flagella

Klebsiella เป็นสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (microbial spoilage) หลายชนิด เช่น การเสื่อมเสียของนมและการเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์

6. *Serratia* เป็นแบคทีเรียแกรมลบ (gram negative bacteria) จัดอยู่ในกลุ่มโคลิฟอร์ม (coliform) อยู่ในวงศ์ *Enterobacteriaceae* มีรูปร่างเป็นท่อน และเป็นพวก facultative anaerobe คือ เจริญได้ทั้งในภาวะที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน ไม่สร้างสปอร์ ไม่ทนร้อน อาจไม่เคลื่อนที่ หรือ เคลื่อนที่ด้วย peritrichous flagella

Serratia เป็นสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (microbial spoilage) หลายชนิด เช่น การเสื่อมเสียของนม ทำให้นมเปลี่ยนเป็นสีแดง (red rod) การเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์

เชื้อ Coliform Bacteria จัดอยู่ในวงศ์ *Enterobacteriaceae* ซึ่งอาศัยอยู่ในลำไส้ของคน และสัตว์เลื้อยคลาน ย้อมติดสีแกรมลบ มีรูปร่างเป็นแท่ง ไม่สร้างสปอร์บางชนิดเคลื่อนไหวได้เป็นแบคทีเรียพวก Aerobic หรือ Facultative Anaerobic เจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีออกซิเจน แต่ถ้าขาดออกซิเจน ก็สามารถมีชีวิตอยู่ได้ทุกสายพันธุ์สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตสได้ เรียกพวก Lactose Fermenters ไม่ทำให้เกิดโรค ส่วนแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค ไม่สามารถย่อยสลายน้ำตาลแลคโตสได้ ทางห้องปฏิบัติการสามารถแบ่งกลุ่มตามลักษณะการย่อยสลายน้ำตาลแลคโตสได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. Lactose Fermenters แบคทีเรียกลุ่มนี้สามารถย่อยสลายน้ำตาลแลคโตส ให้ก๊าซหรือกรด กับก๊าซได้อย่างรวดเร็ว มักเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ไม่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Enterobacter* แบคทีเรียกลุ่มนี้เรียกรวมว่า Coliform Bacilli or Coliform Bacteria หรือ Paracolon Bacilli

2. Non-Lactose Fermenters แบคทีเรียกลุ่มนี้ไม่สามารถย่อยสลายน้ำตาลแลคโตสได้ เป็นแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Shigella*, *Salmonella*, *Proteus*, *Providencia*, *Serratia*, *Citrobacter* บางสายพันธุ์นอกจากนี้ยังสามารถพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในแหล่งธรรมชาติอื่น ๆ อีก เช่น ดิน และพืช แบ่งออกเป็น 2 พวก คือ

Fecal Coliform เป็นแบคทีเรียที่เป็นโคลิฟอร์มที่พบใน อุจจาระของคน และสัตว์เลือดอุ่น เพราะอาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ซึ่งเป็นตัวสำคัญที่ใช้บ่งชี้ทางสุขาภิบาลอาหาร คือ *Escherichia Coliform*

Non - Fecal Coliform เป็นโคลิฟอร์มที่พบในดิน ในพืช แต่ไม่พบในอุจจาระ คือ *Enterobacter, Klebsiella, Citrobacter, Serratia, Hafnia*

2.8.3.2 การควบคุมและป้องกันการเพิ่มปริมาณ Coliform ในอาหาร

หุงต้ม อาหาร ให้ร้อน ระดับการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) หากเป็นอาหารปรุงสุกแล้วนำมารับประทานต้อง อุ่นให้เดือด

เก็บอาหารที่ทำให้สุกแล้วที่อุณหภูมิต่ำ หลีกเลี่ยงการเก็บอาหารช่วงอุณหภูมิที่เป็นอันตราย คือ 4 - 55 องศาเซลเซียส

ควบคุมให้พนักงาน หรือบุคคลที่สัมผัสกับอาหาร มีสุขอนามัยที่ดี (personal hygiene) ป้องกันการเกิดปนเปื้อนข้าม (cross contamination) โดยเฉพาะอาหารที่ปรุงสุก อาหารพร้อมรับประทาน กับอาหารดิบ

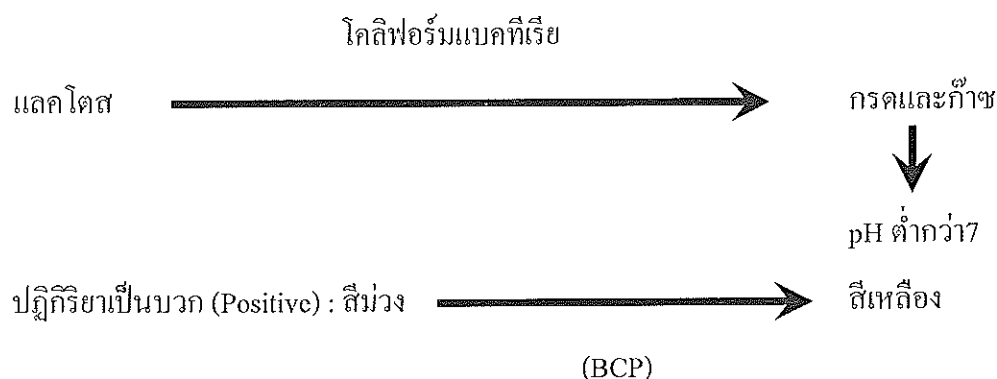
ผลิตอาหารให้ถูกสุขลักษณะตามหลัก GMP (Good Manufacturing Practise)

2.9 หลักการทำงานของชุดทดสอบโคลิฟอร์ม SI-2

การตรวจหาเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรียในปัจจุบันมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีข้อดีข้อเสีย แตกต่างกันและวิธีที่รู้จักกันแพร่หลายก็คือวิธี Multiple Tube Fermentation Technique หรือเรียก MPN ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้การตรวจวิเคราะห์แบบ SI-2 โดยทดสอบหาโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ว่ามีการปนเปื้อนอยู่ในตัวอย่างหรือไม่

หลักการทำงาน

ชุดทดสอบแบคทีเรีย SI-2 อาศัยหลักการที่ว่า โคลิฟอร์มแบคทีเรีย เมื่อย่อยสลายน้ำตาลจากแลคโตสจะทำให้เกิดกรดและก๊าซขึ้นมา กรดที่เกิดขึ้นจะทำให้ pH ของอาหารเลี้ยงเชื้อลดลงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีของตัวชี้วัด คือ Bromocresol Purple (BCP) จากสีม่วงเป็นสีเหลืองซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวถือว่าเป็นบวก ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 หลักการทำงานของ SI-2

ที่มา : กองสุขาภิบาลอาหาร (2544)

จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่า จำนวน โคลิฟอร์มที่มีอยู่ในอาหาร มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการเกิดปฏิกิริยา กล่าวคือถ้ามีโคลิฟอร์มแบคทีเรียปนเปื้อนอยู่มาก ปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีก็จะเกิดขึ้นเร็ว และถ้ามีเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียปนอยู่น้อย ปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีก็จะเกิดขึ้นช้า จากแนวคิดนี้จึงหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเชื้อที่มีกับระยะเวลา ที่เกิดปฏิกิริยาพบว่าสารละลาย SI-2 เปลี่ยนสีจากม่วงเป็นเหลืองภายในเวลา 17 ชั่วโมง แสดงว่ามีเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในตัวอย่างที่ทดสอบเกินเกณฑ์ชี้วัดคุณภาพทางแบคทีเรีย ในอาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคกำหนดค่า Multiple Tube Fermentation Technique (MPN) Coliform ไม่เกิน 500 (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2540)

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วีระวัฒน์ ภูกันดาน (2553) ได้ศึกษาความรู้ ทักษะ ทักษะเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหาร และหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไป/ข้อมูลแฝงลอยจำหน่ายอาหารกับความรู้ ทักษะเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารที่แฝงลอยจำหน่ายอาหารในเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 222 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจก

แจกความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Chi-Square และ Correlation เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษาพบว่าผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่เพศหญิง ร้อยละ 61.7 และเพศชาย ร้อยละ 38.3 ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 40-44 ปี ร้อยละ 21.2 ส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 51.8 และพบว่าผู้สัมผัสอาหารมีความรู้ในเรื่องการเลือกซื้อสารปรุงแต่งอาหาร เช่น น้ำปลา ผงชูรส ซอส ที่มีความปลอดภัยต้องเลือกใช้สารปรุงแต่งอาหาร ที่มีฉลากเครื่องหมายรับรองของทางราชการ ถูกต้องมากที่สุดถึงร้อยละ 92.8 ด้านทัศนคติ พบว่ามีระดับทัศนคติเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 38.3 เมื่อหาความสัมพันธ์ พบว่า อายุ รายได้ ระยะเวลาประกอบการ แผลงลอยจำหน่ายอาหาร แผลงที่ได้ป้ายรับรองมาตรฐานอาหารสะอาดรสชาติอร่อยเกี่ยวกับความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหารมีความสัมพันธ์กับความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า อายุ รายได้ การได้รับการอบรมด้านการสุขาภิบาลอาหาร ระยะเวลาประกอบการแผลงลอยจำหน่ายอาหาร แผลงที่ได้ป้ายรับรองมาตรฐานอาหารสะอาด รสชาติ อร่อย เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารมีความสัมพันธ์กับทัศนคติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น ควรมีมาตรการในการควบคุม กำกับ ดูแล รวมถึงการให้คำแนะนำเพื่อกระตุ้นส่งเสริมให้เกิดความรู้ทัศนคติในเรื่องสุขาภิบาลอาหารอย่างต่อเนื่องต่อไป

กิตติศักดิ์ เอี่ยมระหงษ์ (2552) ได้ศึกษาร้านแผลงลอยจำหน่ายอาหารที่ไม่ผ่านมาตรฐานทางสุขาภิบาลอาหารอาจมีผลทำให้อาหารที่นำมาจำหน่ายมีโอกาสถูกปนเปื้อนจากเชื้อโรคได้ เมื่อประชาชนบริโภคอาหารที่เกิดการปนเปื้อนก็จะเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ตามมา นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงนำโรคซึ่งจะก่อให้เกิดโรคระบาดขึ้นในชุมชนได้ การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ การปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารตามข้อกำหนดสำหรับแผลงลอยจำหน่ายอาหาร ก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการ จำนวน 44 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้วิจัย ได้แก่ แผนการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วมสำหรับการอบรม 2 วัน แบบสอบถามความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ และการมีส่วนร่วม และทดสอบคุณภาพตัวอย่างอาหารโดยใช้ SI-2 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบการแผลงลอยจำหน่ายอาหาร มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เจตคติ การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสุขาภิบาล

อาหาร หลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในทุกๆ ด้านจากการเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน อาหารสะอาด รสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste) หลังการทดลอง พบว่า สภาวะสุขาภิบาลอาหารในกลุ่มทดลองเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ถูกต้องและได้มาตรฐานซึ่งดำเนินงานครบตามข้อกำหนด ร้อยละ 98 รวมทั้งผลการตรวจการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียหลังการทดลองพบการปนเปื้อนน้อยกว่าก่อนทดลอง โดยสรุปการใช้กระบวนการวางแผนอย่างมีส่วนร่วม A-I-C และแรงสนับสนุนทางสังคม (Social Support) ทำให้ผู้ประกอบการแผลงลอยจำหน่ายอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ เจตคติ การปฏิบัติตามและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสุขาภิบาลอาหารดีขึ้น ดังนั้นจึงสมควรที่จะนำการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการนี้ไปประยุกต์ใช้กับการจัดอบรมผู้ประกอบการร้านอาหารและแผลงลอยจำหน่ายอาหารที่มีบริบทคล้ายคลึงกันต่อไป

ชวันลักษณ์ ไททรงธรรม (2548) ได้ศึกษาความรู้และการปฏิบัติตัวตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในแผลงลอยจำหน่ายอาหาร ที่ตลาดอู๊ยกา เทศบาลตำบลต้นเปา อำเภอต้นกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 25 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามซึ่งแบบสอบถามความรู้ตามหลักสุขาภิบาลอาหารมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 และแบบสอบถามการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการศึกษาพบว่า ผู้สัมผัสอาหารมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของความรู้ตามหลักสุขาภิบาลอาหารอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (80.80 ± 9.01) เมื่อพิจารณาความรู้ตามหลักสุขาภิบาลอาหารเป็นรายด้านพบว่า ความรู้ด้านอาหารและสารปรุงแต่ง ความรู้ด้านการปนเปื้อนในอาหาร และความรู้ด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ในขณะที่ความรู้ด้านสถานที่ประกอบและจำหน่ายอาหารและความรู้ในด้านภาชนะอุปกรณ์อยู่ในเกณฑ์ดีและปานกลางตามลำดับ ผู้สัมผัสอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารอยู่ในเกณฑ์ดี (1.67 ± 0.15) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในแผลงลอยจำหน่ายอาหารพบว่ามีความสัมพันธ์กันต่ำมาก

ดารุณี สุดาอิ่ง (2548) ได้ศึกษา 1. ศึกษาการดำเนินงานโครงการอาหารสะอาดรสชาติอร่อย 2. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงาน 3. หาแนวทางพัฒนาร้านอาหารและแผลงลอยผู้

มาตรฐานอาหารสะอาดรสชาติอร่อย การศึกษาครั้งนี้มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 3 กลุ่ม คือ ประชาชนผู้บริโภค ผู้ประกอบการอาหาร เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินงานทั้งภาครัฐและองค์กรเอกชนในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดซึ่งประกอบด้วยเทศบาลเมือง 1 แห่ง เทศบาลตำบล 3 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) 1 แห่ง ข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสอบถามประชาชนผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านอาหารและแผงลอย จำนวน 400 ราย ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านอาหารและแผงลอยทั้งที่ได้ป้ายและไม่ได้ป้ายอาหารสะอาดรสชาติอร่อย จำนวน 20 ราย และจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินงานของภาครัฐและองค์กรพัฒนาเอกชน จำนวน 18 ราย ข้อมูลเชิงปริมาณด้านพฤติกรรมผู้บริโภควิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์จากเนื้อหาสาระเพื่อสรุปประเด็นสำคัญ

ผลการวิจัยพบว่าประชาชนผู้บริโภคอาหารมีความรู้ความเข้าใจในความหมายและความสำคัญของป้ายสัญลักษณ์น้อยมากกล่าวคือมีเพียง ร้อยละ 29.0 เท่านั้นที่ทราบความหมายของป้ายผู้บริโภคที่ทราบความหมายป้ายส่วนใหญ่ทราบจากโทรทัศน์ วิทยุ การประชาสัมพันธ์ ผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านอาหารและแผงลอยในเขตเมืองทราบความหมายของป้ายมากกว่าผู้บริโภคที่ใช้บริการในร้านอาหารและแผงลอยเขตชนบท ผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านอาหารและแผงลอยเขตเมืองและชนบทส่วนใหญ่ตัดสินใจเลือกซื้ออาหารจากรสชาติและราคาของอาหาร หรือความสะดวกของการเดินทางไปยังร้านอาหารที่ตั้งอยู่ มีเพียงผู้บริโภคส่วนน้อยที่เลือกซื้ออาหารจากป้ายสัญลักษณ์อาหารสะอาด รสชาติอร่อย

ศศิธร ฤทธิศรี (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาวะทางสุขาภิบาลอาหาร ของร้านแผงลอยตลาดใต้ทุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะทั่วไปของผู้ประกอบการจำหน่ายอาหาร สภาวะทางสุขาภิบาลอาหาร ด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ ของร้านแผงลอยจำหน่ายอาหารและศึกษาความรู้เรื่องสุขาภิบาลอาหาร ของผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารในตลาดใต้ทุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Study) ของตลาดใต้ทุ่ง เทศบาลเมืองมหาสารคามซึ่งมีผู้ประกอบการ จำนวน 114 คน โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การตรวจแนะนำทางกายภาพและการเก็บตัวอย่างอาหาร เพื่อหาสารปนเปื้อนของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม

ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ 1) คุณลักษณะทางประชากร ของผู้ประกอบการ ร้านแผงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดใต้ทุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ส่วนใหญ่เป็นจริง ร้อยละ 63.2 การเข้าร่วม

ชมรมตลาดโต้รุ่ง มีผู้เข้าร่วมเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.0 ได้ผ่านการอบรมเรื่องสุขาภิบาลอาหาร ร้อยละ 86.5

2) ความรู้ของผู้ประกอบการ ส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องการสุขาภิบาลอาหาร ร้อยละ 80.00 เมื่อจัดระดับความรู้แล้วผู้ประกอบการมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง แต่ยังมีบางกิจกรรมที่อยู่ในระดับต่ำ เช่นการปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วส่วนใหญ่ยังไม่ถูกต้อง ซึ่งอาหารมีโอกาสที่จะปนเปื้อนเชื้อโรคได้โดยง่าย

3) สภาพทางด้านกายภาพ พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการมีการปฏิบัติได้ถูกต้องมากที่สุด คือ สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลขทะเบียนตำรับอาหาร และผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด ร้อยละ 100 ส่วนสภาพทางด้านกายภาพที่ปฏิบัติได้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ ที่ต้มน้ำแข็งมีด้ามยาว ร้อยละ 45.6



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย กรณีศึกษา ตลาดโต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม คณะผู้วิจัยได้ศึกษามีวิธีการศึกษาดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 วิธีการดำเนินการ
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาเป็น ดังนี้

3.1.1 ผู้สัมผัสอาหารในร้านแผงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดโต้รุ่ง ในเทศบาลเมืองมหาสารคาม ประกอบด้วยร้านอาหาร 137 ร้าน ซึ่งแบ่งเป็น 2 สถานที่ คือ

1. ตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 48 ร้าน
2. ตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม จำนวน 89 ร้าน

3.1.2 ตัวอย่างอาหารในร้านแผงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดโต้รุ่งทั้งสองแห่ง ในเทศบาลเมืองมหาสารคาม เช่น ส้มตำ ยำ ผักสด เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ แหนมมดลูก ขนมหวาน ไข่กรอก อาหารปรุงสำเร็จ ลาบไก่ ปลาทอด ทอดมันปลา หอยเชอรี่ หอยแมลงภู่ น้ำขมนมจืด ชูชิ ลูกเต๋อย ไข่มุก (Tapioca Balls)

3.1.3 ตัวอย่างอุปกรณ์ เช่น ช้อน ถ้วย จาน ตะเกียบ แก้วน้ำ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2550) มีทั้งหมด 12 รายการ (ดังแสดงในภาคผนวก ก) เนื่องจากเป็นข้อกำหนดพื้นฐานด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารและผู้สัมผัสอาหารต้องปฏิบัติทุกข้อถึงจะอยู่ในเกณฑ์ที่ผ่าน มีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร		คะแนน
ผ่านเกณฑ์	ให้คะแนน	1
ไม่ผ่านเกณฑ์	ให้คะแนน	0
ไม่มีกิจกรรม	ให้คะแนน	×

การแปลผลคะแนนการปฏิบัติโดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน แล้วนำมาเทียบเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การปฏิบัติที่ดี (ต้องปฏิบัติผ่านทุกข้อ) คือ คะแนนเฉลี่ย 1

เกณฑ์การปฏิบัติที่ไม่ดี (ต้องปฏิบัติไม่ผ่านข้อใดข้อหนึ่ง) คือ คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 1

2. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร โดยการวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลชีววิทยาโดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเบื้องต้นในอาหาร (SI-2) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ผลการตรวจเชื้อโคลิฟอร์ม	คะแนน
ไม่ผ่าน	0
ผ่าน	1

นำคะแนนรวมของกิจกรรมที่ผ่าน มาคิดเป็นร้อยละ

ชุดอุปกรณ์การตรวจ (ดังแสดงในภาคผนวก ข) ประกอบด้วย

1. น้ำยาตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มเบื้องต้น (SI-2)
2. ไม้พันสำลีที่ฆ่าเชื้อแล้ว
3. กรรไกร
4. คีมคีบ (Forceps) และช้อนชา
5. กัทเตอร์ (Cutter)
6. แอลกอฮอล์ 75 % ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคที่มือผู้เก็บตัวอย่าง
7. ตะเกียงและเอทิลแอลกอฮอล์ 95% ใช้สำหรับเติมตะเกียง
8. ไม้ขีดไฟ

หมายเหตุ

อุปกรณ์ข้อ 3, 4, 5 ให้นำมาฆ่าเชื้อโดยการเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค และลนไฟทุกครั้ง (Sterile Technique) ก่อนนำมาใช้

น้ำยา SI-2 ควรเก็บไว้ในที่แห้งและเย็น ถ้าเก็บที่อุณหภูมิห้อง เก็บได้นาน 3 เดือน ถ้าเก็บในตู้เย็น เก็บได้นาน 6 เดือน

3.3 วิธีดำเนินการศึกษา

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงฝ่ายสำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลเมืองมหาสารคาม เรื่องขอความอนุเคราะห์ขอข้อมูลพร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้านกายภาพ และด้านชีวภาพของแหล่งจำหน่ายอาหาร ตลาดห้าแยก และตลาดใต้รุ่ง
2. เมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบตลาดทั้ง 2 แห่งแล้ว คณะผู้ทำการวิจัยได้ติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบอีกครั้ง พร้อมกับประสานแจ้งให้ร้านค้าแต่ละร้านได้ทราบกำหนดช่วงระยะเวลา เวลาที่จะไปทำการเก็บข้อมูล
3. ใช้แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร 12 ข้อ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2550) ทำการเก็บข้อมูลทางด้านกายภาพของแต่ละร้าน
4. ใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเบื้องต้นในอาหาร (SI-2) ป้ายที่มีมือของผู้สัมผัสอาหารและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปรุงอาหาร รวมทั้งตัวอย่างอาหารที่เลือกสุ่มมาเพื่อทำการตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารโดยหย่อนตัวอย่างอาหารทิ้งไว้ในขวดเป็นเวลา 17 - 24 ชั่วโมง จึงทำการอ่านค่าได้
5. ทำการรายงานผลการตรวจไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการสุขาภิบาลอาหารของตลาดทั้ง 2 แห่ง

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ได้นำมาประมวลวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการตรวจด้านกายภาพ 12 ข้อ ข้อที่ผ่านให้คะแนนเป็น 1 ข้อที่ไม่ผ่านให้สัญลักษณ์เป็น \times แต่ให้คะแนนเท่ากับ 0 และข้อที่ไม่มีกิจกรรมให้สัญลักษณ์เป็น 0
2. ผลตรวจทางด้านชีวภาพนำมาอ่านผล โดยถ้าพบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียให้คะแนนเป็น 1 แต่ถ้าไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียให้คะแนนเป็น 0
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของแหล่งจำหน่ายอาหารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทางด้านกายภาพ ตามเกณฑ์ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารร้านแหล่งจำหน่ายอาหาร ด้วยสถิติร้อยละ
4. เปรียบเทียบความแตกต่างของแหล่งจำหน่ายอาหารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทางด้านชีวภาพ ตามเกณฑ์ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารร้านแหล่งจำหน่ายอาหาร ด้วยสถิติร้อยละ

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ผลการศึกษาการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย กรณีศึกษา ตลาดได้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม เป็นดังนี้

4.1 ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอยในตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4.2 ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอยในตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

4.3 การตรวจทางด้านชีวภาพตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4.4 การตรวจทางด้านชีวภาพตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

4.1 ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอยในตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จากการศึกษาการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนด ด้านสุขาภิบาลอาหารที่ผู้จำหน่ายอาหารปฏิบัติได้ถูกต้องมากที่สุด คือ แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำให้ความสะดวกง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ค้ำที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางเทริน้ำ และผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด ร้อยละ 100 ส่วนการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารที่ผู้จำหน่ายอาหารปฏิบัติได้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค ร้อยละ 70.83 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของสภาพด้านกายภาพตาม ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับ
แผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดใต้รั้วห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ปฏิบัติได้
ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร	จำนวนแผงลอยที่ผ่านเกณฑ์ (N = 48)	คิดเป็นร้อยละ
1. แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	48	100
2. อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค	34	70.83
3. สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลข อย.	39	81.25
4. น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ	48	100
5. เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ดักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางเทริน้ำ	48	100
6. น้ำแข็งที่ใช้บริโภค	47	97.92
6.1 ต้องสะอาด		
6.2 เก็บในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร		
6.3 ที่ดักน้ำแข็งมีด้ามยาว		
6.4 ต้องไม่นำอาหารหรือสิ่งของอย่างอื่นไปแช่ไว้ในน้ำแข็ง		
7. ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้งหรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้าง ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	47	97.92
8. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะที่โปร่งสะอาด หรือ วางเป็นระเบียบในภาชนะที่โปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	47	97.92
9. มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด	41	85.42
10. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อน และสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม	37	77.08
11. ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว	44	91.67
12. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดบาดแผลให้มีฉีดยา	48	100

ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่ามีแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 41.67 และแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 58.33 ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติ ตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาล	จำนวนร้านทั้งหมด (N = 48)	คิดเป็นร้อยละ
ผ่านเกณฑ์ = 12 คะแนน	20	41.67
ไม่ผ่านเกณฑ์ < 12 คะแนน	28	58.33

4.2 ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอยในตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

จากการศึกษาการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารที่ผู้จำหน่ายอาหารปฏิบัติได้ถูกต้องมากที่สุด คือ แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลข อย. ฉลากขณะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้งหรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้าง ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะที่โปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่โปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มีมือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด ร้อยละ 100 ส่วนการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารที่ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารอาหารปฏิบัติได้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค ร้อยละ 82.02 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของสภาพด้านกายภาพตาม ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับ
 แผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดใต้ทุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ที่ปฏิบัติได้ถูกต้องตาม
 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร	จำนวนแผงลอยที่ผ่านเกณฑ์ (N = 48)	คิดเป็นร้อยละ
1. แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	89	100
2. อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค	73	82.02
3. สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลข อย.	89	100
4. น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ	87	97.75
5. เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ตักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางเทริน้ำ	88	98.88
6. น้ำแข็งที่ใช้บริโภค	88	98.88
6.1 ต้องสะอาด		
6.2 เก็บในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร		
6.3 ที่ตักน้ำแข็งมีด้ามยาว		
6.4 ต้องไม่นำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่ไว้ในน้ำแข็ง		
7. ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้งหรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้าง ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	89	100
8. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะที่โปร่งสะอาด หรือ วางเป็นระเบียบในภาชนะที่โปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	89	100
9. มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด	89	100
10. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อน และสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม	89	100
11. ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว	89	100
12. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดบาดแผลให้มิดชิด	89	100

ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่ามีแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 79.78 และแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 20.22 ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาล	จำนวนร้านทั้งหมด (N = 89)	คิดเป็นร้อยละ
ผ่านเกณฑ์ = 12 คะแนน	71	79.78
ไม่ผ่านเกณฑ์ < 12 คะแนน	18	20.22

4.3 ผลการตรวจสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลการตรวจทางด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหาร จากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารทั้งหมด 105 ตัวอย่าง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 68 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.76 และไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 37 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.24 ภาชนะอุปกรณ์ 1 ตัวอย่าง ผลการตรวจไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดได้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	พบเชื้อ	คิดเป็นร้อยละ
อาหาร	105	68	64.76
ภาชนะอุปกรณ์	1	-	-

ผลการตรวจทางด้านชีวภาพ แยกตามประเภทของอาหาร ได้แก่ ส้มตำ น้ำเต้าหู้/เครื่องดื่มลาบ/น้ำตก อาหารทอด/ปิ้ง/ย่าง อาหารปรุงสำเร็จ อาหารลวก/นึ่ง ของหวาน ชูชิ และผักสด อาหารที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือ อาหารประเภทยำ พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ อาหารประเภทซูชิพบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย คิดเป็นร้อยละ 80 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพแยกตามประเภท ของแผงลอยจำหน่าย
อาหารตลาดโต้รุ่งหน้าเขมมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ประเภทของตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	พบเชื้อ	คิดเป็น ร้อยละ
1. ส้มตำ,ขนมจีน	29	20	68.97
1.1 เส้นมะละกอ	6	5	83.33
1.2 น้ำปลาร้า	11	8	72.73
1.3 หอย	7	4	57.12
1.4 เส้นขนมจีน	2	1	50.00
1.5 พริก	2	2	100
1.6 น้ำยาขนมจีน	1	0	0.00
2. น้ำเต้าหู้,น้ำปั่น	7	5	71.43
2.1 ลูกเต๋อย	2	2	100
2.2 ฐุ่น	1	0	0.00
2.3 เนื้อลำไย	1	1	100
2.4 ไข่มุก (Tapioca Balls)	1	1	100
2.5 น้ำแข็งบด	1	0	0.00
2.6 แอปเปิ้ล	1	1	100
3. ยำ	2	2	100
3.1 สอทอด	1	1	100
3.2 เนื้อหมูบด	1	1	100
4. ลาบ,น้ำตก	4	2	50.00
4.1 เนื้อวัวดิบ	2	1	50.00
4.2 เนื้อหมูสุก	1	0	0.00
4.3 เนื้อไก่สุก	1	1	100
5. อาหารทอด, ปิ้ง, ย่าง	11	7	63.64
5.1 หมู	3	3	100
5.2 ไก่	2	1	50.00
5.3 ปลา,ทอดมันปลา	3	2	66.67
5.4 ไส้กรอก	1	1	100

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ประเภทของตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	พบเชื้อ	คิดเป็น ร้อยละ
5.5 ห่อหมกปลาชิว	1	0	0.00
5.6 ข้าวทอด	1	0	0.00
6. อาหารปรุงสำเร็จ	15	9	60.00
6.1 แกง	12	8	66.67
6.2 ผัด	3	1	7.69
7. อาหารลวก,นึ่ง	7	2	28.57
7.1 ผักลวก	2	2	100
7.2 ดักแด้	1	0	0.00
7.3 ลูกชิ้นปลา	2	0	0.00
7.4 เกี้ยว	1	0	0.00
7.5 สอทอด	1	0	0.00
8. ของหวาน	8	4	50.00
8.1 เม็ดขนุน	1	1	100
8.2 ทองหยอด	1	0	0.00
8.3 แป้งทำขนม	2	1	50.00
8.4 ก๋วยบวชชี	1	1	100
8.5 ครอบแครง	1	1	100
8.6 ฝอยทอง	1	0	0.00
8.7 ไข่ขนมเบื้อง	1	0	0.00
9. ชูชิ	5	4	80.00
9.1 สาหร่าย	1	1	100
9.2 ไข่ปลา	1	0	0.00
9.3 ข้าว	1	1	100
9.4 เนื้อปลาดิบ	1	1	100
9.5 เนื้อปลาสุก	1	1	100
10. ผักสด	17	13	76.47
รวม	105	68	64.76

4.4 ผลการตรวจสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดได้รุ่ง เทศบาลเมืองมหาสารคาม

ผลการตรวจทางด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหาร จากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารทั้งหมด 141 ตัวอย่าง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 98 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.50 มือผู้สัมผัสอาหาร 13 ตัวอย่าง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.69 และภาชนะอุปกรณ์ 6 ตัวอย่าง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 16.67 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารตลาดได้รุ่ง
เทศบาลเมืองมหาสารคาม

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	พบเชื้อ	คิดเป็นร้อยละ
อาหาร	141	98	69.50
มือผู้สัมผัสอาหาร	13	1	7.69
ภาชนะอุปกรณ์	6	1	16.67

ผลการตรวจทางด้านชีวภาพ แยกตามประเภทของตัวอย่าง ได้แก่ มือผู้สัมผัสอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ ส้มตำ ผักสด เนื้อ/หมูแดง และขนมหวาน ตัวอย่างที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือ เนื้อ/หมูแดง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียคิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ อาหารประเภทส้มตำ พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย คิดเป็นร้อยละ 75.49 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 จำนวนร้อยละผลการตรวจอาหารด้านชีวภาพแยกตามประเภท ของแผงลอยจำหน่าย
อาหารตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม

ประเภทของตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	พบเชื้อ	คิดเป็น ร้อยละ
1. ภาชนะอุปกรณ์/มือ	13	1	7.69
2. ภาชนะอุปกรณ์	6	1	16.67
2.1 แก้วน้ำดื่ม	1	0	0.00
2.2 ช้อน/ส้อม/ตะเกียบ	3	0	0.00
2.3 จาน/ถ้วยชาม	2	1	50.00

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

3. ส้มตำ	102	77	75.49
3.1 เส้นมะละกอ	38	35	92.11
3.2 น้ำปลาร้า	3	2	66.67
3.3 หอย	1	0	0.00
3.4 พริก	37	22	59.46
3.5 ถั่วฝักยาว	23	18	78.26
4. ผักสด	35	19	54.29
5. เนื้อ/หมูแดง	2	2	100
6. ขนมหวาน	2	0	0.00
รวม	141	98	69.50



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอย กรณีศึกษาตลาดโต้รุ่งในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม โดยแยกประเด็นของการศึกษาออกเป็น 2 กรณี คือในส่วนที่ศึกษาถึงการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ และสภาพทั่วไปของแผงลอยจำหน่ายอาหารหรือจะเรียกได้ว่าเป็นการศึกษาทางด้านกายภาพ และในส่วนของกรปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียหรือจะเรียกได้ว่าเป็นการศึกษาทางด้านชีวภาพในตลาดโต้รุ่งของเทศบาลเมืองมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ได้แก่ แผงลอยจำหน่ายอาหาร 2 แห่ง คือตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัฒมหาสารคามและตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม โดยตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัฒมหาสารคาม ทำการศึกษาทั้งหมด จำนวน 48 ร้าน และตลาดโต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ทำการศึกษาทั้งหมด 89 ร้าน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ คือทางด้านกายภาพใช้แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารจากแบบสังเกตการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร (กองสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย, 2552) มีทั้งหมด 12 รายการ และทางด้านชีวภาพเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารโดยการวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลชีววิทยาโดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเบื้องต้นในอาหาร (SI-2) สามารถสรุป อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 สภาพทางด้านกายภาพ

ด้านผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารแผงลอย ตลาดโต้รุ่งห้าแยกมหาวิทยาลัฒมหาสารคาม ทั้งหมด 48 ร้าน พบว่าผู้ประกอบการมีการปฏิบัติตามเกณฑ์ทั้ง 12 ข้อ จำนวน 20 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 41.67 ด้านสภาพกายภาพที่ผู้ประกอบการปฏิบัติได้ผ่านเกณฑ์มากที่สุดคือ แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ดักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางเทริน้ำ และผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด ร้อยละ 100 ส่วนการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดด้าน

สุขาภิบาลอาหารที่ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารอาหารปฏิบัติได้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ อาหารปรุงสุก มีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค ร้อยละ 70.83

ด้านผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารแผงลอยตลาดใต้ทุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ทั้งหมด 89 ร้าน พบว่าผู้ประกอบการมีการปฏิบัติผ่านเกณฑ์ทั้ง 12 ข้อ จำนวน 71 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 79.78 ด้านกายภาพที่ผู้ประกอบการปฏิบัติได้ผ่านเกณฑ์มากที่สุดคือ คือ แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะดวกง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลข อย. ฉลากภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้งหรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้าง ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร ซ้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้น ในภาชนะที่โปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่โปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด ร้อยละ 100 ส่วนการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารที่ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารอาหารปฏิบัติได้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค ร้อยละ 82.02

5.1.2 ด้านชีวภาพ

สภาวะทางสุขาภิบาลของแผงลอยจำหน่ายอาหารทางด้านชีวภาพของตลาดใต้ทุ่งทำแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทั้งหมด 106 ตัวอย่าง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 68 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.15 และไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 38 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.85 อาหารที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือ อาหารประเภทยำ พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียคิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ อาหารประเภทซูชิพบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียคิดเป็นร้อยละ 80 อาหารที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียน้อยที่สุดคือ อาหารประเภทถวัก,นึ่ง คิดเป็นร้อยละ 28.5

สภาวะทางสุขาภิบาลของแผงลอยจำหน่ายอาหารทางด้านชีวภาพของตลาดใต้ทุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม จากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทั้งหมด 160 ตัวอย่าง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 100 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 62.50 และไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 60 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.50 อาหารที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือ ตัวอย่างที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือ เนื้อ/หมูแดง พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียคิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ

อาหารประเภทส้มตำ พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย คิดเป็นร้อยละ 75.49 อาหารที่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียน้อยที่สุดคือ อาหารประเภทขนมหวาน ไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ด้านกายภาพ

ด้านสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านกายภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหาร ตลาดใต้รุ่งห้า แยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารผู้ประกอบการมีการปฏิบัติโดยรวมคือผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 41.67 และไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 58.33 และด้านสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านกายภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหาร ตลาดใต้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ผลการตรวจตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการจำหน่ายอาหาร ผู้ประกอบการมีการปฏิบัติโดยรวมคือผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 79.78 และไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 20.22 สอดคล้องกับผลการสำรวจทางกายภาพ ที่พบว่า ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารปฏิบัติได้ผ่านเกณฑ์น้อยที่สุด คืออาหารปรุงสุก มีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์และแมลงนำโรคร้อยละ 82.02 รองลงมา คือ น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ ร้อยละ 97.75 กล่าวคือ ผู้ประกอบการบางส่วนยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง ครบถ้วนทั้ง 12 ข้อ จึงมีการปฏิบัติที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์อยู่เป็นจำนวนมากซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศศิธร ฤทธิศรี (2546) ที่ศึกษาสถานะทางสุขาภิบาลอาหารของร้านแผงลอยตลาดใต้รุ่ง เทศบาลเมืองมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่าผู้ประกอบการมีการปฏิบัติได้ถูกต้องมากที่สุด คือ สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลขทะเบียนตำรับอาหาร และผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มีมิดชิด ร้อยละ 100 ส่วนสภาพทางด้านกายภาพที่ปฏิบัติได้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ ที่ต้มน้ำแข็งมีด้ามยาว ร้อยละ 45.6 ซึ่งไม่แตกต่างกับผลการศึกษาของชวนลักษณ์ ไทยทรงธรรม (2548) ที่ศึกษาความรู้และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในแผงลอยจำหน่ายอาหาร ที่ตลาดอุทัย เทศบาลตำบลนันทบุรี อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผู้สัมผัสอาหารมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของความรู้ตามหลักสุขาภิบาลอาหารอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (80.80 ± 9.01) เมื่อพิจารณาความรู้ตามหลักสุขาภิบาลอาหารเป็นรายด้านพบว่า ความรู้ด้านอาหารและสารปรุงแต่ง ความรู้ด้านการปนเปื้อนในอาหาร และความรู้ด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ในขณะที่ความรู้ด้านสถานที่ประกอบและจำหน่ายอาหารและความรู้ในด้านภาชนะอุปกรณ์อยู่ในเกณฑ์ดีและปานกลางตามลำดับ ผู้สัมผัสอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารอยู่ในเกณฑ์ดี (1.67 ± 0.15) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความรู้

และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในแหล่งจำหน่ายอาหารพบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมาก

5.2.2 ด้านชีวภาพ

ด้านสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านชีวภาพของแหล่งจำหน่ายอาหาร ของตลาดได้รุ่งห้านแยกมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร อุปกรณ์และมือผู้สัมผัสอาหาร 106 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์พบเชื้อโคลิฟอร์ม 68 ตัวอย่าง ร้อยละ 64.76 ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อโรค จากอาหารไม่มีการปกปิดหรือมีการป้องกันสัตว์และแมลงนำโรคเข้าสู่ร่างกายจากการบริโภคอาหาร

ด้านสถานะทางสุขาภิบาลอาหารด้านชีวภาพของแหล่งจำหน่ายอาหาร ตลาดได้รุ่งเทศบาลเมืองมหาสารคาม ผลการตรวจแหล่งจำหน่ายอาหารด้านโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จากผลการตรวจวิเคราะห์อาหาร 141 ตัวอย่าง พบเชื้อ 98 ตัวอย่าง ร้อยละ 69.50 สาเหตุอาจมาจากที่แหล่งจำหน่ายอาหารไม่มีการปกปิดอาหาร หรือผู้ประกอบการมีสุขอนามัยส่วนบุคคลไม่ดี หรือภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ไม่สะอาด ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายจากการบริโภคอาหาร สอดคล้องกับผลการสำรวจทางกายภาพ ที่พบว่าผู้ประกอบการปฏิบัติไม่ได้ผ่านเกณฑ์น้อยที่สุด คือ อาหารปรุงสุก มีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค ร้อยละ 82.02 จากผลการตรวจวิเคราะห์ด้านภาชนะอุปกรณ์ 6 ตัวอย่าง พบเชื้อ 1 ตัวอย่าง ร้อยละ 16.67 และมือผู้สัมผัสอาหาร 13 ตัวอย่าง พบเชื้อ 1 ตัวอย่าง ร้อยละ 7.69 ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ภาชนะอุปกรณ์เหล่านี้มีการปนเปื้อนของเชื้อโรค ก่อนที่จะมีการประกอบอาหารหรือตักอาหารก่อนจำหน่าย ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายจากการบริโภคอาหาร สาเหตุของการปนเปื้อนเชื้อโรคบนภาชนะอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นอาจมีสาเหตุมาจาก วิธีการล้างภาชนะอุปกรณ์ไม่ถูกต้อง น้ำที่ใช้ล้างไม่สะอาด หรืออาจเกิดจากการเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่ล้างสะอาดแล้วไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหาร หรืออาจเกิดจากการที่ผู้ประกอบการมีการใช้ผ้าเช็ดภาชนะอุปกรณ์ต่างๆ ใ้แห้งก่อนนำไปใช้ โดยไม่รู้ว่าจะเกิดการปนเปื้อน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของศศิธร ฤทธิศรี (2546) ที่ศึกษาสถานะทางสุขาภิบาลอาหารของร้านแหล่งตลาดได้รุ่ง เทศบาลเมืองมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่พบว่าเมื่อจัดระดับความรู้แล้วผู้ประกอบการมีความรู้ในระดับปานกลาง แต่ยังมีบางกิจกรรมที่อยู่ในระดับต่ำ เช่นการปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วส่วนใหญ่ยังไม่ถูกต้อง ซึ่งอาหารมีโอกาสที่จะปนเปื้อนเชื้อโรคได้โดยง่าย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหาร

1. ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารทุกร้านควรมีการคัดเศษอาหารและคราบไขมันออกจากน้ำที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ก่อนปล่อยลงสู่ร่องระบายน้ำ
2. ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารทุกร้านควรมีการแยกประเภทขยะและเก็บรวบรวมให้มิดชิดก่อนนำไปทิ้งรวมกันเพื่อการนำไปกำจัดต่อไป
3. ผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหาร ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสะอาดของอาหารมากที่สุด เป็นตัวควบคุมกิจกรรมและเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมในร้านอาหาร ดังนั้น ผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหารจึงควรมีจิตสำนึกที่ดีและตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค ควรให้ความสำคัญในทุกขั้นตอนของวงจรอาหารจนถึงผู้บริโภค ตั้งแต่การเลือกวัตถุดิบ การเก็บวัตถุดิบ การประกอบปรุงอาหาร การเลือกใช้สารปรุงแต่งอาหาร การเลือกใช้ภาชนะอุปกรณ์ และการล้างทำความสะอาด การจำหน่ายอาหาร การจัดสุขลักษณะของสถานที่รับประทานอาหาร สถานที่ประกอบปรุงอาหาร รวมทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไปของร้านอาหาร ตลอดจนปฏิบัติตนให้มีสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดี มีสุขนิสัยในการปรุง ประกอบอาหารและเสิร์ฟอาหาร สวมชุดแต่งกายที่สะอาด ผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกคลุมผม มีการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี และรักษาความสะอาดส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยเฉพาะมือที่ต้องใช้หยิบจับอาหาร และภาชนะใส่อาหาร ทั้งนี้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนในอาหารและลดความเสี่ยงเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับประทานอาหารที่สะอาดปลอดภัย ปราศจากสิ่งปนเปื้อนที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. ควรมีการรณรงค์ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหารที่เกี่ยวข้อง โดยเทศบาลเมืองมหาสารคามควรร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ที่มีบทบาทในการคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หน่วยงานด้านการคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคอื่นๆ โดยมีการจัดอบรมผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหาร การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้โดยผ่านสื่อต่างๆ เช่น เอกสารแผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย และอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประกอบการ ผู้สัมผัสอาหารและผู้บริโภคได้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีพฤติกรรมอนามัยที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร
2. ควรมีการรณรงค์ให้มีการตรวจเฝ้าระวังและยกระดับมาตรฐานร้านอาหาร โดยเทศบาลเมืองมหาสารคาม ได้แก่ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่เพื่อจัดรณรงค์ให้มีการตรวจเฝ้าระวังและยกระดับมาตรฐานร้านอาหารและมอบป้ายรับรองร้านอาหารที่ผ่านเกณฑ์

มาตรฐานด้านความปลอดภัยพลอดภัย เช่น โครงการอาหารสะอาดรสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste) เป็นต้น โดยควบคู่ไปกับการออกข้อบังคับหรือกฎเทศบัญญัติของเทศบาลเมืองมหาสารคาม ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ร้านอาหารแผลงลอย เกิดการแข่งขันกันในการพัฒนาคุณภาพและความสะอาดของสถานที่จำหน่ายอาหาร เพื่อจะได้รับการรับรองจากหน่วยงานภาครัฐซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้ รวมทั้งเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคได้รับทราบและสามารถเลือกรับประทานอาหารในร้านที่ได้รับการรับรองซึ่งผ่านการตรวจสอบจากหน่วยงานภาครัฐแล้ว ในขณะที่เดียวกันควรมีการตรวจเฝ้าระวังต่อเนื่องทั้งด้านสภาพแวดล้อม ด้านตัวอาหาร และด้านสุขวิทยาส่วนบุคคล ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการบริโภคอาหารได้

3. เทศบาลเมืองหรือหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ควรสนับสนุนงบประมาณ เพื่อปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค เช่น การปรับปรุงร่องระบายน้ำเสีย ปรับปรุงภูมิทัศน์ เพื่อลดปัญหากลิ่น และฝุ่นละอองจากการสัญจรข้างตลาดได้

5.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากในการศึกษานี้มีข้อจำกัดในด้านสารเคมี จึงมีการสุ่มตรวจตัวอย่างอาหารและภาชนะไม่ครอบคลุมทั้งหมดทุกร้าน รวมทั้งการศึกษาสิ่งปนเปื้อนในอาหารก็มีขอบเขตเฉพาะเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเท่านั้น ดังนั้น ในการศึกษารุ่นต่อไปควรทำการศึกษาให้ครอบคลุมตัวอย่างอาหารและภาชนะทุกชนิด และศึกษาการปนเปื้อนในอาหารประเด็นอื่นๆ เช่น การปนเปื้อนของสารโลหะหนักในอาหาร การปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอาหาร และการปนเปื้อนของฟอร์มาลิน เป็นต้น โดยมีการตรวจวิเคราะห์ทั้งในภาคสนามและทางห้องปฏิบัติการควบคู่กันไปด้วย ตลอดจนให้มีการประสานงานขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่นๆ ในเขตรับผิดชอบนั้นด้วย เพื่อจะได้รับความร่วมมือจากผู้ประกอบการร้านอาหารมากยิ่งขึ้น และจะทำให้ผลการศึกษามีผลในทางปฏิบัติต่อไป

บรรณานุกรม

- กิตติศักดิ์ เอี่ยมระหงษ์. (2552). การพัฒนาระบบสุขาภิบาลอาหารโดยการมีส่วนร่วมของ
ผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหาร อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง. วิทยานิพนธ์
สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. (2554). ประเภทและลักษณะของตลาด.
[On-line]. http://www.thailocaladmin.go.th/work/e_book/eb1/std210550/23/4.pdf
กรมอนามัย. (2544). คู่มือผู้นำเยาวชนสาธารณสุขในโรงเรียน. กรุงเทพฯ:ชุมชนพัฒนาการเกษตร.
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2550). นโยบายเมืองไทยแข็งแรง. นนทบุรี: กระทรวง
สาธารณสุข.
กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี. (2554). มาตรฐาน clean food
good test. [On-line].http://www.udo.moph.go.th/food_workpage.php?page_id=6.
กองสุขาภิบาลอาหาร. (2540). คู่มือการสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่. ครั้งที่ 1. องค์การ
ส่งเสริมสหกรณ์ผ่านศึก, กรุงเทพมหานคร.
_____. (2541). การควบคุม ความสะอาด ปลอดภัย ของอาหาร สำหรับผู้ป่วยใน
โรงพยาบาล. กรุงเทพฯ:กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
_____. (2544). คู่มือสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่. กรุงเทพฯ:องค์การรับส่ง
สินค้าและพัสดุภัณฑ์.
_____. (2545). คู่มือมาตรฐานและกลวิธีในการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหาร
ของสถานที่ปรุงประกอบและจำหน่าย. กรุงเทพฯ:กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
ชวนลักขณ์ ไทยทรงธรรม. (2548). ความรู้และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัส
อาหารใน แผงลอยจำหน่ายอาหาร. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาโภชนศาสตร์
ศึกษา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
ดารุณี สุดาอึ้ง. (2548). การพัฒนาร้านอาหารและแผงลอยสู่มาตรฐานอาหารสะอาดรสชาติอร่อย.
วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
นิธิยา รัตนปนนท์ และวิบูลย์ รัตนปนนท์. (2543). สารพิษในอาหาร. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
นฤมล น้ำปึก. (2553). ความรู้และการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารแผงลอยจำหน่าย
อาหารของผู้ประกอบการตลาดห้าแยก เทศบาลเมืองมหาสารคาม. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ปรีชาดิ เชื้อนสุวรรณ. (2546). การจัดการสุขาภิบาลอาหารในหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการส่งเสริมสุขภาพ. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พัชร จงเกียรติเจริญ. (2544). คู่มือการดำเนินงานเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ. กรุงเทพฯ:องค์การส่งเสริมสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522. (2544). อาหาร. [On-line].www.customs.go.th/publichelp/food/preface.pdf.
- วรเทพ คำแก้วแจ่ม. (2552). ปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการที่มีผลต่อผู้บริโภคในการเลือกซื้ออาหารจากแผงลอยจำหน่ายอาหาร ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาลัยบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วีระวัฒน์ ภูกันดาน. (2553). ความรู้ ทักษะคติ เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารที่แผงลอย จำหน่ายอาหารในเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศศิธร ฤทธิศรี. (2546). สภาวะทางสุขาภิบาลอาหารของร้านแผงลอยตลาดได้รุ่ง เทศบาลเมืองมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ปริญาสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศากุน เอี่ยมศิลา. (2544). Clean Food Good Taste ปี 2544. วารสารสุขาภิบาลอาหาร 3 (1): 7 - 8.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ. (2553). อาหารหลัก 5 หมู่ [On-line]. <http://www.vcharkarn.com/varticle/39230>.
- สำนักงานการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองมหาสารคาม. (2554). รายชื่อผู้ประกอบการร้านค้าที่เสียภาษีประจำปี 2554. มหาสารคาม (เอกสารอัดสำเนา).
- อบเชย วงศ์ทอง และ ขนิษฐา พูนผลกุล. (2544). หลักการประกอบอาหาร. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ASTV ผู้จัดการ. (2554). กรมควบคุมโรคเผยมีผู้ป่วยท้องร่วงกว่า 5 แสนคน เนระรักษาความสะอาด. [On-line].<http://www.manager.co.th/home/ViewNews.aspx?NewsID=954000065442>.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขภาพอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร

ชื่อร้าน..... ชื่อเจ้าของร้าน.....

จำหน่ายอาหารประเภท

ทำการสังเกตวันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจงให้เขียนเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ลำดับ ที่	เกณฑ์ด้านกายภาพ	ผลประเมินการ สังเกต		หมายเหตุหรือ ข้อสังเกต เพิ่มเติม
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.	แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.			
2.	อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลง นำโรค			
3.	สารปรุงแต่งอาหารต้องมีเลข อย.			
4.	น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ภาชนะที่สะอาด มีการ ปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ			
5.	เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ดัก ที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางเทริน้ำ			
6.	น้ำแข็งที่ใช้บริโภค 6.1 ต้องสะอาด 6.2 เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด อยู่สูงจากพื้น อย่างน้อย 60 ซม. 6.3 ที่ดักน้ำแข็งมีด้ามยาว 6.4 ต้องไม่นำอาหารหรือสิ่งของอย่างอื่นไปแช่ไว้ใน น้ำแข็ง			

แบบสังเกตการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร (ต่อ)

ลำดับ ที่	เกณฑ์ด้านกายภาพ	ผลประเมินการ สังเกต		หมายเหตุหรือ ข้อสังเกต เพิ่มเติม
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
7.	ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้งหรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้าง ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.			
8.	ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะที่โปร่ง สะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่โปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.			
9.	มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด			
10.	ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม			
11.	ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว			
12.	ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด			

คำแนะนำ

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

ชุดอุปกรณ์การตรวจหาเชื้อโคโรนาไวรัสแบบที่เรียเบื้องต้น (SI-2)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

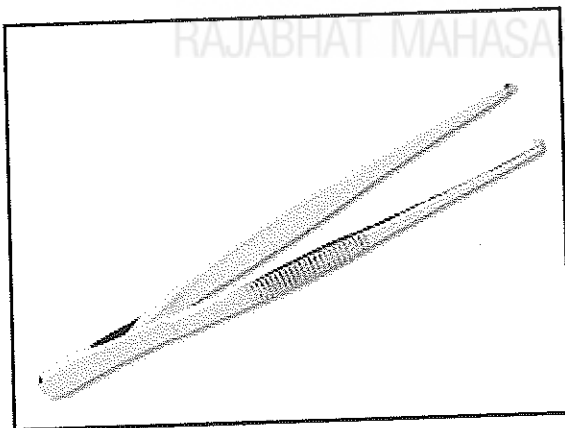
ชุดอุปกรณ์การตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้น (SI-2)



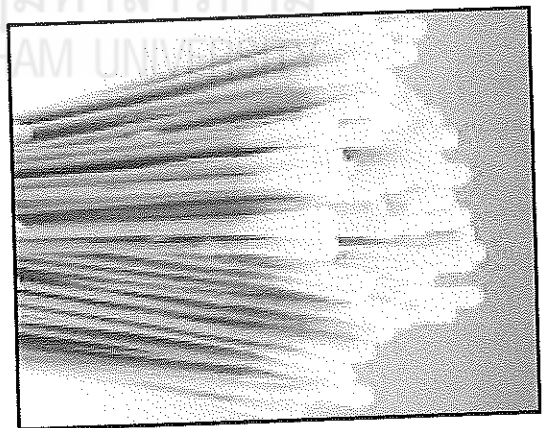
ภาพที่ ข-1 (ภาพด้านซ้าย) แอลกอฮอล์ 95%
ใช้เติมตะเกียง (ภาพกลาง) แอลกอฮอล์สำหรับ
ฆ่าเชื้อ (ภาพด้านขวา) ตะเกียงแอลกอฮอล์



ภาพที่ ข-2 ขวดน้ำยา SI-2

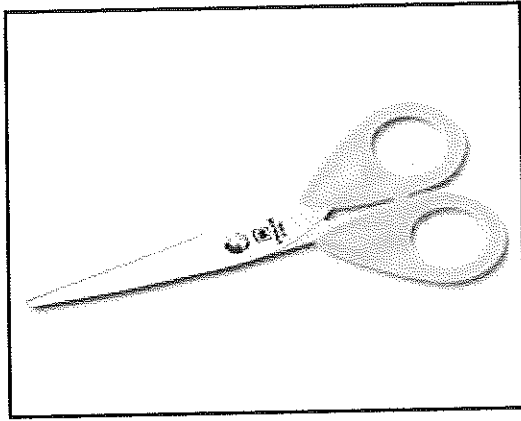


ภาพที่ ข-3 คีมคีบ (Forceps)

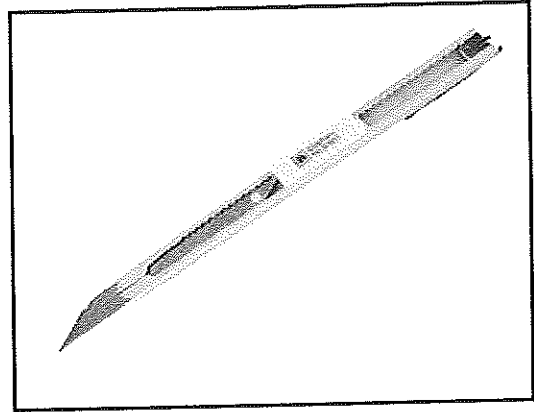


ภาพที่ ข-4 ไม้พันสำลี

ภาคผนวก ข (ต่อ)



ภาพที่ ข-5 กรรไกร



ภาพที่ ข-6 มีดกั้ดเตอร์ (Cutter)



ภาพที่ ข-7 ถุงมือยาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHARAJABHARAKHAM UNIVERSITY



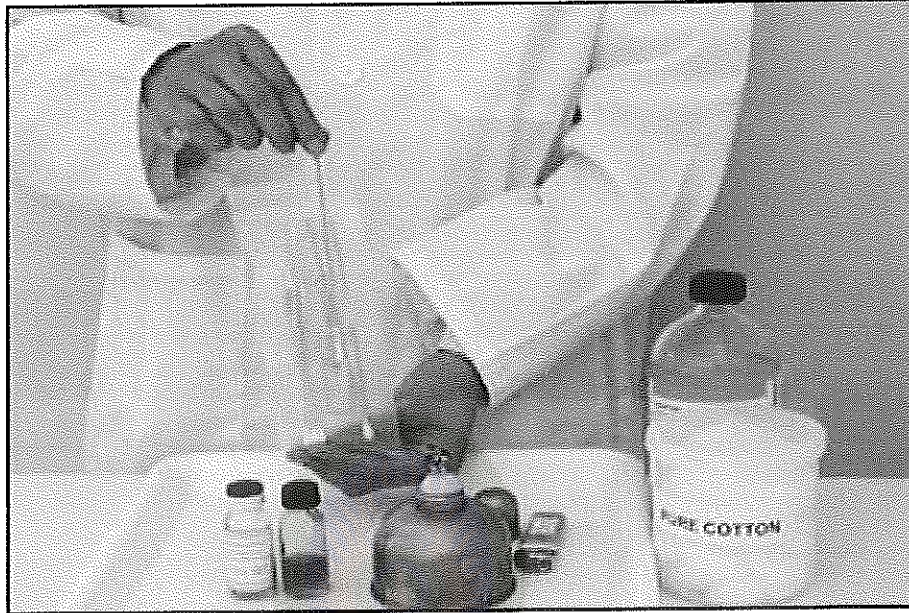
ภาคผนวก ก

วิธีการวิเคราะห์โดยการใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเบื้องต้นในอาหาร (SI-2)

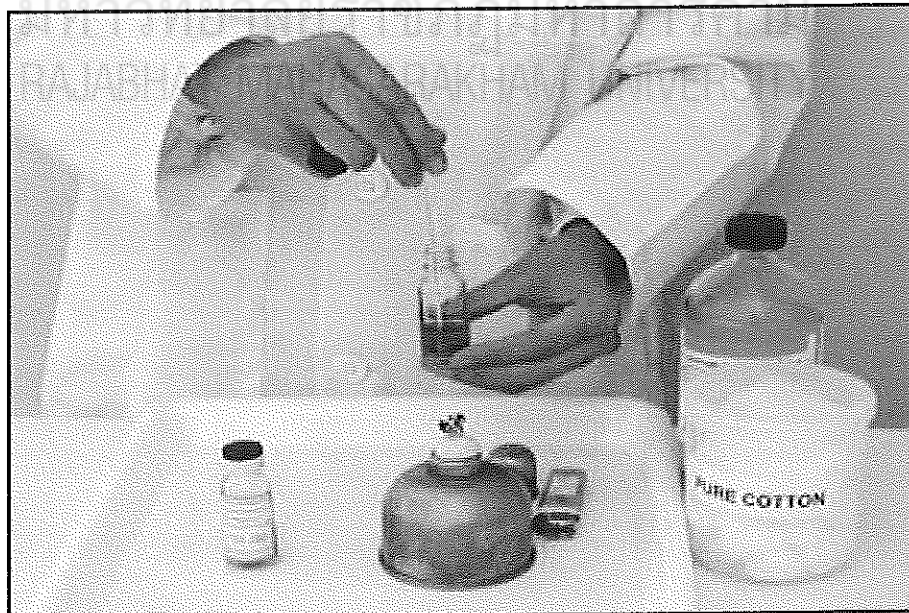
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

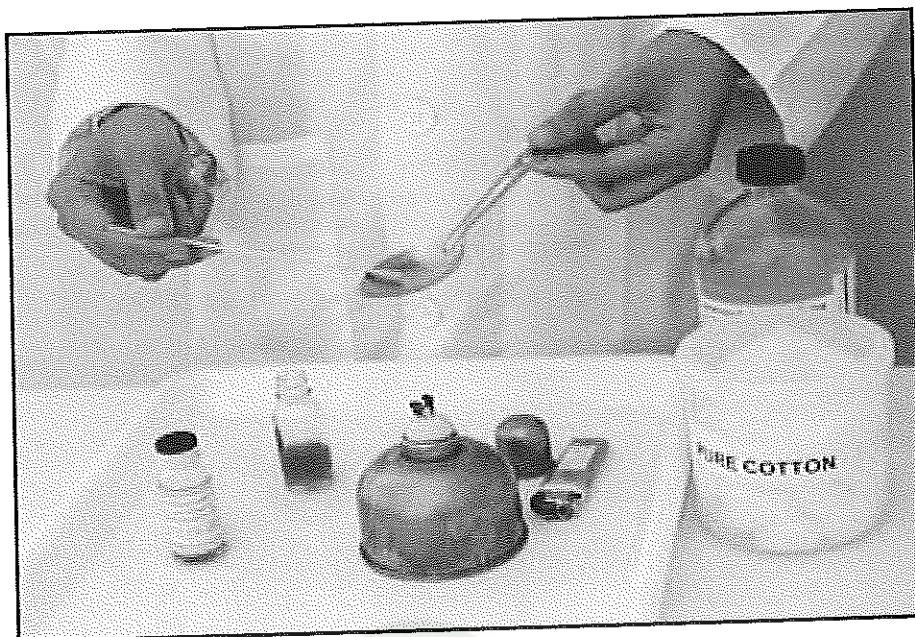
วิธีการวิเคราะห์โดยการใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเบื้องต้นในอาหาร (SI-2)



ภาพที่ ก-1 เปิดห่อไม้พันสำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วทางด้านที่เป็นไม้



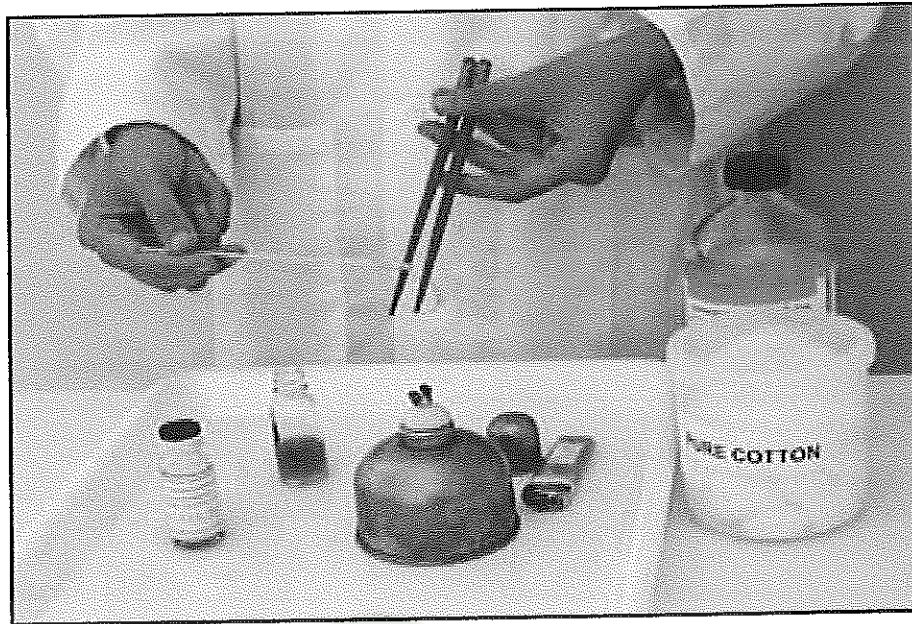
ภาพที่ ก-2 นำไม้พันสำลีจุ่มลงในอาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) บิดไม้กับข้างขวดแก้วเพื่อให้สำลีดูดซับอาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) พอหมาด



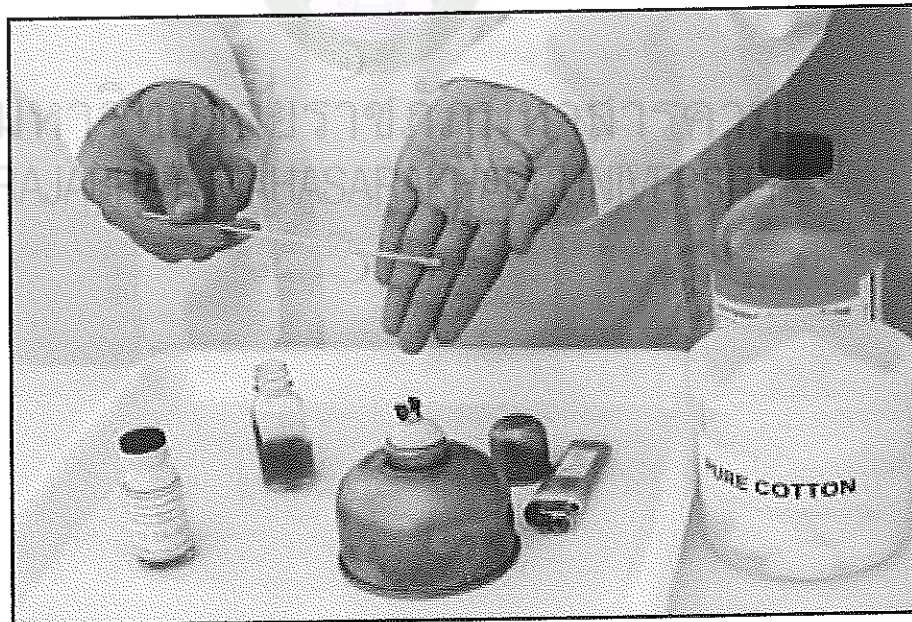
ภาพที่ ค-3 นำไม้พันสำลีมาป้ายที่ตัวซ็อน-ส้อม ทั้งภายในและภายนอกในส่วนที่สัมผัสอาหาร



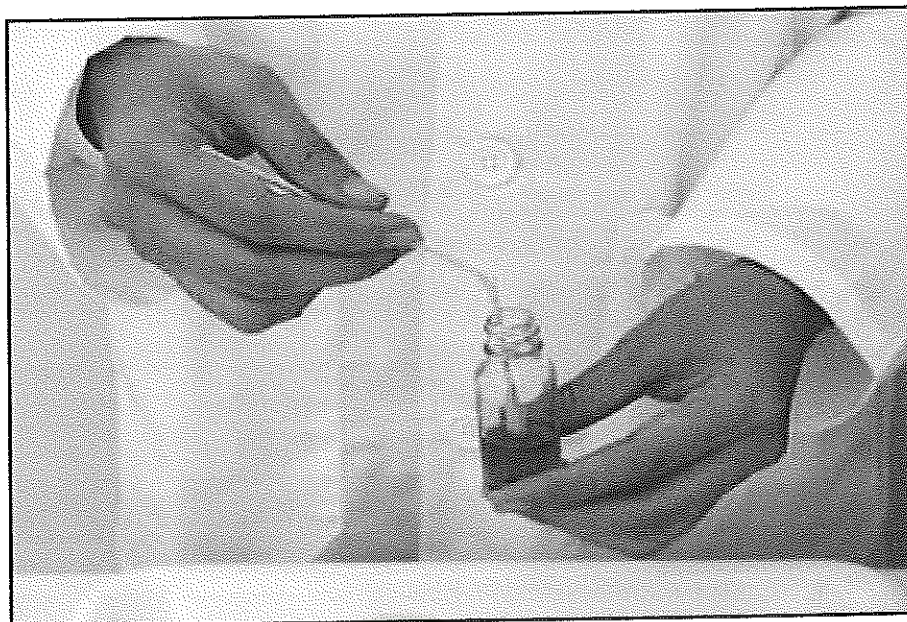
ภาพที่ ค-4 นำไม้พันสำลีมาป้ายที่ตัวซ็อน-ส้อม ทั้งภายในและภายนอกในส่วนที่สัมผัสอาหาร



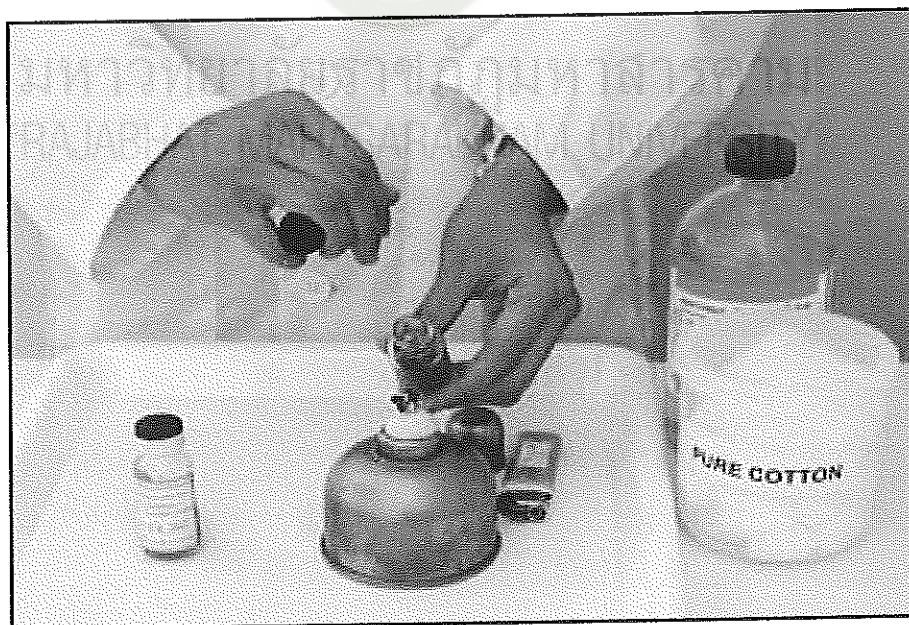
ภาพที่ ก- 5 นำไม้พันสำลีมาป้ายที่ปลายตะเกียบประมาณ 1 นิ้วครึ่งรอบปลายที่สัมผัสอาหาร



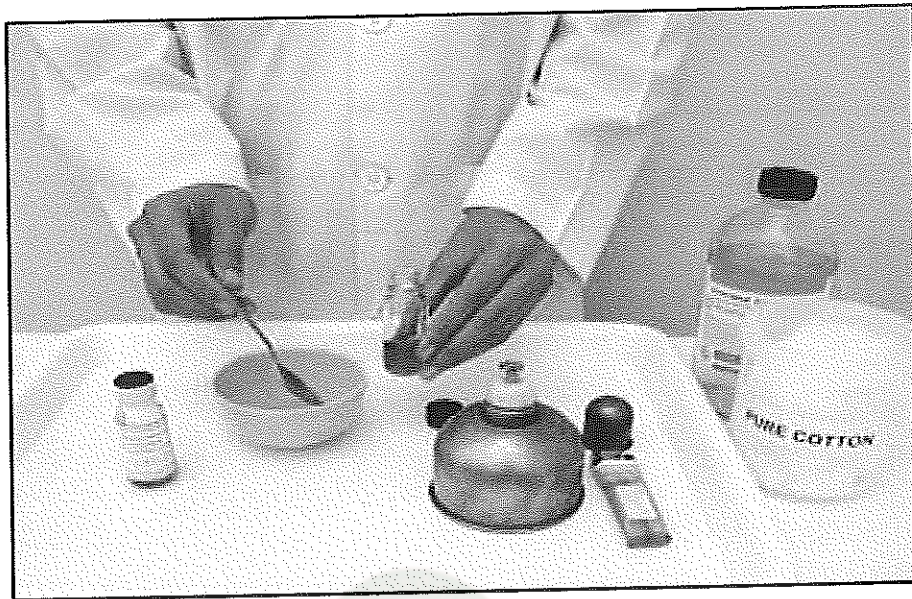
ภาพที่ ก- 6 นำไม้พันสำลีมาป้ายที่มีจากปลายนิ้วถึงข้อที่ 2 นอกจากหัวแม่มือให้ป้ายเพียงข้อที่ 1 ของนิ้วมือ



ภาพที่ ค- 7 นำไม้พันสำลีจากภาพ ค-3, ค-5, ค-6 จุ่มลงในอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย หักไม้พันสำลีโดยดึงไม้ให้โผล่ขึ้นมาจากปากขวดประมาณครึ่งหนึ่งแล้ว หักไม้กับปากขวดแก้ว ปล่อยให้ส่วนที่มีสำลีอยู่ในอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย



ภาพที่ ค- 8 ถนไฟที่ปากขวดเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
- ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25-40 °C) เป็นเวลา 17-24 ชั่วโมง แล้วตรวจสอบผล



ภาพที่ ค - 9 การตรวจอาหารเหลว

- ใช้ช้อนชาที่ฆ่าเชื้อแล้ว โดยน้ำร้อนหรือจุ่มแอลกอฮอล์ 95% แล้วลนไฟ ตักอาหารประมาณ 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้น (SI-2)

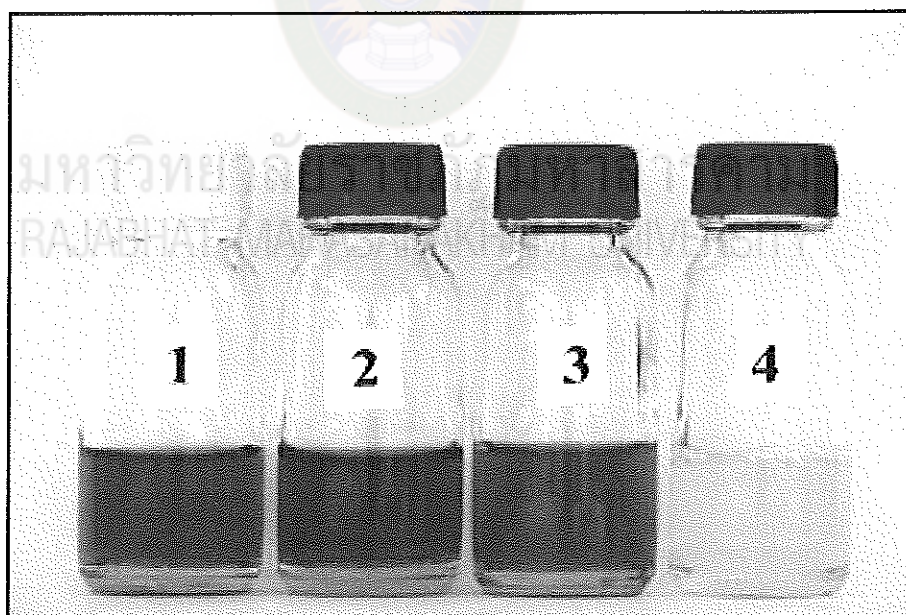


ภาพที่ ค - 10 การตรวจอาหารแข็ง

- ใช้กรรไกรที่ ฆ่าเชื้อแล้ว โดยเช็ดปากกรรไกรด้วยแอลกอฮอล์ 70% ตักอาหารให้เป็นชิ้นเล็ก พอดีปากขวด แล้วใช้ปากคีบที่ฆ่าเชื้อแล้วคีบอาหารประมาณ 1 กรัม ใส่ลงในขวดอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้น



ภาพที่ ก-11 หมุนเกลียวฝาชวดให้แน่น



ภาพที่ ก-12 ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25-40 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 17-24 ชั่วโมง
แล้วตรวจสอบผล



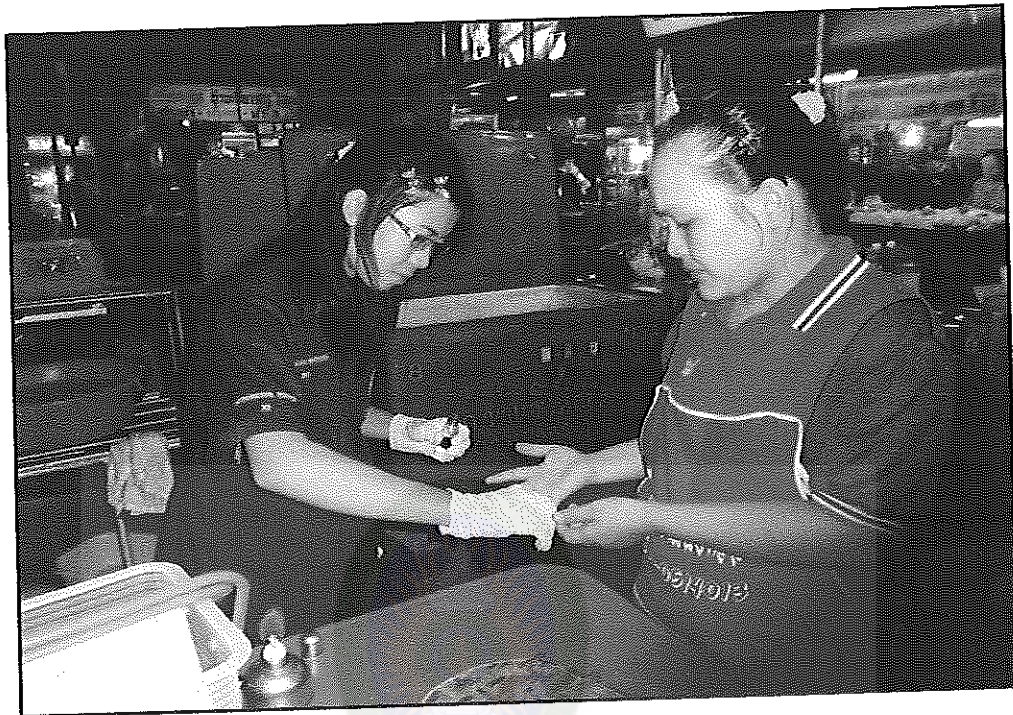
ภาคผนวก ง

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์

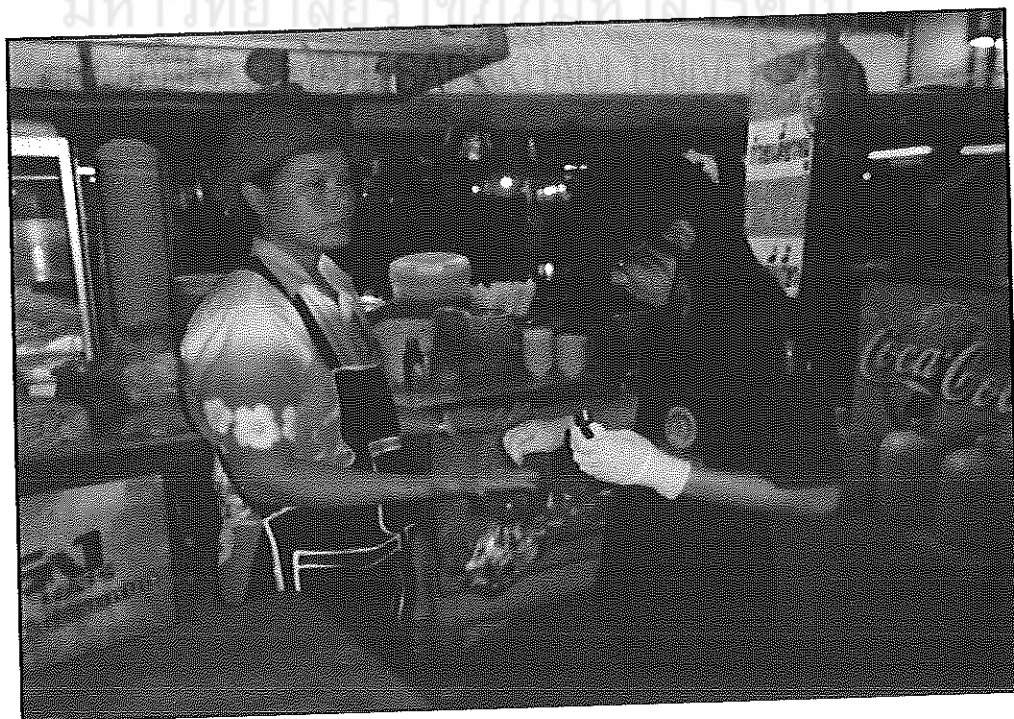
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์



ภาพที่ ง-1 การเก็บตัวอย่างที่มือผู้สัมผัสอาหาร

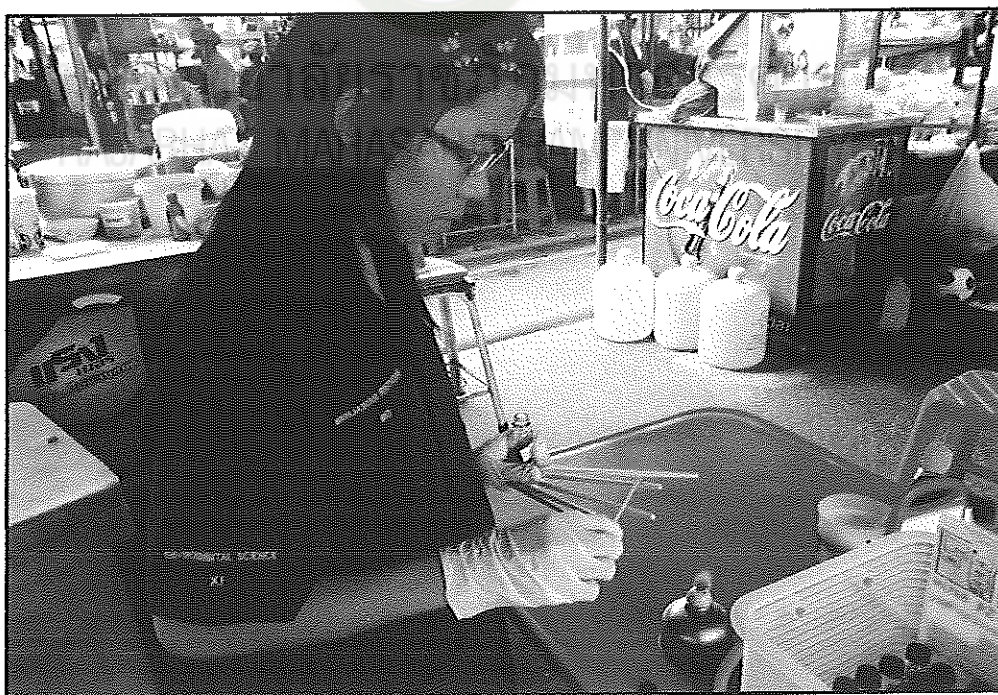


ภาพที่ ง-2 การเก็บตัวอย่างที่มือผู้สัมผัสอาหาร

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์ (ต่อ)



ภาพที่ ง - 3 การเก็บตัวอย่างที่มีมือผู้สัมผัสอาหาร

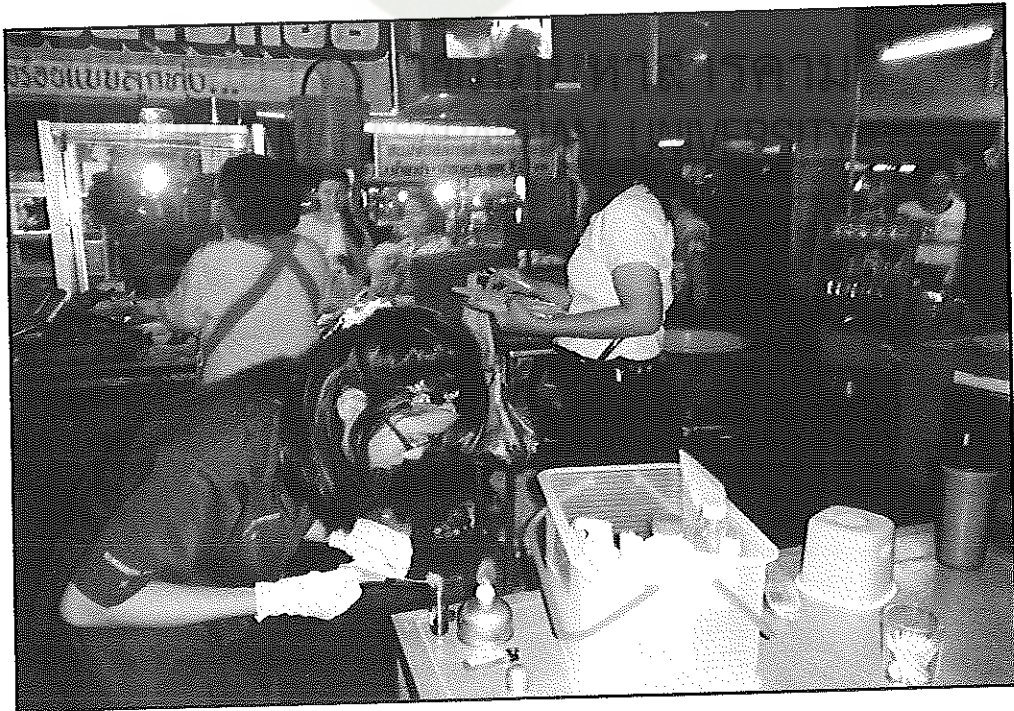


ภาพที่ ง - 4 การเก็บตัวอย่างอุปกรณ์ที่สัมผัสอาหาร (ตะเกียบ)

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์ (ต่อ)



ภาพที่ ๕ - 5 การเก็บตัวอย่างอาหาร



ภาพที่ ๖ - 6 การเก็บตัวอย่างอาหาร

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์ (ต่อ)

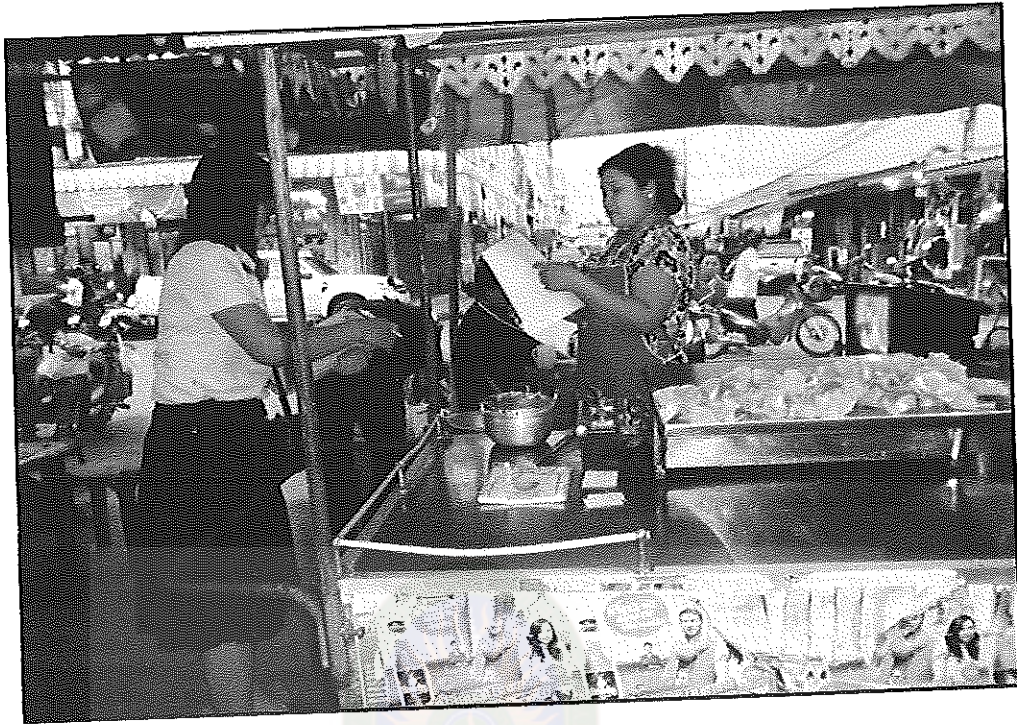


ภาพที่ ง - 7 การเก็บตัวอย่างอาหาร



ภาพที่ ง - 8 การเก็บตัวอย่างอาหาร

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์ (ต่อ)

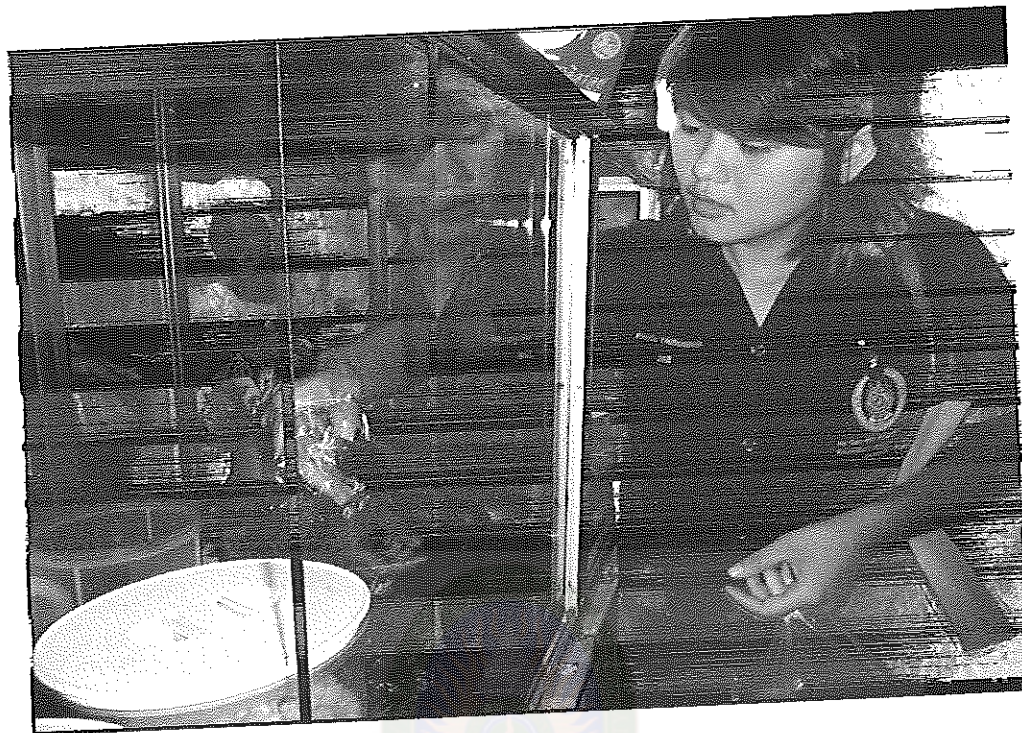


ภาพที่ ง - 9 การตรวจร้านอาหารด้านกายภาพ

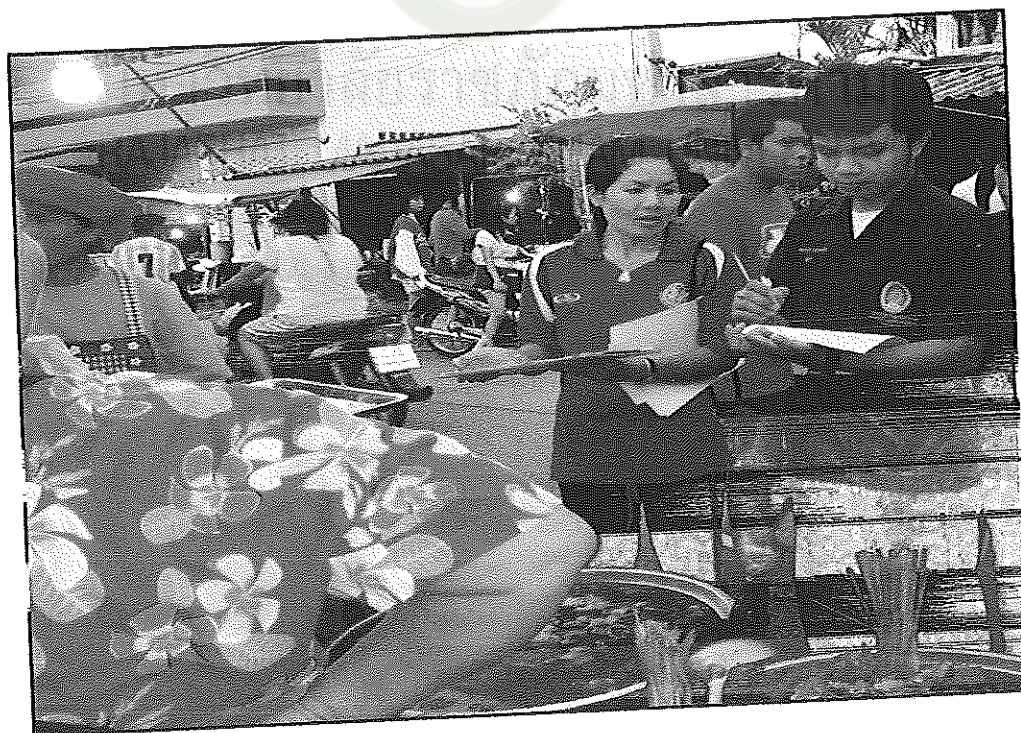


ภาพที่ ง - 10 การตรวจร้านอาหารด้านกายภาพ

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์ (ต่อ)

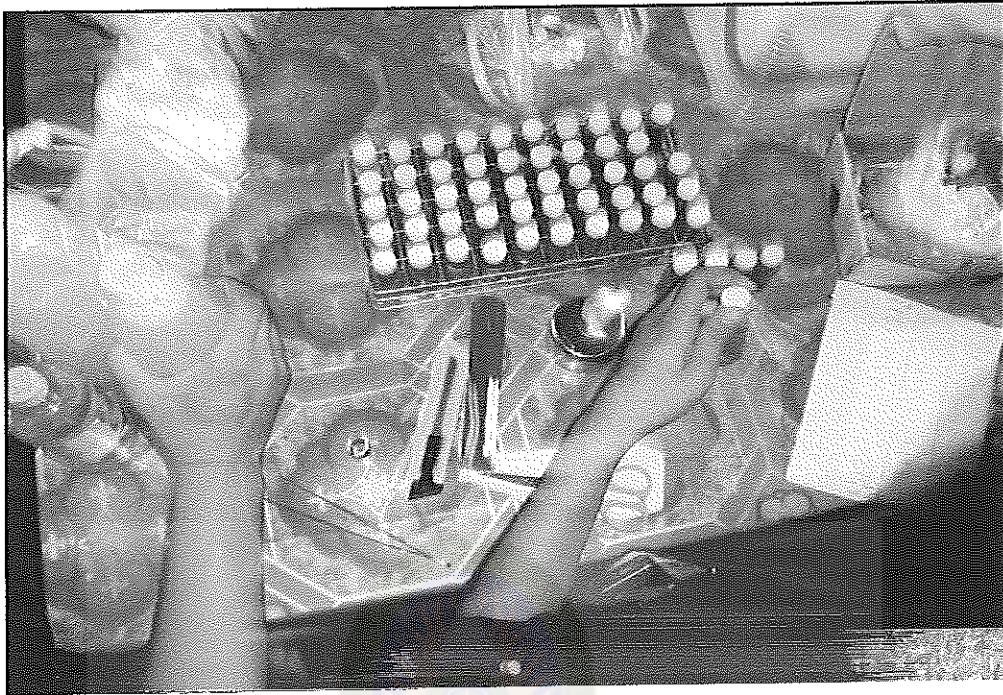


ภาพที่ ง - 13 การเก็บตัวอย่างอาหาร



ภาพที่ ง - 14 การตรวจอาหารด้านกายภาพ

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์ (ต่อ)



ภาพที่ 15 - การเก็บตัวอย่างอาหาร



ภาพที่ 16 - การลนขวดก่อนนำตัวอย่างลงในขวดน้ำยา SI-2

ภาพการเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และอุปกรณ์ (ต่อ)



ภาพที่ ง - 17 ขวดที่เก็บตัวอย่างอาหารแล้ว ที่ตั้งไว้ 17-20 ชั่วโมง



ภาพที่ ง - 18 ขวดเก็บตัวอย่างที่พบเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (ซ้ายมือ) และขวดที่ไม่พบเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (ขวามือ)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นางสาวเบญจวรรณ รินทอง
วัน/เดือน/ปีเกิด	4 ธันวาคม 2532
ที่อยู่	19 หมู่ 2 บ้านลิ้นฟ้า ต.ลิ้นฟ้า อ.จตุรพักตรพิมาน จ.ร้อยเอ็ด 45180
การศึกษา	ปีการศึกษา 2547 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนลิ้นฟ้าวิทยาคาร ปีการศึกษา 2550 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนวาปีปทุม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชื่อ - สกุล นางสาวปนัดดา ยวงสุวรรณ
วัน/เดือน/ปีเกิด 15 มิถุนายน 2532
ที่อยู่ 48 หมู่ 5 บ้านโนนเข้ยม ต.กุคไส้จ้อ อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150
การศึกษา ปีการศึกษา 2547 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
จากโรงเรียนมะค่าพิทยาคม
ปีการศึกษา 2550 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
จากโรงเรียนมะค่าพิทยาคม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชื่อ - สกุล นายทัพล บาวะนิต
วัน/เดือน/ปีเกิด 15 กุมภาพันธ์ 2532
ที่อยู่ 93 หมู่ 1 บ้านสวนโคก ต.คงสิง อ.กมลาไสย จ.กาฬสินธุ์ 46130
การศึกษา ปีการศึกษา 2547 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
จากโรงเรียน โลกศรีเมือง
ปีการศึกษา 2550 การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
จากโรงเรียน โลกศรีเมือง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY