

ห้องอ่านหนังสือ

คณะสาธารณสุขศาสตร์

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพโภชนาการของผู้จำหน่ายอาหาร
ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก



ห้องอ่านหนังสือ คณะสาธารณสุขศาสตร์
รับทะเบียน.....1.4...ร.ค. 2552.....
เลขทะเบียน.....บ.2642746, 1-4815890.....
เลขเรียกหนังสือ.....WA20.5.....

ส 7591
2550

การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก อาจารย์สมเกียรติ ศรประสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาประจำรายวิชาการวิจัยสุขภาพ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนการดำเนินการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้กระบวนการวิจัยมีอาจสำเร็จลุล่วงได้โดยหากขาดผู้ให้ข้อมูลสนับสนุนทางวิชาการโดยเฉพาะอาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ขอขอบพระคุณ อาจารย์ปัทมา สุพรรณกุล และคณะอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำตรวจแก้ไข ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า กระบวนการวิจัยจะเกิดคุณค่าแก่การพัฒนางานทางด้านสุขาภิบาลอาหาร ในโอกาสอื่นๆ ที่จะมีโอกาสต่อไป ทั้งนี้ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

สุชาดา วิบูลสุนทรางกุล

ชื่อเรื่อง : ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพโภชนาการของ
 ผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผู้เขียน : สุชาดา วิชาลสุนทรานุกูล

ที่ปรึกษา : อาจารย์สมเกียรติ ศรประสิทธิ์

ประเภทสารนิพนธ์ : การศึกษาวิจัย สาธารณสุขศาสตร์บัณฑิต
 มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมาย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Discriptive Research) โดยการศึกษา
 เพียงกลุ่มเดียว มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาวะสุขภาพโภชนาการของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร
 จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับ
 การศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขภาพโภชนาการของร้าน
 จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้จำหน่ายอาหาร
 กับ สภาวะสุขภาพโภชนาการของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัด
 พิษณุโลก

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มประชากรผู้จำหน่ายอาหารในเขตมหาวิทยาลัย
 นเรศวร จังหวัดพิษณุโลกจำนวน 46 คน เป็นประชากรทั้งหมดในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ
 แบบมาตราส่วนประมาณค่า และแบบสำรวจสภาวะสุขภาพโภชนาการ ที่ผู้วิจัยประยุกต์มาจาก
 เกณฑ์มาตรฐานสภาวะสุขภาพโภชนาการ ของกรมอนามัย

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยลักษณะประชากร ปัจจัยด้านความรู้ ปัจจัย
 ด้านทัศนคติ และปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้จำหน่ายอาหารทางด้านการสุขภาพโภชนาการ

โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะประชากร ปัจจัยด้านความรู้ ปัจจัยด้านทัศนคติ และปัจจัยด้านพฤติกรรม กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก โดยการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ทางด้านสถานที่รับประทานอาหาร บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร อาหารภาชนะอุปโภค การรวบรวมขยะและน้ำโสโครก ห้องน้ำ ห้องส้วม และสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้จำหน่ายอาหาร พบว่า ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์การประเมินสภาวะสุขาภิบาลอาหาร

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายของผู้จำหน่ายอาหาร กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร ไม่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ ไม่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าปัจจัยด้านทัศนคติ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหารมีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหารในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงชนิดของแบคทีเรีย แหล่งที่พบเชื้อ และอาการสำคัญของโรคอาหารเป็นพิษ.....	18
2 แสดงชนิดของเชื้อแบคทีเรีย แหล่งที่พบ และอาการของโรคติดเชื้อจากอาหาร.....	19
3 แสดงสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้าน จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.....	59
4 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลและลักษณะประชากรของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.....	60
5 แสดงระดับความรู้ ระดับทัศนคติ และระดับพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขาภิบาล อาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.....	62
6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะประชากร กับสภาวะสุขาภิบาลอาหาร ของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.....	63
7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัว ทางด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขาภิบาลอาหาร ของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.....	64

บัญชีภาพ

ภาพ

หน้า

1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2 แสดงการแสดงผลการดำเนินการในการจัดการด้านสุขาภิบาลอาหาร.....	24
3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรม.....	38



สารบัญ

หน้า

ประกาศคุณูปการ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
บัญชีตาราง.....	ค
บัญชีภาพ.....	ง
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ทฤษฎีเกี่ยวกับสภาวะ การสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคล.....	8
ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรม.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	50
รูปแบบการศึกษาค้นคว้า.....	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	53
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
ส่วนที่ 1 สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร	59
ส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนบุคคลและลักษณะประชากรของผู้จำหน่ายอาหาร.....	60
ส่วนที่ 3 ระดับความรู้ ระดับทัศนคติ และระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับ การสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร.....	62
ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะประชากร กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร.....	63
ส่วนที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม การปฏิบัติตัวทางด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร.....	64
บทที่ 5 บทสรุป.....	66
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	66
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	66
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	66
สรุปผลการวิจัย.....	67
อภิปรายผลการวิจัย.....	68
ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	74
ภาคผนวก ก แบบสอบถามผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหาร.....	75
ภาคผนวก ข แบบสำรวจสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.....	85
ภาคผนวก ค ค่าดัชนีความพึง (Index of concurrence) แบบทดสอบ.....	88

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ..... 91

ประวัติผู้วิจัย..... 100



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาหารถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและแข็งแรง การรับประทานอาหารนอกจากจะคำนึงถึงความอร่อยถูกปากแล้ว สิ่งที่สำคัญที่จะต้องพิจารณา คือ คุณค่าทางโภชนาการ ความสะอาด ความปลอดภัยของอาหาร (จริยา อินทรศรีศรี . 2545) ถ้าอาหารที่บริโภคนั้นมีความอร่อยหรือมีรสชาติดีแต่มีสิ่งเจือปนอยู่ย่อมมีพิษภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค ซึ่งส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดความเจ็บป่วยและมีอาการรุนแรงจนถึงขั้นตายได้

ตามหลักสุขาภิบาลอาหารพบว่าปัจจัยที่ทำให้อาหารเกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคและสารเคมี มี 5 ประการ ได้แก่ อาหาร/สารปรุงแต่ง ภาชนะ/อุปกรณ์ บุคคลที่เป็นผู้สัมผัสอาหาร สัตว์แมลงนำโรค สถานที่ปรุง/ประกอบ/จำหน่าย การป้องกันจึงขึ้นอยู่กับวิธีการเลือก ปรุง ประกอบและ ผู้บริโภคต้องรู้จักพิจารณาเลือกบริโภคอย่างเหมาะสม และหากใช้บริการจากร้านอาหารต้องเลือกร้านอาหารที่มีสภาพสะอาด ผู้ปรุง ผู้จำหน่ายต้องมีพฤติกรรมในการปรุง ประกอบ จำหน่ายที่ถูกต้อง เพื่อหลีกเลี่ยงโรคอาหารเป็นพิษ (อรพรรณ ศรีสุขวัฒนา . 2545) โรคที่เกิดจากอาหารไม่สะอาด มีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การเลี้ยง การขนส่ง การแปรรูป การปรุงและการจำหน่ายถึงผู้บริโภคในขั้นตอนสุดท้าย สามารถถูกปนเปื้อนได้จากสาเหตุของโรค 5 ประเภท คือ เชื้อจุลินทรีย์และพยาธิ ที่มีสาเหตุจากกระบวนการผลิต ปรุง ประกอบและจำหน่ายอาหารไม่ถูกสุขลักษณะรวมถึงบริโภคนิสัยของประชาชน ถ้าผู้บริโภคได้รับเชื้อแบคทีเรียทำให้เกิดโรค อหิวาตกโรค บิด ไทฟอยด์ เชื้อไวรัสก่อให้เกิดโรคไขสันหลังอักเสบ ตับอักเสบ พยาธิทำให้เกิดโรคพยาธิใบไม้ในตับ พยาธิตัวจิ๋ว พิษของเชื้อจุลินทรีย์เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปปนเปื้อนในอาหาร มีการเจริญเติบโตในอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม มีการสร้างสารพิษที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ก่อให้เกิดโรคที่สำคัญ ได้แก่ พิษจากเชื้อสแตฟฟีโลคอคคัส ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดบิดในท้อง ถ่ายเป็นน้ำ และพิษจากเชื้อคลอสติเดียมโบทูลินัม พบมากในอาหารกระป๋องที่ไม่ถูกสุขลักษณะ พิษจากเชื้อรา พิษในอาหารตามธรรมชาติ ได้แก่ พิษและสัตว์ที่มีพิษในตัวเอง หรือการเจือปนจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ รวมทั้งพิษจากสารเคมีที่สำคัญ ได้แก่

พิษจากตะกั่ว ทำให้มีอาการอ่อนเพลีย โลหิตจาง มีอาการทางประสาท พิษจากสารหนู อาเจียน เป็นต้น (สุวรรณ แซ่มชุกลิน . 2545)

ในประเทศไทย จากข้อมูล สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ของกองระบาดวิทยา (2542 :59) พบว่าแนวโน้มของผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันยังมีอัตราที่สูงอยู่คือ ในปี 2542 พบจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 963,246 จำนวนผู้ป่วยตาย 215 คน อัตราป่วยเท่ากับ 1,564.72 ต่อประชากร 100,000 คน อัตราตาย 0.35 ต่อประชากร 1,000,000 คน อัตราป่วยตายเป็นร้อยละ 0.02 จากสถานการณ์ดังกล่าวพบว่าโรคระบบทางเดินอาหารยังเป็นปัญหาที่สำคัญ และมีแนวโน้มสูงขึ้น จากการศึกษาวิจัยของ นันทกา หนูเทพ เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารที่ประชาชนบริโภค จากร้านอาหาร พบว่า มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่สำคัญ ที่ทำให้เกิดโรคมียี่ 4 ชนิด ได้แก่ ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา และพยาธิต่างๆ ประมาณ 70 % เกิดจากแบคทีเรียสาเหตุที่ทำให้อาหารมีการปนเปื้อนจากเชื้อแบคทีเรียเกิดจากพฤติกรรมกรรมการปรุงอาหาร ประกอบอาหาร และการมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ไม่ถูกต้องของผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่มาจากร้านอาหาร แผงลอย หรือจากอาหารพร้อมปรุงที่มีขายอยู่ในซูเปอร์มาเก็ตต่างๆ (นันทกา หนูเทพ , 2548. หน้า 7) ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ต้องออกไปทำงานนอกบ้าน ไม่มีเวลาประกอบอาหารเอง จึงต้องพึ่งพาอาหารสำเร็จรูปหรืออาหารที่ปรุงสำเร็จจากนอกร้านมารับประทาน ดังนั้น ร้านอาหารจึงเป็นแหล่งที่ปรุง และประกอบอาหารเพื่อจำหน่ายให้ผู้บริโภค จึงมีความสำคัญต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนเป็นอย่างยิ่ง ถ้าร้านอาหารมีสภาพแวดล้อมหรือการปฏิบัติไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น ขณะแปรรูป และปรุงอาหาร มีแมลงหรือสัตว์เลื้อย ภาชนะที่ใส่อาหารไม่สะอาด ทำให้อาหารมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อโรค และจากการวิจัยของพิพัฒน์ ลักษณะจีรังกุล และคณะ (2544) เกี่ยวกับสภาวะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของร้านจำหน่ายอาหาร และสุขอนามัยทางอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ตลาดน้ำดำเนินสะดวก โดยทำการสำรวจสภาวะสุขาภิบาลของร้านจำหน่ายอาหารบริเวณตลาดน้ำดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี จำนวน 60 ร้าน (เป็นแผงลอย 14 ร้าน และเรือพาย 46 ลำ) พร้อมทั้งสัมภาษณ์และสังเกตสุขอนามัยของผู้จำหน่าย/ผู้ปรุงอาหาร ผลการศึกษาพบว่า ผู้จำหน่าย/ผู้ปรุงอาหารร้อยละ 80 มีการล้างมือก่อนเตรียมอาหารทุกครั้งร้อยละ 65 มีการต้มน้ำเพื่อเตรียมอาหารร้อยละ 58.3 ใช้น้ำประปาในการเตรียมอาหารร้อยละ 68.3 ในร้านมีแมลงวันและสัตว์นำโรคบ้างร้อยละ 36.7 เชื่อว่าการใช้มือหยิบอาหารหรือขนมที่ปรุงเสร็จไม่มีปัญหาการปนเปื้อนเพราะมือสะอาดดีอยู่แล้ว และร้อยละ 25 เชื่อว่าน้ำที่ใช้ล้างภาชนะสามารถใช้ซ้ำได้หลายๆครั้ง เมื่อใช้เกณฑ์ประเมินสภาวะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของร้านจำหน่ายอาหารตามความเหมาะสมรายชื่อ พบว่า ส่วนใหญ่มีความถูกต้อง

ตามเกณฑ์ ร้อยละ 73-98 ยกเว้นประเด็นของผู้ปรุง/จำหน่ายอาหาร ตามหลักสุขอนามัยด้านอาหารมีความถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 40 จากผลดังกล่าวแสดงถึงความจำเป็นในการปรับปรุงสุขอนามัยของผู้ปรุง/จำหน่ายอาหาร และสภาวะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของร้านจำหน่ายอาหาร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อไป (พิพัฒน์ ลักษมีจรัสกุล และคณะ , 2544) รวมทั้งจากการวิเคราะห์การดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารของศูนย์อาหารตามห้างสรรพสินค้า ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) พบว่า ด้านกายภาพมีคะแนนเฉลี่ย 13.68 และมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียร้อยละ 25.50 (สละ ชูจงกล และคณะ , 2542)

จากข้อมูลข้างต้น พบว่าสภาวะความปลอดภัยด้านอาหารยังเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขอยู่ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสภาวะความปลอดภัยด้านอาหารของมหาวิทยาลัยนเรศวร ในส่วนของร้านอาหารที่จำหน่ายในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร เพราะยังไม่เคยมีผู้ศึกษามาก่อน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนงานในการที่จะพัฒนาหาวิธีปรับปรุง แก้ไข ให้เกิดประโยชน์กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตต่อไป

1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหารกับ สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

1. เพื่อให้ทราบถึงสภาวะการสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร และสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนงานในการพัฒนาหาวิธีปรับปรุง แก้ไข ให้เกิดประโยชน์กับผู้บริโภค อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาวะการสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 46 ร้าน

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

ตัวแปรต้น

- ปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร ของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
- ปัจจัยด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตัวแปรตาม

- สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

สภาวะสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง การบริหารจัดการและควบคุมสิ่งแวดล้อมตามหลักสุขาภิบาลอาหาร เพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิและสารเคมีต่างๆ ที่เป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัยและการดำรงชีวิตของผู้บริโภคได้ในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านกายภาพ หมายถึง สภาวะการสุขาภิบาลที่ดีในการจัดสถานที่เตรียมและปรุงอาหาร รวมไปถึงสถานที่รับประทานอาหาร และบริเวณทั่วไป แหล่งที่ตั้งของห้องน้ำ ห้องส้วม

ด้านอาหาร หมายถึง สภาวะการสุขาภิบาลอาหารที่ดีในการเก็บอาหารสด อาหารปรุงเสร็จ การเก็บอาหารปรุงเสร็จ และการใช้สารปรุงแต่งอาหารที่ถูกต้อง

ด้านภาชนะสัมผัสอาหาร หมายถึง สภาวะสุขาภิบาลที่ดีในการล้าง การเก็บภาชนะสัมผัสอาหาร คือ จาน ช้อน ชาม ส้อม ตะเกียบ ภาชนะอุปกรณ์

ด้านการกำจัดของเสีย หมายถึง สภาวะสุขาภิบาลที่ดีในการกำจัดขยะ น้ำเสีย การเก็บเศษอาหารที่ตกหล่น และน้ำโสโครก

ด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ในการประกอบอาหาร มีการบำรุงรักษา ส่งเสริมสุขภาพให้แข็งแรงสมบูรณ์ไม่เป็นโรคและปฏิบัติตนให้อยู่ในสภาวะการสุขาภิบาลที่ดีเกี่ยวกับการแต่งกาย การเตรียม การปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร

การป้องกันเชื้อโรคจากบาดแผลปนเปื้อนในอาหาร การป้องกันโรคติดต่อจากผู้ประกอบอาหารสู่ผู้บริโภค (กรมอนามัย , 2542)

ร้านจำหน่ายอาหาร หมายถึง อาคารที่จัดไว้เพื่อประกอบอาหารหรือปรุงอาหารจนสำเร็จ และจำหน่ายให้ผู้ซื้อ สามารถบริโภคได้ทันที

ความรู้ทางด้านการสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง ความรู้ของผู้จำหน่ายอาหารเกี่ยวกับ การบริหารจัดการและควบคุมสิ่งแวดล้อมตามหลักสุขาภิบาลอาหาร เพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิและสารเคมีต่างๆ ที่เป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตราย ต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย

ทัศนคติทางด้านการสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง ทัศนคติของผู้จำหน่ายอาหารเกี่ยวกับ การบริหารจัดการและควบคุมสิ่งแวดล้อมตามหลักสุขาภิบาลอาหาร เพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิและสารเคมีต่างๆ ที่เป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตราย ต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย

พฤติกรรมทางด้านการสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง การปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหาร เกี่ยวกับ การบริหารจัดการและควบคุมสิ่งแวดล้อมตามหลักสุขาภิบาลอาหาร เพื่อให้อาหาร สะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิและสารเคมีต่างๆ ที่เป็นอันตรายหรืออาจเป็น อันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารมีการปฏิบัติเป็นประจำหรือทุกครั้งเมื่อเกิดเหตุการณ์ตามที่ระบุไว้อย่างสม่ำเสมอ
ปฏิบัติบ่อยครั้ง	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารมีการปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่หรือเกือบจะทุกครั้ง เมื่อเกิดเหตุการณ์ตามที่ระบุไว้
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารมีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง เมื่อเกิดเหตุการณ์ตามที่ระบุไว้
ไม่ได้ปฏิบัติ	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารไม่ได้มีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ตามที่ระบุไว้ และให้ระบุเหตุผลที่ไม่ได้ปฏิบัตินั้นด้วย

ผู้จำหน่ายอาหาร หมายถึง ผู้ปรุงหรือผู้จำหน่ายอาหารที่ปรุงสำเร็จ

1.7 สมมติฐานของการวิจัย

1. เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลกมีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหาร
2. ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหาร



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสภาวะการสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร และสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้จำหน่ายอาหาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับสภาวะการสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคล
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 1 ทฤษฎีเกี่ยวกับสภาวะการสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคล

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหาร

การสุขาภิบาลอาหาร (food sanitation) คือ การบริหารจัดการ และควบคุมสิ่งแวดล้อมรวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอาหาร เพื่อให้อาหารสะอาดปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิ และสารเคมีต่างๆ ซึ่งเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกายและสุขภาพอนามัยรวมถึงการดำรงชีวิตของผู้บริโภคด้วย ดังนั้น การบริโภคอาหารไม่ควรคำนึงถึงความอร่อย แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาควบคู่กันไปคือความสะอาดและความปลอดภัยของอาหาร ในปัจจุบันมีการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว การผลิตอาหารจำเป็นต้องอาศัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมากมายในการผลิตอาหาร เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นในกระบวนการผลิตอาหาร ตั้งแต่โรงงานผลิตอาหาร ตลาด ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหาร จำเป็นต้องอาศัยหลักการสุขาภิบาลอาหาร เพื่อให้ได้อาหารที่สะอาดปลอดภัย และน่าบริโภค เพราะมีเช่นนั้นแล้วอาจเกิดปัญหาโรคร้ายไข้เจ็บอันเนื่องมาจากการบริโภคอาหารที่ไม่สะอาดหรือไม่ถูกหลักสุขาภิบาลอาหาร

ดังนั้น ในการป้องกันพิษภัย หรือไม่ก่อให้เกิดโรคในระยะยาวจึงต้องจัดการและควบคุมอาหารให้สะอาด โดยการจัดการและควบคุมปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้อาหารสกปรก ดังนี้ (กรมอนามัย , 2542)

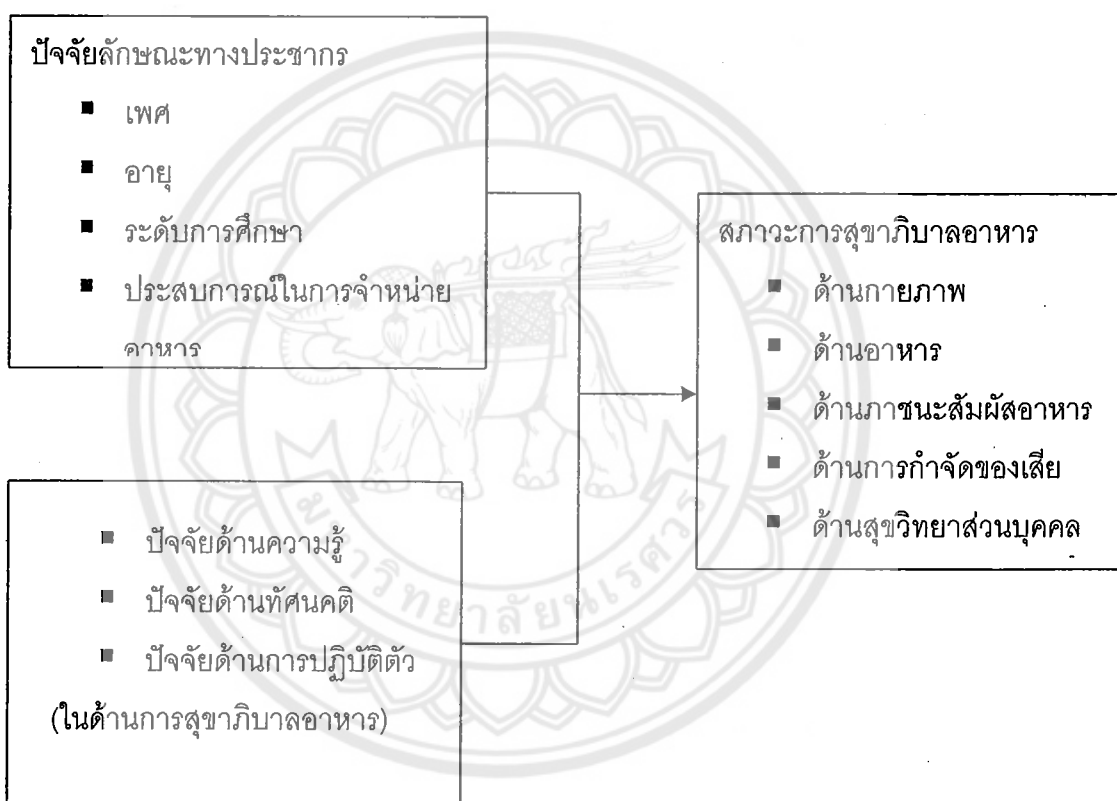
1.1 สถานที่ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร

สถานที่ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร ควรจัดให้สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยสะดวกต่อการทำกิจกรรมต่างๆ จัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็นอย่างครบถ้วน สะดวกต่อการนำมาใช้ มีการดูแลทำความสะอาดสถานที่อย่างสม่ำเสมอ มีการป้องกันสัตว์ และแมลงนำโรคต่างๆ ไม่ให้

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพโภชนาการของผู้จำหน่ายอาหาร
ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

MISSING



สัมผัสอาหารได้ มีการกำจัดขยะมูลฝอย จัดทำท่อระบายน้ำทิ้งที่เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิชาการ มีบ่อดักไขมัน จัดทำห้องส้วม และที่ปัสสาวะให้เพียงพอ และรักษาความสะอาด จัดให้มีการระบายอากาศให้มีการไหลเวียนพอ มีปล่องระบายควัน-กลิ่น จากการประกอบอาหาร

1.2 ภาชนะอุปกรณ์

การเลือกใช้ภาชนะอุปกรณ์ให้ถูกต้องเหมาะสมกับอาหารแต่ละชนิด เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง เพราะภาชนะอุปกรณ์บางชนิดอาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยได้ ถ้านำมาใช้ใส่อาหาร การล้าง การเก็บ และการใช้อย่างถูกวิธี ก็มีส่วนช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการบริโภคอาหารด้วย

1.3 อาหาร

อาหารที่จะนำมาปรุง ประกอบ ได้แก่ อาหารสด อาหารแห้ง หรืออาหารกระป๋อง จะต้องเลือกอาหารที่ใหม่สด สะอาด และปลอดภัย ผลิตจากแหล่งที่เชื่อถือได้ เลือกใช้วัสดุปรุงแต่งอาหารที่ถูกต้องมีหน่วยงานรับรองความปลอดภัย เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม นอกจากนี้การปรุง และการเก็บอาหารอย่างถูกวิธี ใช้อุณหภูมิในการปรุง และเก็บที่เหมาะสมมีความสำคัญ เพื่อรักษาคุณภาพอาหารให้สะอาด ปลอดภัยต่อการบริโภคตลอดเวลา

1.4 บุคลากร

ผู้สัมผัสอาหารจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้อง ทั้งในเรื่องสุขวิทยาส่วนบุคคล และสุขนิสัยที่ดีในการประกอบ และปรุงอาหาร โดยยึดหลักว่าจะต้องไม่ให้อาหารเกิดการปนเปื้อนในทุกกรณี และทุกขั้นตอนของการประกอบ ปรุง และจำหน่าย ดังนั้นจะต้องรักษาสุขภาพให้แข็งแรง แต่งกายสะอาด และมีสุขนิสัยที่ถูกต้องตลอดเวลา

1.5 สัตว์และแมลงนำโรค

การป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์และแมลงนำโรคต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการในสถานที่ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์และแมลงนำโรคเหล่านี้ สัมผัสอาหารซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อได้ สัตว์นำโรค ได้แก่ หนู สุนัข แมว ไก่ นก เป็นต้น ดังนั้น การควบคุมและป้องกันที่ดีที่สุดคือจัดสภาพสิ่งแวดล้อมให้สะอาดไม่มีแหล่งที่อยู่อาศัย ไม่มีแหล่งอาหารของสัตว์และแมลงนำโรค และการใช้สารเคมีนั้นจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น หากมีการจัดการ และควบคุมไม่เพียงพอ และไม่เหมาะสม แล้วอาหารอาจปนเปื้อนจากเชื้อโรค หนองพยาธิ หรือสารพิษต่างๆ ทุกขั้นตอนของกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ตั้งแต่การเพาะปลูกพืช ผัก ผลไม้ การเก็บเกี่ยวผลผลิต การเลี้ยง

สัตว์ การฆ่าสัตว์ การขนส่ง การจำหน่าย การเตรียมปรุง และประกอบอาหาร ดังนั้น จึงต้องจัดการและควบคุมด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงด้านความสะอาดของผู้ประกอบการร้านอาหารตั้งแต่อาหาร ภาชนะ อุปกรณ์ที่รับประทานอาหาร สถานที่ปรุงและประกอบอาหาร ตลอดจนพฤติกรรมในการปรุง การเสิร์ฟ และสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้ประกอบการร้านอาหาร และแผนกจ่ายจำหน่ายอาหาร

2.2 สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร

สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร หมายถึง การดูแล ส่งเสริมร่างกายของบุคคลที่มีโอกาสทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารทั้งหมดให้สมบูรณ์ แข็งแรง ไม่เป็นโรค และมีการปฏิบัติตนให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัย รวมทั้งไม่แพร่กระจายเชื้อโรคสู่ผู้บริโภคด้วย ดังนั้น สุขวิทยาส่วนบุคคลและการปฏิบัติตนของผู้สัมผัสอาหาร เป็นเรื่องสำคัญที่อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคหรือสารเคมีที่เป็นพิษไปสู่ผู้บริโภคได้ ดังนี้ (กรมอนามัย , 2540)

1. ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยอยู่ในระยะแพร่เชื้อโรค ของโรคทางเดินอาหาร ทางผิวหนัง หรือทางเดินหายใจ ย่อมสามารถแพร่กระจายเชื้อโรคนั้นไปสู่คนอื่นได้ เช่น เมื่อเป็นโรคอุจจาระร่วง เชื้อโรคอาจติดไปกับมือของผู้สัมผัสอาหาร เป็นหวัด มีอาการไอ จาม เชื้อโรคอาจปนเปื้อนในอาหารระหว่างการเตรียมปรุงได้ การเป็นแผล ฝี หนอง จากการอักเสบของผิวหนัง เชื้อโรคอาจปนเปื้อนลงสู่อาหารได้ การติดต่อดังกล่าวทำให้ผู้บริโภคเกิดการเจ็บป่วยได้

2. ผู้สัมผัสอาหาร ที่ไม่แสดงอาการเจ็บป่วย อาจแพร่โรคได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นพาหะนำโรค หมายถึง ผู้ที่มีเชื้อโรคอยู่ในตัว แต่ไม่แสดงอาการ ก็สามารถแพร่เชื้อโรคสู่อาหารได้ เช่นเดียวกับผู้ที่เป็นโรค และมีอาการ

2.2 นำโรคได้จากการปฏิบัติตนไม่ถูกต้อง ระหว่างการเตรียม ปรุง และประกอบอาหาร เช่น การจับต้องสิ่งสกปรก พวกขยะ วัตถุมีพิษ ยาฆ่าแมลง ธนบัตรต่างๆ แล้วมาจับต้องอาหาร โดยไม่ได้ล้างมือให้สะอาด

ดังนั้น การป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากผู้สัมผัสอาหาร จึงต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้ ผู้สัมผัสอาหารมีความรู้ และการปฏิบัติตนให้ถูกต้อง ตามหลักเกณฑ์หรือวิธีปฏิบัติของผู้ทำหน้าที่เกี่ยวกับอาหาร เพื่อให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่ปรุงสำเร็จมีความสะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค ดังนี้

1. สุขภาพของผู้สัมผัสอาหาร

ผู้ทำหน้าที่สัมผัสอาหารจะต้องมีสุขภาพดี และไม่เจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อบางชนิด เช่น อหิวาตกโรค ไข้รากสาดน้อย บิด ไข้หวัด อูจจาระร่วงอย่างแรง ทั้งนี้เพราะถ้าหากเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวแล้วจะทำให้เชื้อโรคถ่ายทอดลงสู่อาหารได้ โรคบางชนิด เช่น อหิวาตกโรค และไข้รากสาดน้อย อาจทำให้ผู้ป่วยไม่แสดงอาการของโรคอย่างชัดเจนซึ่ง เรียกว่า เป็นพาหะนำโรคที่แฝงอยู่ (Healthy carrier) แต่จะพบเชื้อโรคปะปนอยู่ในอุจจาระ ดังนั้น ผู้สัมผัสอาหารที่มีลักษณะดังกล่าวไม่สามารถสังเกตอาการภายนอกได้ จะต้องตรวจเชื้อจากอุจจาระจึงจะพบเชื้อ

นอกจากนั้นการมีบาดแผลที่มีหนองอาจจะถ่ายทอดพิษของเชื้อ Staphylococcus สู่อาหารทำให้เกิดอาการเป็นพิษต่อผู้รับประทานได้ ดังนั้น ผู้สัมผัสอาหารจะต้องระมัดระวังตัวมิให้เกิดโรคดังกล่าว หรือหากเกิดขึ้นแล้วก็ต้องพักและรักษาให้หาย ก่อนจะเริ่มปฏิบัติงานต่อไป การตรวจร่างกายทั่วไปจึงควรตรวจเป็นประจำหรือกำหนดปีละ 2 ครั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบหาโรคที่ติดต่อดังกล่าว และผู้สัมผัสอาหารควรสังเกตตนเองอย่างสม่ำเสมอ หากมีอะไรผิดปกติแล้วควรรีบทำการรักษา

2. การปฏิบัติตนสำหรับผู้สัมผัสอาหาร

การปฏิบัติตนของผู้สัมผัสอาหารมีความสำคัญมากในด้านความสะอาดและความปลอดภัยของอาหาร ส่วนมากขึ้นอยู่กับภาระกระทำของผู้สัมผัสอาหารตั้งแต่การเตรียมการอย่างถูกต้องทุกขั้นตอนจนถึงการปรุงสำเร็จของผู้ปรุง ประกอบอาหาร รวมทั้งผู้เสิร์ฟและผู้ลำเลียงอาหารอาจจะทำให้เกิดการปนเปื้อนภายหลังได้ การระมัดระวังทุกขั้นตอนของการผลิต การปรุง การลำเลียง รวมทั้งการเสิร์ฟ จะต้องให้ความสนใจและปฏิบัติอย่างจริงจัง ดังนี้

2.1 การแต่งกาย ต้องสะอาด ถูกต้อง มีการรวบผมหรือมีหมวกคลุมผมเพื่อป้องกันเส้นผมตกลงใส่อาหาร สวมเสื้อที่สะอาด มีแขน เพื่อป้องกันคราบสกปรกและเหงื่อไหลปนเปื้อนอาหาร สวมผ้ากันเปื้อนสีขาว สะอาด และนำไปซักทำความสะอาด สวมรองเท้าหุ้มส้นเพื่อป้องกันการกระเด็นของน้ำสกปรกจากพื้น และไม่ควรใส่เครื่องประดับขณะปฏิบัติงาน

2.2 การรักษามือให้สะอาด ส่วนใหญ่จะต้องใช้มือจับต้องอาหารทั้งในการประกอบอาหาร การปรุง และการเสิร์ฟอาหาร จึงต้องรักษามือให้สะอาดอยู่เสมอ โดยการล้างมือด้วยสบู่และน้ำสะอาดบ่อยๆ ไม่ใช่ใช้นิ้วแคะจมูก แคะขี้ฟัน หรือหยิบจับอาหาร เศษขยะ หรือสิ่งสกปรกอื่นๆ โดยเฉพาะหลังจากถ่ายอุจจาระต้องล้างมือให้สะอาดเป็นพิเศษ การล้างมือไม่ควรเช็ด ควรปล่อยให้แห้งเอง นอกจากนั้นผ้าเช็ดมือผืนเดียวแขวนไว้เช็ดซ้ำๆ จะทำให้มือที่ล้างสะอาดแล้วสกปรกอีก ผ้าเช็ดมือทำเป็นม้วนเมื่อเช็ดแล้วให้ดึงส่วนที่สะอาดไว้สำหรับบุคคลต่อไป ที่เป่าไฟฟ้าซึ่งให้ความ

ร้อนแห้งเหมาะสมมากสำหรับทำให้มือแห้ง ไม่ใช่มือหยิบจับอาหารที่ปรุงหรือเตรียมเสร็จแล้ว พร้อมทั้งจะบริโภคต้องใช้อุปกรณ์ช่วยจับอาหารและเล็บมือจะต้องตัดให้สั้นอยู่เสมอ

2.3 การใช้อุปกรณ์ตักอาหารที่เตรียมหรือปรุงเสร็จแล้ว เพื่อป้องกันความสกปรก และเชื้อโรคจากมือผู้สัมผัสอาหารได้ การหยิบหรือนำเอาอาหารใส่ภาชนะก่อนนำไปบริโภค อาจจะใช้เครื่องมือหลายชนิดตามความเหมาะสมของอาหารแต่ละประเภท เช่น ใช้ปากคีบจับ ใช้ทัพพีหรือ ช้อนตัก ใช้ตะเกียบคีบจับ โดยจะต้องรักษาอุปกรณ์ดังกล่าวให้สะอาด และวางในที่ที่เหมาะสม เช่น ช้อนตักไอศกรีมจะต้องวางในภาชนะที่มีน้ำไหลอยู่เสมอ เพราะอาหารที่เป็นนมและผลิตภัณฑ์จากนมเป็นอาหารที่มีเชื้อโรคเจริญได้ดีมาก

2.4 การหยิบจับภาชนะ อุปกรณ์ในขณะที่ปรุงและเสิร์ฟให้ถือปฏิบัติ ดังนี้

- 1) การจับถือจาน ช้อน ถ้วย ไม่ว่าจะนำไปใส่อาหารหรือขณะที่ใส่อาหารอยู่แล้ว จะต้องไม่ให้นิ้วมือถูกส่วนในของภาชนะหรือส่วนของอาหารที่ใส่ภาชนะนั้น
- 2) จับแก้ว ถ้วย โดยจับต่ำจากส่วนกลางภาชนะลงมาถึงก้นไม่จับปากแก้ว ถือแก้วมือละ 1 แก้ว หากต้องใช้แก้ว 2 แก้ว ให้ใช้ถาดช่วย
- 3) จับช้อน ส้อม ตะเกียบ มีด ทัพพี และตะหลิว ควรจับเฉพาะที่ด้ามเท่านั้น

2.5 การไอ/จาม ต้องระวังไม่ไอ/จามลงสู่อาหารและภาชนะอุปกรณ์ เพราะเชื้อโรคลงสู่อาหารและภาชนะได้ ทำให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้น เมื่อจะไอ จาม ให้รีบหันหน้าไปทางอื่นใช้มือหรือผ้าเช็ดหน้าปิดปากเพื่อไม่ให้น้ำมูก น้ำลายกระเด็นและล้างมือทันที ในกรณีที่เป็นหวัดมีน้ำมูกตลอดเวลาไม่ควรทำงาน ในส่วนของการเตรียม การปรุง และการเสิร์ฟ เวลาสั่งน้ำมูกแนะนำให้ใช้กระดาษทิชชูรองรับแล้วทิ้งไป ไม่ควรให้ผ้าเช็ด

2.6 การสูบบุหรี่ จะสูบบุหรี่ได้ในขณะที่พักหรือระหว่างที่ไม่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการปรุง การเสิร์ฟอาหาร และควรสูบบุหรี่ในสถานที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะ เมื่อสูบบุหรี่เสร็จแล้วควรล้างมือให้สะอาดเพื่อล้างน้ำลายซึ่งติดนิ้วมือขณะสูบบุหรี่ การสูบบุหรี่ขณะปรุงและเสิร์ฟอาหารอาจทำให้เชื้อโรคจากน้ำลายลงสู่อาหารได้ และเป็นเรื่องที่น่ารังเกียจ

2.7 การพูดคุยกัน ผู้ปรุงไม่ควรพูดหรือคุยกันโดยไม่จำเป็นระหว่างปรุง และเตรียมอาหารรวมทั้งขณะยกอาหารไปเสิร์ฟลูกค้า ถ้าผู้ปรุง และผู้เสิร์ฟอาหารจำเป็นต้องพูดคุยกันบ้างก็ต้องไม่หันหน้าลงสู่อาหารที่เสิร์ฟ

2.3 มาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร

ในการควบคุมสถานประกอบการร้านอาหารนั้น กรมอนามัย (2544) ได้กำหนดมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับที่ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับร้านอาหารจำหน่ายอาหาร

- 1) สถานที่รับประทาน เตรียม – ปิ้ง – ประกอบอาหาร ต้องสะอาดเป็นระเบียบ และจัดเป็นสัดส่วน
- 2) ไม่เตรียมปรุงอาหารบนพื้น และบริเวณหน้า หรือในห้องน้ำ ห้องส้วม และต้องเตรียมปรุงอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- 3) ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของทางราชการ เช่น ทะเบียนตำรับอาหาร (อย.) เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)
- 4) อาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง หรือเก็บ การเก็บอาหารประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน อาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบ เก็บในอุณหภูมิที่ไม่สูงกว่า 7.2 องศาเซลเซียส
- 5) อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- 6) น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบ หรือตักโดยเฉพาะ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องไม่มีสิ่งของอย่างอื่นแซมรวมไว้
- 7) ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และที่ล้างภาชนะ ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- 8) เขียงและมีด ต้องมีสภาพดี แยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ และผัก ผลไม้
- 9) ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาดและมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- 10) มูลฝอย และน้ำเสียทุกชนิด ได้รับการกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาล
- 11) ห้องส้วมสำหรับผู้บริโภคและผู้สัมผัสอาหารต้องสะอาด มีอ่างล้างมือที่ใช้งานได้ดี และมีสบู่ใช้ตลอดเวลา
- 12) ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม
- 13) ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเตรียมปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารทุกครั้ง ใช้อุปกรณ์ ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด
- 14) ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือต้องปกปิดแผลให้มิดชิด หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสอาหาร

15) ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยด้วยโรคที่สามารถติดต่อไปยังผู้บริโภค โดยมีน้ำและอาหาร เป็นสื่อ ให้หยุดปฏิบัติงานจนกว่าจะรักษาให้หายขาด

3.2 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับร้านอาหาร

1. สะอาด เป็นระเบียบ
2. โต๊ะ เก้าอี้ สะอาด แข็งแรง เป็นระเบียบ
3. มีการระบายอากาศที่ดี และสำหรับห้องรับประทานอาหารที่มีเครื่องปรับอากาศต้องมี เครื่องดูดอากาศรวมทั้งติดเครื่องหมาย ห้ามสูบบุหรี่ ไว้ด้วย
4. สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี
5. มีการระบายอากาศ รวมทั้งกลิ่นและควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบาย ควันหรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้งานได้ดี
6. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น
7. โต๊ะเตรียม-ปรุงอาหารและผนังบริเวณเตาไฟต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สแตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดีและพื้นโต๊ะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
8. อาหารและเครื่องดื่มนในภาชนะบรรจุที่เปิดสนิทต้องมีเลขสารบบอาหาร (เลข อย.)
9. อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้งมีคุณภาพดีแยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกันวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร หรือเก็บในตู้เย็น ถ้าเป็นห้องเย็นต้องวาง อาหารสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร สำหรับอาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง
10. อาหารและเครื่องดื่มนในภาชนะบรรจุที่เปิดสนิท มีคุณภาพดีเก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้น อย่างน้อย 30 เซนติเมตร
11. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วเก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
12. มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วและด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก
13. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อกหรือ ทางเทริน้ำหรือมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักโดยเฉพาะและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
14. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้าม สำหรับคั้นหรือตักโดยเฉพาะ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแ่ วมไว้

15. ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ฯลฯ ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีนสีขาว หรือสีอ่อน ลังกะสีเคลือบขาว สำหรับตะเกียงต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี หรือพลาสติกสีขาว

16. ภาชนะใส่น้ำดื่มสายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้ว กระเบื้องเคลือบขาว มีฝาปิดและซ่อนดักทำด้วยกระเบื้องเคลือบขาวหรือสแตนเลส สำหรับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ต้องใส่ภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิดและสะอาด

17. ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยา ล้างภาชนะ และขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและอุปกรณ์การล้าง ต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

18. ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดีอย่างน้อย 2 อ่าง

19. จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บคว่ำในภาชนะโปร่งสะอาด หรือตะแกรงวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดมีการปกปิด

20. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

21. เขียงต้องมีสภาพดี ไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง มีเขียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบ แยกกัน มีฝาชีครอบ (ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว)

22. ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด

23. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัว และที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ลงสู่ที่ระบายน้ำหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง

24. มีปอดักเศษอาหาร และไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง

25. ห้องน้ำ ห้องส้วมต้องสะอาดไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ

26. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม - ปรุงอาหาร ที่ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่เก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม

27. แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน

28. ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาวหรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องใส่หมวกหรือเน็ตคลุมผม

29. ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงจะต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นให้ตรวจสอบได้

30. มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ขณะทำงาน ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง

2.4 โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

มนุษย์เราจำเป็นที่จะต้องมีการบริโภคเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่อย่างปกติ สุข ดังนั้น อาหารที่บริโภคจะต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค เนื่องจากมีสิ่งที่ทำให้เกิดโรคหลายชนิด เข้าสู่ร่างกายได้ทางปากพร้อมน้ำและอาหาร โดยเฉพาะเชื้อโรคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแบคทีเรีย ไวรัส พยาธิ ตลอดจนพิษของเชื้อโรค สารเคมี ซึ่งเมื่อปนเปื้อนลงสู่อาหารแล้ว จะทำให้ผู้บริโภคเกิดการเจ็บป่วยได้ ผู้ซึ่งปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับอาหารหรือผู้สัมผัสอาหารจะต้องรับผิดชอบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยการควบคุมความปลอดภัยในทุกขั้นตอนที่ผลิตอาหารและเพื่อให้แน่ใจว่าอาหารที่ผลิต ปรุงประกอบ จะไม่ก่อให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บ เกิดอันตรายหรือปัญหาสุขภาพหรือปัญหาด้านอื่นต่อผู้บริโภค ลักษณะการเกิดโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อนี้มีอัตราป่วยสูงในช่วงฤดูร้อน สาเหตุส่วนใหญ่มักเกิดจากการบริโภคอาหารและน้ำที่ไม่สะอาด ได้รับการปนเปื้อนจากเชื้อโรค สารพิษหรือสิ่งแปลกปลอมอื่นที่ไม่ใช่อาหาร การมีสุขวิทยาส่วนบุคคล และสุขนิสัยในการเตรียมปรุงอาหารที่ไม่เหมาะสม การปรุงหรือบริโภคอาหารดิบๆ สุกๆ โดยเฉพาะอาหารพวกเนื้อสัตว์หรืออาหารทะเล จนทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพและร่างกาย ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อมี ดังนี้

1. แบคทีเรีย ซึ่งเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดอาหารเป็นพิษ เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น สามารถพบได้ทั่วไปทุกหนทุกแห่งในธรรมชาติ พบได้บนร่างกายคนและสัตว์ และสามารถเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียได้ดี เมื่อมีสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม 4 ประการ คือ อาหาร (Food) ความชื้น (Moisture) อุณหภูมิ (Warmth) และเวลา (Time) เมื่อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาหารเป็นพิษอยู่ในสภาวะอุณหภูมิที่เหมาะสม มีอาหารเพียงพอและเหมาะสม มันจะแบ่งตัวเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วจนถึงระดับที่ทำให้เกิดอันตรายได้

2. ไวรัส (Viruses) เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถเจริญเติบโตในคน สัตว์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส (Viral infection) ที่สำคัญ ได้แก่ โรคไขสันหลังอักเสบ (Poliomyelitis) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสเอ (Viral hepatitis) ไข้หวัดใหญ่ (Influenza) และคางทูม (Mump) โรคต่างๆ นี้จะถ่ายทอดผ่านทางน้ำและอาหารจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งได้โดยเชื้อโรคในคนที่ป่วยพาหะนำโรคปนเปื้อนลงสู่อาหาร หากมีการบริโภคอาหารร่วมกันโดยไม่ใช้ช้อนกลาง คนที่ไม่เป็นโรคก็อาจได้รับเชื้อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารจนทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้

3. หนองพยาธิ (Parasite) ส่วนมากปะปนอยู่ในสิ่งแวดล้อม ในน้ำ ดิน อากาศ พืชผัก ตลอดจนในร่างกายคนและสัตว์ คนจะได้รับพยาธิเข้าสู่ร่างกายจากการกินอาหารดิบๆ สุกๆ โดยเฉพาะอาหารพวกเนื้อสัตว์ โรคพยาธิที่สำคัญได้แก่ โรคพยาธิไส้เดือน โรคพยาธิใบไม้ในตับ โรคพยาธิตัวตืด และโรคพยาธิตัวจืด

4. เชื้อรา (Moulds) เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตสารพิษขึ้นในอาหาร เช่น ถั่วต่างๆ เป็นต้น สารพิษของเชื้อราที่สำคัญก็คือ อะฟลาท็อกซิน (Aflatoxin) เป็นสารพิษซึ่งเกิดจากเชื้อราที่ปะปนอยู่ในอาหาร เมื่อบริโภคเข้าไปก็จะทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ และสารพิษนี้ไม่สามารถทำลายได้ด้วยความร้อนปกติที่ใช้ในการปรุง

5. พืช สัตว์ และปลาที่มีพิษ (Poisonous plants and fish) พืชที่มีพิษตามธรรมชาติ ได้แก่ เห็ดบางชนิด ถั่วแดง ใบน้ำเต้า (Rhubarb leaves) มันสำปะหลัง กลอย เป็นต้น สัตว์อื่นๆ เช่น คางคก หรือปลาและสัตว์ทะเล เช่น ปลาปักเป้า แมงดาถ้วย หอยทะเล เป็นต้น ก็เป็นสัตว์ที่มีพิษในตัวเอง บางชนิดมีพิษร้ายแรงหากบริโภคเข้าไปก็อาจทำให้เสียชีวิตได้

6. สารเคมี และโลหะ (Chemical and metals) เกิดจากการใช้ภาชนะบรรจุอาหารบางชนิดที่ไม่ถูกสุขลักษณะ จนทำให้อาหารเกิดการดูดซับสารโลหะหนักจากภาชนะบรรจุหรือจากกระบวนการผลิต การเกษตรกรรมที่ใช้สารเคมีไม่เหมาะสม หรือสารเคมีทำความสะอาดที่มีการใช้อย่างไม่เหมาะสม หรือขาดการระมัดระวัง

โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ ในที่นี้จะกล่าวถึง โรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) และโรคติดเชื้อมากจากอาหาร (Food-borne infection)

โรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) มีสาเหตุมาจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนด้วยสิ่งที่เป็นอันตราย เช่น สารเคมีธรรมชาติ สารเคมีสังเคราะห์ สารเคมีจากเชื้อโรค หรือเชื้อโรคที่เป็นอันตรายและยังมีชีวิตอยู่และสร้างสารพิษในอาหารได้ เป็นต้น ในขณะที่โรคติดเชื้อมากจากอาหาร (Food-borne infection) เกิดจากการบริโภคอาหารหรือน้ำดื่มที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตราย แล้วเชื้อโรคเจริญและเพิ่มจำนวนในระบบทางเดินอาหารของคนจนทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยได้ รวมทั้ง อาหารไม่ได้รับความร้อนอย่างเพียงพอหรือไม่ได้ใช้ความร้อนในการปรุงอาหาร ทำให้เกิดการเกิดอาหารเป็นพิษจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacteria food poisoning)

การเกิดอาหารเป็นพิษ โดยทั่วไปจะเกิดอาการหลังจากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนเข้าไป โดยที่จะแสดงอาการภายในไม่กี่ชั่วโมงหรืออาจใช้เวลาหลายๆ วันก็ได้ โดยปกติการเจ็บป่วยจะเกิดขึ้นหลังจากบริโภคอาหารเข้าไป 24 – 48 ชั่วโมง หรืออาจนานเป็นสัปดาห์ อาการ

ของโรคอาหารเป็นพิษที่พบโดยทั่วไป ได้แก่ ปวดเกร็งในท้อง (Abdominal pain) ท้องเสีย หรือ ท้องร่วง (Diarrhea) อาเจียน (Vomiting) คลื่นไส้ วิงเวียนศีรษะ (Nausea)

หากมีอาการรุนแรงของการขาดน้ำและช็อคอาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ โรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อแบคทีเรียที่สำคัญแสดงไว้ใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงชนิดของแบคทีเรีย แหล่งที่พบเชื้อ และอาการสำคัญของโรคอาหารเป็นพิษ

แบคทีเรียที่ ทำให้เกิดโรค	แหล่งที่พบ	ลักษณะของอาการ	ระยะเวลาเฉลี่ย ที่แสดงอาการ
Staphylococcus aureus	ร่างกายมนุษย์โดยเฉพาะที่ผิวหนัง	ปวดเกร็งที่ท้อง อาเจียน อุณหภูมิ ร่างกายต่ำ	1-6 ชั่วโมง
Clostridium perfringens	ของเสียจากมนุษย์ และสัตว์ ดิน ฟุน แมลง และเนื้อสัตว์ดิบ	ปวดท้อง ท้องร่วง อย่างรุนแรง	12-18 ชั่วโมง
Clostridium botulinum	ในดิน ปลา และ เนื้อสัตว์ดิบ ผัก ปลา รมควัน เนื้อหมัก ปลา กระป๋อง	มีการหายใจ และการ กลืนอาหารลำบาก เป็นอัมพาต	12-36 ชั่วโมง
Bacillus cereus	ธัญพืช (โดยเฉพาะ ข้าว) ดินและฟุน ละออง	ปวดท้อง บางครั้งอาจ เกิดท้องร่วงรุนแรง อาเจียน	1-5 ชั่วโมงหรือ 8-10 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับ อาการที่เป็นพิษ

โรคติดเชื้อจากอาหาร (Food-borne infection) เกิดจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์แล้วเพิ่มจำนวนในระบบทางเดินอาหารของคน ทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ เช่น *Compylobacter enteritis* (เป็นเชื้อโรคชนิดหนึ่งที่พบโดยทั่วไปที่ก่อให้เกิดโรคอุจจาระร่วงอย่างรุนแรง) *Escherichia coli* : 0157 ไทฟอยด์ โรคบิด เป็นต้น ระยะเวลาในการฟักตัวของเชื้ออาจนานเป็นวัน สัปดาห์ หรือเดือนก็ได้ เพราะการติดเชื้ออาจแพร่เข้าไปในกระแสเลือด ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาร้ายแรงทางสุขภาพในระยะเวลายาวได้ อาการของโรคติดเชื้อจากอาหารบางโรคอาจจะคล้ายๆ กับโรคอาหารเป็นพิษ แต่บางโรคก็อาจมีอาการรุนแรง เช่น การทำงาน

ของไตล้มเหลวหรืออัมพาต (Paralysis) เป็นต้น ซึ่งอาจจะนำไปสู่การเสียชีวิตได้ โรคติดเชื้อจากอาหารที่สำคัญแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงชนิดของเชื้อแบคทีเรีย แหล่งที่พบ และอาการของโรคติดเชื้อจากอาหาร

แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค	แหล่งที่พบ	ลักษณะของอาการ	ระยะเวลาเฉลี่ยที่แสดงอาการ
Salmonella spp.	สัตว์ปีก ไข่ เนื้อสัตว์ดิบ น้ํานม สัตว์ต่างๆ (รวมถึงสัตว์เลี้ยง) แมลงและน้ำทิ้ง	ปวดท้อง ท้องร่วง อย่างรุนแรง อาเจียน เป็นไข้	12-36 ชั่วโมง
Campylobacter Jejuni	สัตว์ปีก เนื้อดิบ นม และสัตว์ปีกต่างๆ (รวมถึงสัตว์เลี้ยง)	ท้องร่วงรุนแรงบางครั้ง มีเลือดปนออกมาด้วย ปวดท้อง เวียนศีรษะ มีไข้	48-60 ชั่วโมง
Escherichia coli : 0157	ในลำไส้ของมนุษย์ และสัตว์ น้ำทิ้ง น้ำใช้ และเนื้อสัตว์ดิบ	ปวดท้อง มีไข้ ท้องร่วง รุนแรง อาเจียน ไตล้มเหลวหรือไตวาย	12-24 ชั่วโมง หรือมากกว่า
Listeria spp.	เนยเหลว เนยที่ทำนมที่ไม่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์	อาการเหมือนกัน เป็นไข้ ปวดกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อคออักเสบ	1-7 วัน
Shigella spp.	น้ำใช้ นม สลัดผัก	ท้องร่วงรุนแรงบางครั้ง มีเลือดปนออกมาด้วย เป็นไข้ ปวดท้อง อาเจียน	1-7 วัน

อาหารที่มีความเสี่ยงสูง (High risk food) อาหารบางประเภทโดยเฉพาะอาหารปรุงสำเร็จจัดเป็นอาหารที่มีความเสี่ยงสูง เพราะมีความไวเป็นพิเศษต่อการเจริญและเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อมากกว่าอาหารอย่างอื่น จึงต้องให้ความสำคัญกับอาหารปรุงสำเร็จที่มีความเสี่ยงสูงเหล่านี้ และจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อ

ป้องกันการเกิดโรคโรคอาหารเป็นพิษ ผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของอาหารที่มีความเสี่ยงสูงซึ่งจะมีลักษณะดังนี้ คือ

- อาหารที่มีส่วนผสมของโปรตีน ไขมัน และแป้งสูง ซึ่งจะเอื้ออำนวยให้แบคทีเรียเจริญและเพิ่มจำนวนได้ง่าย เมื่ออยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม (อาหารและความชื้นบวกกับอุณหภูมิและเวลา)
- อาหารที่บริโภคได้ทันทีโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วยการใช้ความร้อนเพื่อทำลายแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค

ประเภทอาหารที่มีความเสี่ยง ได้แก่ อาหารประเภทเนื้อหมู จิว เบ็ด ไก่ ที่ปรุงสำเร็จแล้ว ผลิตภัณฑ์อาหารปรุงสุกที่ทำจากเนื้อ เช่น เนื้อตุ๋น น้ำที่ทำมาจากเนื้อที่ใช้ราดหน้าอาหาร น้ำซุ๊ปที่ทำมาจากเนื้อ เป็นต้น อาหารสัตว์น้ำประเภทมีเปลือกแข็งและอาหารทะเลทั้งที่เป็นอาหารดิบและปรุงสำเร็จ เช่น กุ้งน้ำจืด กุ้งน้ำเค็ม หอยแมลงภู่ หอยนางรม ปู และกุ้ง เป็นต้น เนื้อสัตว์หรือเนื้อปลาที่บดละเอียดที่ใช้ทาหน้าอาหาร นม ไข่ อาหารที่ไม่ผ่านการปรุงด้วยความร้อน อาหารที่ผ่านการหุงต้มเพียงเล็กน้อย ได้แก่ มายองเนส อาหารที่มีส่วนผสมของกะทิ และเนื้อสัตว์ เช่น แกงเขียวหวานไก่/หมู/เนื้อ เป็นต้น และข้าวที่หุงสุกแล้ว

การจัดการกับอาหารที่มีความเสี่ยงสูง (Handling high risk foods)

อาหารทุกประเภทต้องได้รับการจัดการอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะอาหารที่มีความเสี่ยงสูง โดยจะต้องให้ความสำคัญกับการปฏิบัติ ดังนี้

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสอาหารด้วยมือ ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยหยิบจับอาหารทุกครั้ง
- เก็บวัตถุดิบและอาหารที่มีความเสี่ยงสูงแยกไว้ต่างหาก ทั้งนี้เพราะอาหารดิบเป็นแหล่งของแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค
- ปกปิดอาหารทุกครั้งระหว่างการเก็บรักษา เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากแบคทีเรีย
- ไม่ควรเก็บอาหารให้อยู่ในเขตอุณหภูมิอันตราย คือ 4-63 องศาเซลเซียส ทั้งในระหว่างการเตรียมการเสิร์ฟ การจำหน่าย หรือการขนส่ง เพื่อป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรียไม่ให้เข้าสู่ในระดับที่เป็นอันตรายซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ

การปนเปื้อนของอาหาร หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมหรือสิ่งที่เป็นอันตรายปะปนลงในอาหาร หรือเครื่องดื่ม ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยของผู้บริโภค ดังนั้น ผู้ผลิต ผู้สัมผัสอาหารมีหน้าที่ที่จะต้องป้องกันและควบคุมการปนเปื้อนของอาหารจากแหล่งผลิตต่างๆ การขนส่ง เคลื่อนย้าย หรือรับซื้อมายังตลาดหรือผู้ขายโดยที่อาหารนั้นอาจจะได้รับการปรับปรุงสภาพ

ได้แก่ การตัดแต่ง ล้างทำความสะอาด คัดแยกขนาดหรือบรรจุให้ถูกสุขลักษณะและความปลอดภัยในการเก็บอาหารเพื่อลดและป้องกันการปนเปื้อนของอาหารระหว่างกระบวนการดังกล่าว

สาเหตุของการปนเปื้อนของอาหาร (Causes of contamination)

การปนเปื้อนของอาหารมาจากสาเหตุหลักๆ 3 ประการ คือ

1. การปนเปื้อนทางกายภาพ (Physical Contaminants) ได้แก่ เศษหิน เศษเปลือกไม้ ใบไม้หรือก้านใบไม้จากผลไม้และผัก กระจาด เข็อก พลาสติกหรือลวดเย็บกระดาษที่มาจากบรรจุภัณฑ์ อาหาร เศษแก้ว หรือเศษกระเบื้อง เครื่องประดับ เส้นผม เศษเล็บ กระดุม เข็ม และที่ปิดแผล ผุ่นละอองสิ่งสกปรกจากอากาศ ขยะ แมลง ไช้แมลง และมูลสัตว์

2. การปนเปื้อนทางเคมี (Chemical contaminant) ได้แก่ สารเคมีที่ในกระบวนการผลิต สารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร ยาฆ่าแมลงและยาเบื่อแมลง สารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค

3. การปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ (Microbial contaminant) การปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากอาหารเป็นสื่อ ได้แก่ แบคทีเรีย ที่ทำให้โรคอาหารเป็นพิษซึ่งมาจากแหล่งต่างๆ ไวรัส และพวกรปรสิต (พยาธิ) ต่างๆ

แหล่งการปนเปื้อนของอาหาร

แหล่งปนเปื้อนทางอาหารแบ่งได้โดยอาศัยหลักการด้านสุขาภิบาลอาหารออกเป็น 2 ประเภท คือ แหล่งปนเปื้อนโดยตรงขั้นต้น (Primary Sources of Contaminants) ได้แก่ การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ซึ่งมักจะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคที่จะอาศัยอยู่ในคน ตัวอาหาร สัตว์ แมลงนำโรค สิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ ดิน อากาศ และน้ำเสีย เป็นต้น ส่วนแหล่งปนเปื้อนโดยอ้อม (Secondary Sources) ได้แก่ ภาชนะบรรจุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการเตรียมปรุง การเก็บอาหาร และโครงสร้างทางสถานที่เตรียม ปรุง เก็บ บริการอาหาร

แหล่งปนเปื้อนขั้นต้น (Primary Sources)

1. อาหารดิบ (Raw food) ตัวอย่างเช่น เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก ปลา สัตว์น้ำที่มีเปลือก พวงกุ่ม หอย ไช้ และผัก เป็นต้น เมื่อสัตว์ถูกฆ่าชำแหละ หนังและเนื้อของสัตว์อาจปนเปื้อนจากเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค ซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติในระบบการย่อยอาหาร ถ้าเนื้อเหล่านี้ถูกสับจนละเอียด เช่น เนื้อที่อยู่ในแฮมเบอร์เกอร์ เป็นต้น แบคทีเรียก็จะกระจายไปทั่วชิ้นอาหารนั้นได้ กรณีของสัตว์น้ำเปลือกแข็งที่มีอวัยวะในการกรองน้ำเพื่อดำรงชีวิต ถ้าในแหล่งน้ำนั้นมีการปนเปื้อนมลพิษหรือโลหะหนัก เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานที่ไม่ได้รับการบำบัดอย่างถูกวิธี เป็นต้น

สัตว์นำประเภที่นี้อาจดูดซับแบคทีเรียและจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ หรือสารเคมีที่มีอันตรายเข้าไปสะสมในร่างกายได้

2. คน (People) แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคสามารถพบได้ในบริเวณต่างๆ ของร่างกายคน เช่น ผิวหนัง มือ หู ในลำคอ และเส้นผม เป็นต้น โดยสามารถจะแพร่กระจายจากการสัมผัสที่ใบหน้า เส้นผม หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายก่อนการประกอบอาหาร แม้ว่าคนเราจะมีสุขภาพสมบูรณ์และได้ชำระล้างร่างกายอย่างสะอาด ก็อาจจะเป็นพาหะของแบคทีเรียและไวรัสจนเกิดแพร่กระจายโรคไปสู่บุคคลอื่นได้ ทั้งนี้เกิดจากการมีสุขนิสัยที่ไม่ดี เช่น การไอและจามโดยไม่ใช้ผ้าปิดปาก จมูก การล้างมือหลังจากเข้าห้องส้วม เป็นต้น โดยเฉพาะผู้สัมผัสอาหารที่มีสุขนิสัยไม่ดีมักจะพบบ่อยว่าทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคจากอุจจาระไปสู่อาหารได้ง่าย

3. สัตว์นำโรคและสัตว์เลี้ยง (Pests and pets) แมลงต่างๆ เช่น แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น และสัตว์เลี้ยง เช่น หนู แมว หนูแฮมเตอร์ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต่างๆ เป็นต้น สัตว์เหล่านี้ทั้งหมดสามารถเป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียที่เป็นอันตรายได้โดยติดตามมาตามร่างกาย รวมทั้งขนสัตว์ ขนนก มูลสัตว์ ไข่ และวัสดุที่ใช้ทำรัง ก็สามารถปนเปื้อนลงในอาหารได้ หากไม่มีการป้องกันที่เหมาะสม

แหล่งปนเปื้อนโดยอ้อม (Secondary Sources)

1. ภาชนะอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ การออกแบบวัสดุที่ใช้ทำภาชนะ และอุปกรณ์มีผลต่อการปนเปื้อนของสารเคมีลงสู่อาหาร และขณะเดียวกันอาจจะทำให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค สิ่งแปลกปลอม หากล้างทำความสะอาดไม่ดี ก็จะปนเปื้อนลงสู่อาหารได้เช่นเดียว เช่น เขียงไม้ มักจะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและเศษอาหารตกค้าง และหากไม่ผึ่งให้แห้งก็จะขึ้นราได้ เป็นต้น

2. พื้น ผนัง เพดาน ของสถานที่/บริเวณ เตรียมปรุงประกอบอาหาร หากทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดยาก หรือเป็นแหล่งสะสมของสิ่งสกปรกได้ง่าย ทำให้เชื้อโรค สิ่งสกปรก ปนเปื้อนลงสู่อาหารได้

การเน่าเสียของอาหาร (Food spoilage)

การปนเปื้อนของอาหารจากเชื้อจุลินทรีย์ทำให้เกิดการเน่าเสีย หรือเสื่อมคุณภาพของอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย เชื้อรา และยีสต์ พบว่ามีอาหารบางประเภทสามารถจะเน่าเสียเร็วกว่าอาหารประเภทอื่น ได้แก่ อาหารที่มีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ กะทิ และไขมันสูง เช่น แกงกะทิ ข้าวมันไก่ เป็นต้น อย่างไรก็ตามการเน่าเสียของอาหารอาจจะ

ถูกเร่งจากการจัดการที่ขาดความระมัดระวัง เช่น การจัดเก็บที่ไม่ดีพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดการควบคุมอุณหภูมิและการปนเปื้อนจากสัตว์พาหนะนำโรค เป็นต้น

การเน่าเสียของอาหารสามารถสังเกตได้ง่ายในบางครั้ง เนื่องจากมีสัญญาณที่บ่งบอกชัดเจน ได้แก่ มีสีจางลง สีดำคล้ำ หรือซีดไม่สม่ำเสมอ มีเชื้อราที่สังเกตได้ชัดเจน มีกลิ่นผิดปกติ มีการเปลี่ยนแปลงของผิวสัมผัสหรือความยืดหยุ่นของอาหาร รวมถึงการมีรสเปรี้ยวผิดปกติ

สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม บางครั้งสามารถเร่งให้เกิดการเน่าเสียของอาหารได้ เช่น การเก็บอาหารที่อุณหภูมิสูงเกินไป จะกระตุ้นให้แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคเจริญเติบโตได้ดี เป็นต้น ดังนั้นการเน่าเสียของอาหารจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค และเป็นปัญหาของการบริการหรือจำหน่ายอาหาร คือเป็นสาเหตุของการเกิดโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ การเสื่อมเสียชื่อเสียงจากการจำหน่ายอาหารที่มีคุณภาพไม่ดี และการสูญเสียคุณค่าทางอาหาร

การเน่าเสียของอาหาร มีสาเหตุมาจากการเตรียมอาหารล่วงหน้าไว้เป็นเวลานานๆ และเก็บไว้ที่ ณ อุณหภูมิห้องเป็นเวลานานก่อนการจำหน่ายหรือบริการ การใช้ความร้อนในการอุ่นอาหารไม่เพียงพอ การใช้ความร้อนในการประกอบอาหารประเภทเนื้อหมู วัว และเนื้อไก่ไม่สูงพอที่จะทำลายเชื้อโรค

แบคทีเรีย เชื้อและยีสต์ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย แบคทีเรียมีความต้องการอาหาร ความชื้น อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเจริญเติบโต ดังนั้น จำเป็นต้องมีการป้องกันอาหาร การรักษาความสะอาด การควบคุมอุณหภูมิ ระดับความชื้น และช่วงระยะเวลาในการเก็บรักษาอาหารจะมีส่วนช่วยชะลอการเน่าเสียให้ช้าลง รวมทั้งช่วยให้อาหารปลอดภัย และมีรสชาติที่ดี นำมารับประทาน

ภายหลังการผลิต อาหารต้องได้รับการเอาใจใส่ดูแลและระมัดระวังจนกระทั่งการจำหน่ายหรือบริการ รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งและจัดเก็บ การขนส่งและเก็บรักษาอาหารเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะต้องได้รับการจัดการด้วยวิธีการที่ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ นั่นคือ ต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสม อยู่ในอุณหภูมิที่ถูกต้องและระยะเวลาที่ปลอดภัย ในที่นี้จะกล่าวถึงขั้นตอนที่จำเป็นในการเก็บอาหารให้สดใหม่และปลอดภัยต่อการบริโภคจนกว่าจะใช้งาน

การป้องกันการปนเปื้อนและการเน่าเสียของอาหาร

จากที่กล่าวมาแล้วว่าการปนเปื้อนของอาหารจากแบคทีเรีย เชื้อรา และยีสต์ เป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย เสื่อมคุณภาพและเกิดการเจ็บป่วยหากบริโภคเข้าไป ดังนั้น จำเป็นต้องมีการป้องกันการปนเปื้อนและการเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรียในทุกขั้นตอนการผลิตอาหาร เพื่อลดการเน่าเสีย/เสื่อมคุณภาพ และป้องกันการเกิดโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ ซึ่งทำได้โดยการควบคุมป้องกันด้วยวิธีการทางสุขาภิบาลอาหาร การปกปิดอาหาร การเก็บรักษา

ความสะอาด การควบคุมอุณหภูมิ ระดับความชื้น และช่วงระยะเวลาในการเก็บรักษาอาหารจะมี ส่วนช่วยชะลอการเน่าเสียให้ช้าลง รวมทั้งช่วยให้อาหารปลอดภัย และมีรสชาติที่ดีน่ารับประทาน ซึ่งการจัดการและควบคุมปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้อาหารสกปรกทำได้โดย

1. การให้ความรู้แก่ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้บริโภคเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารที่ถูกต้อง เหมาะสม รวมทั้งการตรวจสอบ แนะนำสถานที่ประกอบการอย่างต่อเนื่อง

2. การใช้มาตรการทางกฎหมาย

การจัดการทั้ง 2 ลักษณะ จะต้องทำควบคู่กันไปโดยอาศัยบุคคล 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม เจ้าหน้าที่ กลุ่มผู้ประกอบการอาหาร และกลุ่มผู้บริโภค ซึ่งต้องมีหน้าที่และร่วมมือกันอย่างจริงจัง เพื่อให้เกิดความสำเร็จ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการแสดงการดำเนินการในการจัดการด้านสุขาภิบาลอาหาร

1. เจ้าหน้าที่ เป็นบุคลากรที่จะต้องจัดการอบรม ควบคุม ตรวจสอบ แนะนำผู้ผลิต ผู้ประกอบการอาหาร ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งเผยแพร่ความรู้ให้แก่ประชาชน ผู้บริโภค และ มีการดำเนินตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่
2. ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย จะต้องเลือกรับ ประคบอาหารที่มีความสะอาดปลอดภัยแก่ ผู้บริโภค ควรมีใบรับรองมาตรฐาน จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. ผู้บริโภค ควรหาความรู้ สามารถคุ้มครองตนเอง โดยการเลือกใช้บริการจากสถานที่มาตรฐานและมีการแจ้งต่อเจ้าหน้าที่เมื่อพบว่าผู้ผลิต ผู้จำหน่ายอาหารปฏิบัติไม่ถูกต้อง

สาเหตุที่ทำให้เกิดพิษภัยในอาหาร (The Causative Agents in food)

การที่อาหารมีสิ่งสกปรกเจือปน ไม่ว่าจะมียูเดิมหรือเกิดการปนเปื้อนในระหว่างปรุง หรือภายหลังปรุงเสร็จ ซึ่งสามารถทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดได้มี ดังนี้

- เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial infection) โดยเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค มีการปนเปื้อนเมื่อผู้บริโภคได้บริโภคเข้าไปก็สามารถทำให้เกิดโรค และสามารถแพร่กระจายไปสู่ผู้อื่นได้ โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่สำคัญมี ดังนี้ อหิวาตกโรค (Cholera) โรคบิด (Bacillary Dysentery) ไข้ไทฟอยด์ (Typhoid fever) โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax) โรควัณโรค (Tuberculosis) โรคอุจจาระร่วง (Vibrio parahaemolyticus) โรคคอตีบ (Diphtheria)

- เกิดจากพิษของแบคทีเรีย (Bacterial intoxication) โดยเชื้อแบคทีเรียมีการปนเปื้อนในอาหารเมื่อผู้บริโภค บริโภคเข้าไปและเมื่อมีอุณหภูมิ ความชื้นที่เหมาะสม เชื้อก็จะสร้างสารพิษ (toxin) ขึ้นมาซึ่งสารพิษเหล่านี้จะเกิดอันตราย หรือความรุนแรงแล้วแต่ชนิด และปริมาณ โดยโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียกลุ่มนี้มี ดังนี้

1. โรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อครอสตริเดียม (Botulism) เกิดจากเชื้อ Clostridium botulinum อาหารที่ทำให้เกิดโรค คือ อาหารกระป๋อง อาหารหมักดอง อาหารประเภทปลา โดยสารพิษที่เกิดจะก่ออันตรายทางระบบประสาท (Neurotoxin) สารพิษนี้ไม่ทนต่อความร้อน (Heat stable exotoxin) ถ้าใช้ความร้อนเพียง 65 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที ก็สามารถทำลายได้

2. โรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อสแตฟิโลคอคคัส (Staphylococcal Food Poisoning) เกิดจากเชื้อ Staphylococcus aureus อาหารที่ทำให้เกิดโรค คือ ขนมหวาน ขนมจีน หมูแฮม แชนดิวิช สลัด รวมทั้งอาหารที่ผลิตจากนม โดยสารพิษที่เกิดจะก่ออันตรายโดยทำให้ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ รุนแรง อาเจียน ปวด บิด ถ่ายเป็นน้ำ อาการจะหายเองภายใน 1 - 2 วัน

- เกิดจากปรสิต (Parasite infection) แบ่งเป็น 2 พวก คือ

1. สัตว์เซลล์เดียว (Protozoa) พวกสัตว์เซลล์เดียว มีขนาดใหญ่กว่าเชื้อแบคทีเรีย แต่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น จึงต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ขยาย

2. หนอนพยาธิ (Helminths) ส่วนพวกหนอนพยาธิจะสามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในร่างกายของคนและคอยแย่งอาหารในร่างกาย และอาจทำอันตรายต่ออวัยวะในร่างกายได้ โรคที่เกิดจากกลุ่มนี้ ได้แก่

- โรคพยาธิไส้เดือน (Ascariasis) เกิดจากพยาธิ *Ascaris Lumbricoides* ซึ่งอาศัยในลำไส้ของคน ไข่พยาธิจะปนเปื้อนมากับอาหาร น้ำ แมลงวัน และมือคนปูลุง คนเสิร์ฟ อันตรายรุนแรง ทำให้เกิดการอุดตัน ท่อน้ำดี ไส้ติ่ง
- พยาธิใบไม้ในตับ (Liver fluke disease) เกิดจากพยาธิ *Paragonimus westeramani* เป็นพยาธิตัวแบนรูปร่างคล้ายใบไม้อาศัยอยู่ในปอด อาหารที่พบว่าทำให้เกิดโรคนี้ คือ กุ้ง ปูเค็ม น้ำพริก ปูดอง
- โรคพยาธิใบไม้ในลำไส้ (Giant intestinal fluke disease) เกิดจากพยาธิ *Fasciolopsis buski* เป็นพยาธิตัวแบนรูปร่างคล้ายใบไม้อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก ตอนบน อาหารที่พบว่าทำให้เกิดโรคนี้ คือ กระจับ สายบัว ผักบั้ง หัวจิ้น ผักแว่น ผักกระเจด อันตรายจากพยาธิทำให้ปวดท้อง อุจจาระร่วงบ่อย คลื่นไส้ อาเจียน อาจทำให้ลำไส้อุดตันได้

2.5 แนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการผลิตของจี.เอ็ม.พี

ปัจจุบันคนทั่วโลกให้ความสนใจกับสุขภาพมากขึ้น อาหารการกินจึงเป็นประเด็นหนึ่งที่หลายฝ่ายเข้ามากำหนดมาตรการควบคุมความปลอดภัย จี.เอ็ม.พี เป็นหลักเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับจากนานาประเทศว่าทำให้อาหารทุกรุ่นที่ผลิตมีความปลอดภัยอย่างแท้จริง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาสถานที่ผลิตอาหารจึงได้นำเกณฑ์ จี.เอ็ม.พี มาดำเนินการในประเทศไทยสำหรับผู้ผลิตอาหาร

ความหมายของ จี.เอ็ม.พี (GMP)

หน่วยงานมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศหรือ โคเด็กซ์ (CODEX) ได้เห็นความสำคัญของความปลอดภัยของอาหาร จึงได้จัดทำหลักเกณฑ์ จี.เอ็ม.พี ขึ้นมาเพื่อให้สมาชิกทั่วโลกใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคทั่วโลก จี.เอ็ม.พี เป็นหลักการที่ดีในการผลิตอาหาร มาจากภาษาอังกฤษที่ว่า General Principles of Food Hygiene หรือเดิมที่รู้จักกันในนาม Good Manufacturing Practice ซึ่งเป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและการควบคุม เพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามและทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย เกณฑ์ดังกล่าวมาจากการทดลองปฏิบัติและพิสูจน์แล้วจากกลุ่มนักวิชาการด้านอาหารทั่วโลกว่า ถ้าสามารถผลิตอาหารได้ตามเกณฑ์นี้จะสามารถทำให้อาหารนั้นเกิดความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

ความเป็นมาในการบังคับใช้

จี.เอ็ม.พี. ได้เริ่มดำเนินการมาในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 ในลักษณะโครงการพัฒนาสถานที่ผลิตอาหาร โดยให้ผู้ผลิตที่สมัครใจนำไปปฏิบัติตาม ซึ่งมีผู้ผลิตให้ความร่วมมือ

พัฒนาสถานที่จนได้ตามเกณฑ์ จี.เอ็ม.พี. ปัจจุบันผู้บริโภคมีความต้องการอาหารที่มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นรวมทั้งการแข่งขันในตลาดการค้าเสรีและกระแสการค้าโลก เป็นแรงผลักดันที่ทำให้ประเทศไทยต้องปรับระบบการควบคุมดูแลอาหารเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว

ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงได้นำหลักเกณฑ์ จี.เอ็ม.พี. มาบังคับใช้เป็นกฎหมาย โดยกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ทั้งนี้ผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม 2544 โดยผู้ผลิตรายใหม่ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ทันที ส่วนผู้ผลิตรายเก่าได้รับการผ่อนผันอีก 2 ปี เพื่อให้มีเวลาในการปรับปรุงสถานที่ผลิต สำหรับผู้ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามจะต้องได้รับโทษตามกฎหมาย

ลักษณะของเกณฑ์ที่นำมาบังคับใช้

ข้อกำหนดตามประกาศ (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 ซึ่งเป็นเกณฑ์สุทธลักษณะทั่วไปประยุกต์มาจากเกณฑ์ จี.เอ็ม.พี. สากลของโคเด็กซ์ ได้คำนึงถึงความพร้อมของผู้ผลิตทุกระดับโดยเฉพาะขนาดกลางและเล็กซึ่งมีจำนวนมากสามารถปรับปรุงและปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อกำหนดนี้สอดคล้องตามแนวทางของหน่วยงานมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ เพื่อไม่ให้ขัดกับหลักสากลด้วย ข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เป็นข้อกำหนดแนวกว้างที่สามารถประยุกต์ใช้ให้กับอาหารทุกชนิด และสำหรับในกรณีของอาหารกลุ่มเสี่ยงหรือกลุ่มที่มีปัญหาเฉพาะที่สำคัญ จะมีการออกข้อกำหนดเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์นั้นขึ้น เช่น จี.เอ็ม.พี. น้ำบริโภค ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดที่ครอบคลุมและเคร่งครัดชัดเจนขึ้น เพื่อลดและขจัดความเสี่ยง ทำให้เกิดความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดขึ้นในอาหารและหัวใจสำคัญของการผลิตอาหารให้เกิดความปลอดภัย

ชนิดของอันตรายและสาเหตุของการปนเปื้อนในอาหาร มี 3 ประการ ได้แก่

1) อันตรายทางด้านกายภาพ ได้แก่ เศษไม้ เศษแก้ว เศษโลหะและวัสดุอื่นๆ สาเหตุการปนเปื้อนของเศษไม้ เศษแก้ว เศษโลหะและวัสดุอื่นๆ มาจากวัตถุดิบเครื่องมือ หรือการแตกหักของภาชนะ หลอดไฟและตกลงสู่อาหาร

2) อันตรายทางด้านเคมี ได้แก่ ยาฆ่าแมลง น้ำยาทำความสะอาด สารเคมี ยาฆ่าเชื้อ น้ำมันหล่อลื่น (จารบี) รวมทั้งสารพิษที่เกิดขึ้น เช่น สารพิษแอลฟาที่อกซิจนจากเชื้อราในถั่วงอก หรือแม้แต่สารเคมีที่ใช้เติมในอาหารซึ่งมากเกินไปที่กฎหมายกำหนด

สาเหตุมาจากวัตถุดิบมีการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลงจากไร่หรือฟาร์ม การใช้หรือจัดเก็บวัตถุดิบ น้ำยาทำความสะอาด และสารเคมีไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร

3) อันตรายทางด้านจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา

สาเหตุการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ เกิดจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่มีคุณภาพ เครื่องมือเครื่องใช้ที่ไม่สะอาด และการควบคุมการผลิตไม่ดีพอ ทำให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างกระบวนการผลิตและการขนส่ง ตลอดจนการปฏิบัติงานของพนักงานไม่ถูกสุขลักษณะ ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 เกิดจากจุลินทรีย์

จุลินทรีย์ คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กๆ ที่ปกติไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น แบคทีเรีย รา และไวรัส โดยจุลินทรีย์ส่วนใหญ่จะเป็นแบคทีเรีย ซึ่งมีรูปร่าง กลม เป็นท่อน หรือเป็นเกลียว แบคทีเรียมีขนาดเล็กมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น แบคทีเรียเรียงต่อกันประมาณ 25,000 ตัว จะมีความยาวเพียง 1 มิลลิเมตรเท่านั้น จุลินทรีย์มีประเภททั้งหมดที่มีประโยชน์และชนิดที่ไม่มีประโยชน์หรือทำให้เกิดโทษ สำหรับจุลินทรีย์ที่ไม่เป็นประโยชน์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค และจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย

แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคส่วนใหญ่สามารถเจริญเติบโตได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 4 - 63 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะที่อุณหภูมิห้อง แบคทีเรียสามารถเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวนจาก 1 ตัว เป็น 2 ตัว ได้ภายในเวลาประมาณ 30 นาที การขยายตัวอย่างรวดเร็วในสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสมทำให้เกิดปัญหาขึ้นกับอาหาร เช่น นมพร้อมดื่มชนิดพลาสติกเจอร์โรส หากเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องภายใน 2 - 4 ชั่วโมง นมจะเริ่มเน่าเสีย มีกลิ่นและมีรสผิดปกติ และหากมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคจะก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษต่อผู้บริโภค ดังนั้นในการผลิตและเก็บรักษาอาหารจะต้องคำนึงถึง อุณหภูมิ เวลา ความเป็นกรด - ด่าง (pH) ความชื้น เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

หัวใจสำคัญ 3 ประการของการผลิตอาหารให้มีความปลอดภัย

จากสาเหตุของการปนเปื้อนอันตรายในอาหารทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ที่กล่าวมาแล้วสามารถนำความรู้เหล่านี้มากำหนดเป็นหัวใจสำคัญ 3 ประการ ของการผลิตอาหารให้มีความปลอดภัย ดังนี้

1. การลดการปนเปื้อนเบื้องต้น ต้องเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบที่ดีมาใช้ในการผลิต ล้าง และคัดแยกวัตถุดิบให้สะอาด ใช้ภาชนะอุปกรณ์ที่สะอาด ป้องกันสัตว์และแมลงไม่ให้เข้าไปภายในโรงงาน พนักงานปฏิบัติงานถูกสุขลักษณะ
2. การลดหรือยับยั้งหรือทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคและทำให้อาหารเน่าเสีย ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์เป็นหลักโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การควบคุมอุณหภูมิและเวลา เช่น เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท นิยมใช้ความร้อนที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 72-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 วินาที หลังจากนั้นจึงทำให้เย็นลงที่ 5

องศาเซลเซียส เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค แต่ความร้อนดังกล่าวไม่เพียงพอที่จะทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เน่าเสีย จึงจำเป็นต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำ เช่น ในตู้เย็น หรือถ้ำน้ำแข็ง และปัจจัยอื่นๆ ที่อาจนำมาใช้ในการควบคุมหรือยับยั้งไม่ให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ เช่น การทำให้แห้ง การแช่เย็น การดองหรือการแช่อิ่ม ฯลฯ

3. การป้องกันการปนเปื้อนซ้ำ หลังการฆ่าเชื้อส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ของการปนเปื้อนมาจากขั้นตอนนี้ ในขั้นตอนนี้ผู้ผลิตควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เช่น ภาชนะ อุปกรณ์ที่ใช้ควรมีการล้างและฆ่าเชื้อ ภาชนะบรรจุสะอาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณบรรจุจะต้องสามารถป้องกันสัตว์และแมลง พนักงานปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ การเก็บรักษาและขนส่งผลิตภัณฑ์ทำอย่างสะอาดและเหมาะสม ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างของดิบและของสุก หรือปนเปื้อนหลังจากการฆ่าเชื้อแล้ว

ข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่อง **วิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร**

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 ได้นำหัวใจสำคัญทั้ง 3 ประการข้างต้นมาเป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ เมื่อผู้ผลิตนำไปประยุกต์และปฏิบัติให้เกิดความเหมาะสมกับการผลิตของตนเอง จะทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

สำหรับประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับนี้ เรียกสั้นๆ ว่า "จี.เอ็ม.พี. สุขลักษณะทั่วไป" ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมปัจจัยต่างๆ คือ

1. สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1.1 ที่ตั้งและสิ่งแวดล้อม จะต้องอยู่ในที่ที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดยสถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบจะต้องสะอาด หลีกเลี้ยงสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร เช่น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ แมลง กองขยะ คอกปศุสัตว์ บริเวณที่มีฝุ่นมาก บริเวณน้ำท่วมถึงหรือน้ำขังและสกปรก และไม่ควรถูกแหล่งมีพิษ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ผู้ผลิตจะต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกเข้าสู่บริเวณผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 อาคารผลิต มีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษาทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดยบริเวณผลิต

1.2.1 ต้องแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัยหรือที่ผลิตยา เครื่องสำอาง และวัตถุมีพิษ

1.2.2 จัดให้มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการผลิต และแบ่งแยกพื้นที่ให้เป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

1.2.3 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต

1.2.4 บริเวณเก็บวัตถุดิบ ภาชนะบรรจุ และสารเคมีต้องเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกันมีชั้นหรือยกพื้นสูงเพื่อจัดวางอย่างเพียงพอ และไม่วางชิดผนัง

1.3 พื้น ฝาผนัง และเพดาน

1.3.1 ต้องทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่ชำรุด ผิวยเรียบไม่ดูดซับน้ำ พื้นมีความลาดเอียงสู่ทางระบายน้ำได้ดี

1.4 ระบบระบายอากาศและแสงสว่าง

1.4.1 ควรมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอเพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากความชื้น หรือฝุ่นละอองจากการผลิต

1.4.2 ควรจัดการให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน การติดตั้งหลอดไฟ ควรมีฝาครอบใต้หลอดไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เศษแก้วจากหลอดไฟตกลงสู่อาหารที่กำลังผลิตหรือขนส่ง

1.5 การป้องกันสัตว์และแมลง

1.5.1 สำหรับช่องเปิดเข้าสู่อาคาร เช่น หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ ควรมีการติดมุ้งลวดหรือตาข่าย (ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย) และทางเข้าออกอาคารผลิตควรมีประตูหรือม่านพลาสติกที่ปิดสนิท ไม่มีช่องว่างที่ขอบประตูทั้งด้านบนและด้านล่าง เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าสู่อาคารผลิต

2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่สัมผัสกับอาหาร ทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร ไม่เป็นพิษ ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทนทาน มีผิวสัมผัสและรอยเชื่อมเรียบเพื่อป้องกันการทำความสะอาด ไม่กักคราบ และไม่ควรรักษาด้วยไม้ (เนื่องจากไม้จะเกิดการเปื่อยขึ้นและเป็นแหล่งสะสมของเชื้อรา)

2.2 จำนวนเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ต้องมีอย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในแต่ละประเภท เพื่อไม่ให้เกิดการล่าช้าในการผลิต อันอาจทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตจนทำให้อาหารเน่าเสียได้

2.3 การแบ่งประเภทของภาชนะที่ใช้ ควรแยกภาชนะสำหรับใส่อาหาร ใส่ขยะหรือของเสีย สารเคมีและสิ่งที่ไม่ใช่อาหาร ออกจากกันอย่างชัดเจน

2.4 การจัดเก็บ อุปกรณ์ที่ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้วควรแยกเก็บเป็นสัดส่วน อยู่ในสภาพที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้มีโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกอื่นๆ

2.5 การออกแบบและการติดตั้ง ต้องคำนึงถึงการป้องกันการปนเปื้อนและใช้งานได้สะดวก

2.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้ความร้อนควรสามารถเพิ่มหรือลดอุณหภูมิได้ตามต้องการและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่มีความเที่ยงตรงด้วย

2.5.2 ไม่วางเครื่องจักรติดกับผนัง เพื่อให้ง่ายในการทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง และสะดวกต่อการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร

2.5.3 โต๊ะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตต้องมีความสูงที่เหมาะสม

3. การควบคุมกระบวนการผลิต

3.1 วัตถุดิบ ส่วนผสม และภาชนะบรรจุ

3.1.1 คัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดตามความจำเป็น และเก็บรักษาภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนได้

3.1.2 ควรจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ เพื่อสามารถนำวัตถุดิบที่ได้รับก่อน ไปใช้ได้ตามลำดับก่อนหลัง

3.1.3 หากจำเป็นต้องเก็บวัตถุดิบที่เน่าเสียง่ายเป็นเวลานานเกิน 4 ชั่วโมง ควรเก็บไว้ในที่เย็นเพื่อป้องกันการเสื่อมเสีย

3.2 น้ำ น้ำแข็ง และไอน้ำที่สัมผัสกับอาหาร

3.2.1 ต้องมีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข และควรนำไปใช้ในสภาพที่ถูกต้องลักษณะ

3.2.2 หากมีการนำน้ำกลับมาใช้ซ้ำ ควรมีมาตรการควบคุมเพื่อ ป้องกันไม่ให้เกิดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และเกิดการปนเปื้อนเข้าสู่วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ เช่น มีการเปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ หรือล้างวัตถุดิบตามความเหมาะสมหรือไม่เกิน 4 ชั่วโมง

3.3 การผลิต การเก็บรักษา การขนย้าย และขนส่งผลิตภัณฑ์อาหารต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมสภาวะที่ป้องกันการเสื่อมสลายของอาหาร และภาชนะบรรจุอย่างเหมาะสม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น และต้องถูกต้องลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

3.3.1 หากมีการใช้สารเคมีเติมลงไปในการอาหารจะต้องควบคุมปริมาณสารเคมี ไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด

3.4 การควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการผลิตอาหาร

3.4.1 เนื่องจากอุณหภูมิและเวลามีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหารทั้งที่ก่อให้เกิดโรคและทำให้อาหารเสื่อมเสีย ดังนั้น จึงต้องพิจารณาในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นตอนการใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อ การทำให้เย็น การแปรรูปในกระบวนการผลิตและการเก็บรักษา เช่น น้ามะพร้าวในภาชนะปิดสนิท ต้องฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เวลา 10 นาที และเก็บในที่เย็น 5 องศาเซลเซียส

ห้องอ่านหนังสือ คณะสาธารณสุขศาสตร์

3.5 การบันทึกและรายงานผล

3.5.1 โดยเฉพาะในเรื่องผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิด และปริมาณ การผลิตของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวันเดือนปีที่ผลิต โดยให้เก็บบันทึกและรายงานไว้อย่างน้อย 2 ปี เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบย้อนกลับได้ในกรณีที่เกิดปัญหา

4. การสุขาภิบาล

เป็นเกณฑ์สำหรับสิ่งที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานทั้งหลาย เช่น น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม อ่างล้างมือ การป้องกันและกำจัดสัตว์และแมลง ระบบกำจัดขยะมูลฝอย และทางระบายน้ำทิ้ง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยเสริมให้สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต และควบคุมกระบวนการผลิตให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

4.1 น้ำที่ใช้ภายในโรงงาน ต้องเป็นน้ำสะอาด มีการปรับคุณภาพน้ำตามความจำเป็น น้ำที่ใช้ล้างพื้นโต๊ะ หรือเครื่องมือควรมีการฆ่าเชื้อโรคโดยการเติมคลอรีน

4.2 อ่างล้างมือหน้าทางเข้าบริเวณผลิต ต้องมีจำนวนเพียงพอมีสบู่เหลวสำหรับล้างมือ และน้ำยาฆ่าเชื้อมือกรณีจำเป็น รวมทั้งอุปกรณ์ทำให้มือแห้งอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น กระดาษที่เป่าลมร้อน และจัดให้มีอ่างล้างมือในบริเวณผลิตตามความเหมาะสม

4.3 ห้องน้ำ ห้องส้วม และอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม ต้องสะอาดถูกสุขลักษณะ มีการติดตั้งอ่างล้างมือและสบู่เหลว อุปกรณ์ทำให้มือแห้ง ต้องแยกออกจากบริเวณที่ผลิต หรือไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง และต้องมีจำนวนเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

4.4 การป้องกันและกำจัดสัตว์และแมลง มีมาตรการป้องกันกำจัดหนู แมลง และสัตว์พาหะอื่นๆ เช่น การวางกับดักหรือกาวดักหนู แมลงสาบ เป็นต้น นอกจากนี้หากมีการใช้สารฆ่าแมลงในบริเวณผลิต จะต้องคำนึงถึงโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนในอาหารด้วย

4.5 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดในจำนวนที่เพียงพอและเหมาะสม และมีระบบกำจัดขยะออกจากสถานที่ผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต

4.6 ทางระบายน้ำทิ้ง ต้องมีอุปกรณ์ดักเศษอาหารอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันการอุดตัน และการปนเปื้อนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอาหาร หรือดักสัตว์พาหะที่อาจเข้าสู่บริเวณผลิต

5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

เกณฑ์ข้อนี้จะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเสริมการป้องกันการปนเปื้อนอันตรายสู่อาหาร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ตัวอาคารสถานที่ผลิต ต้องทำความสะอาดและรักษาให้อยู่ในสภาพที่สะอาด ถูก สุขลักษณะสม่ำเสมอ

5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต

5.2.1 ต้องทำความสะอาด ดูแล และเก็บรักษาให้อยู่ในสภาพที่สะอาดทั้งก่อนและหลัง การผลิต สำหรับชิ้นส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ที่อาจเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์หรือ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารหลังจากการทำความสะอาดที่เหมาะสมและเพียงพอแล้วควรมีการ ซ้ำเชื้อเครื่องมืออุปกรณ์ที่สัมผัสอาหารก่อนการใช้งานด้วย

5.2.2 การล้างเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้ว ควร ทำในสภาพที่ป้องกันการปนเปื้อน

5.3 สารเคมีทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

5.3.1 ผู้ผลิตต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการใช้สารเคมีทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อ เช่น ควร ทราบความเข้มข้น อุณหภูมิที่ใช้และระยะเวลา เพื่อสามารถใช้สารเคมีดังกล่าวได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และปลอดภัย

5.3.2 การจัดเก็บสารเคมีควรเก็บแยกจากบริเวณที่เก็บอาหาร และมีป้ายระบุอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการนำไปใช้ผิดและเกิดการปนเปื้อนเข้าสู่อาหาร

6. บุคลากร

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การผลิตเป็นไปอย่างถูกต้องตาม ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากการปฏิบัติงานและตัวบุคลากร เอง เนื่องจากร่างกายเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคและสิ่งสกปรกต่างๆ ที่อาจปนเปื้อนสู่อาหารได้ การ ปฏิบัติงานอย่างไม่ถูกต้องหรือถูกสุขลักษณะอาจเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนของอันตรายทั้ง ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ที่ก่อให้เกิดความเจ็บป่วยต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้น บุคลากร ควรได้รับการดูแลรักษาสุขภาพและความสะอาดส่วนบุคคล รวมทั้งการฝึกอบรม เพื่อพัฒนา จิตสำนึกและความรู้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและเหมาะสม

6.1 สุขภาพ

6.1.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตต้องมีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคเรื้อรัง วัณโรคในระยะอันตราย ดิทยาเสฟติคพิซซูราเรื้อรัง ไข้ซาง และโรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ

6.1.2 ผู้ที่มีอาการไอ จาม เป็นไข้ ท้องเสียควรหลีกเลี่ยงจากการปฏิบัติงานในส่วนที่ สัมผัสอาหาร

6.1.3 กรณีจำเป็นที่จะต้องให้พนักงานที่มีบาดแผล หรือได้รับบาดเจ็บปฏิบัติงานที่สัมผัส อาหาร จะต้องปิดหรือพันแผลและสวมถุงมือ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่อาหาร

6.2 สุขลักษณะ ผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับอาหารควรมีการแต่งกายและพฤติกรรมที่เหมาะสม ดังนี้

6.2.1 สวมเสื้อ หรือชุดกันเปื้อนที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน เช่น ผู้ปฏิบัติงานบริเวณผลิตที่มีความเปียกชื้น ควรสวมผ้ากันเปื้อนพลาสติกกันน้ำได้

6.2.2 มือและเล็บพนักงานถือว่าเป็นส่วนที่สัมผัสอาหารมากที่สุด ดังนั้น พนักงานควรไว้เล็บสั้น และไม่ทาเล็บ

6.2.3 การล้างมืออย่างถูกสุขลักษณะเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องปฏิบัติทุกครั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงานและภายหลังจากเข้าห้องน้ำ ห้องส้วม เพื่อลดการปนเปื้อนจากพนักงานสู้อาหาร

6.2.4 หากสวมถุงมือในการปฏิบัติงาน ถุงมือที่ใช้ควรอยู่ในสภาพสมบูรณ์ สะอาดและทำด้วยวัสดุที่ไม่มีสารละลายหลุดออกมาปนเปื้อนอาหาร และของเหลวซึมผ่านไม่ได้ กรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการให้พนักงานล้างมือ เล็บ แขนให้สะอาด

6.2.5 ควรสวมผ้าปิดปากในขั้นตอนการผลิตที่จะเป็นต้องมีการป้องกันการปนเปื้อนเป็นพิเศษ

6.2.6 สวมหมวกที่คลุมผม หรือตาข่ายคลุมที่ออกแบบให้สามารถป้องกันการหลุดร่วงของเส้นผมลงสู้อาหาร

6.2.7 ไม่สูบบุหรี่ ไม่บ้วนน้ำลาย/น้ำมูกขณะปฏิบัติงาน

6.2.8 ไม่สวมเครื่องประดับต่างๆ ขณะปฏิบัติงาน ไม่นำสิ่งของส่วนตัว หรือสิ่งของอื่นๆ เข้าไปในบริเวณผลิตอาหาร

6.2.9 ในขณะที่ปฏิบัติงานควรงดเว้นนิสัยแกะ เกา เช่น การแกะสิว แคะจมูก เกาศีรษะ สลัดผม การไอหรือจาม ในบริเวณแปรรูปอาหาร หรือหากจำเป็นจะต้องล้างมือทุกครั้ง

6.2.10 ไม่รับประทานอาหาร หรือนำสิ่งอื่นใดเข้าปากขณะปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณผลิต หรือกระทำการอื่นที่จะก่อให้เกิดความสกปรก

6.3 การฝึกอบรม

6.3.1 ควรมีการทบทวนและตรวจสอบความรู้ของผู้ปฏิบัติงานเป็นระยะ

6.3.2 ควรจัดการอบรมพนักงานให้มีความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติตัวด้านสุขลักษณะทั่วไปและความรู้ในการผลิตอาหารตามความเหมาะสมและเพียงพอ ทั้งก่อนการรับเข้าทำงานและขณะปฏิบัติงาน เนื่องจากความรู้ความเข้าใจของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างถูกต้อง สามารถลดหรือขจัดความเสี่ยงในการปนเปื้อนอันตรายที่จะไปสู้อาหารได้

6.3.3 ควรปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่ออาหารที่ผลิต

6.3.4 ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเมื่ออยู่ในบริเวณผลิตต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับเช่นเดียวกับผู้ปฏิบัติงาน

จากที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่า ข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่องวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ทั้ง 6 หัวข้อ มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันตลอดทุกชั้นตอน หากผู้ผลิตอาหารสามารถนำแนวทางดังกล่าวไปศึกษาจนเป็นที่เข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ จะช่วยลดโอกาสเสี่ยงของการปนเปื้อนทั้งด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการสร้างหลักประกันที่มั่นใจได้ว่า ผู้ผลิตสามารถผลิตอาหารมีคุณภาพมาตรฐาน ไม่มีการปนเปื้อนของอันตรายที่ทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ความเป็นมาและหลักการของพระราชบัญญัติสาธารณสุข

เหตุในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เนื่องจากพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 และพระราชบัญญัติควบคุมการใช้จุจจะเป็นปύย พุทธศักราช 2480 ซึ่งเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติเกี่ยวกับการดำเนินงานควบคุมดูแลในด้านสาธารณสุข ได้ใช้บังคับมานานแล้ว แม้ว่าจะได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมอีกหลายครั้งก็ตาม แต่ไม่อาจทันต่อสภาพความเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าของสังคม จำเป็นต้องขยายขอบเขตการกำกับดูแลกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุขในด้านต่างๆ ให้กว้างขึ้นเพื่อสามารถนำมาปรับปรุงใช้กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทั่วทั้งที่และโดยที่ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าการสาธารณสุขเป็นเรื่องเกี่ยวพันกับความ เป็นอยู่และสภาพแวดล้อมของมนุษย์อย่างใกล้ชิดแต่บัญญัติของกฎหมายปัจจุบันยังไม่ได้กำหนด มาตรการกำกับดูแลและป้องกันเกี่ยวกับการอนามัยสิ่งแวดล้อมไว้เพียงพอและมี ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สมควรปรับปรุงบทบัญญัติเกี่ยวกับการควบคุมให้มีลักษณะการกำกับดูแลและติดตามและปรับปรุงอำนาจหน้าที่ของเจ้าหน้าที่และบทกำหนดโทษตามกฎหมายปัจจุบัน ให้สามารถบังคับให้มีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายอย่างเคร่งครัด ฉะนั้น เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการกำกับดูแล และป้องกันเกี่ยวกับการใช้จุจจะเป็นปύยเสียใหม่และรวบรวมกฎหมายทั้ง 2 ฉบับดังกล่าวเป็น ฉบับเดียวกันจึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

วัตถุประสงค์การปรับปรุงพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 109 ตอนที่ 39 เมื่อ 5 เมษายน 2535 ลงนามโดยนายอานันท์ ปันยารชุน นายกรัฐมนตรี

1. เพื่อให้ครอบคลุมปัญหาสิ่งแวดล้อมและสามารถปรับเปลี่ยนหลักการ มาตรฐานการควบคุมให้ทันเหตุการณ์สังคมได้
2. เพื่อปรับปรุงระบบการควบคุมให้มีการกำกับดูแล และติดตามมากขึ้น
3. เพื่อปรับปรุงอำนาจหน้าที่ของเจ้าพนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. เพื่อปรับปรุงให้กระบวนการในการดำเนินคดีเป็นไปด้วยความรวดเร็วและกระชับมากขึ้น
5. เพื่อปรับปรุงบทกำหนดโทษให้สูงขึ้นเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม

หลักการพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

1. เป็นพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนด้านสุขภาพลักษณะและการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน ตั้งแต่ชาวบ้าน คริวเรือน ชุมชน กิจกรรมทุกชนาก หาบเร่ แผงลอย ร้านอาหาร กิจกรรมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ 131 ประเภท
2. กระจายอำนาจไปสู่ท้องถิ่นมากที่สุด คือให้มีอำนาจออก "ข้อกำหนดท้องถิ่น" สามารถบังคับใช้ในเขตนั้นได้ และใช้เจ้าพนักงานท้องถิ่นในการควบคุมดูแลโดยการออกคำสั่งให้แก้ไขปรับปรุง การอนุญาต/ไม่อนุญาต สิ่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาต รวมทั้งการเปรียบเทียบคดี
3. ให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข ตรวจตราให้คำแนะนำแก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นในการวินิจฉัยสั่งการหรือออกคำสั่ง
4. กำหนดให้มีคณะกรรมการสาธารณสุข เป็นองค์กรส่วนกลาง รวมทั้งกรมอนามัยเป็นหน่วยสนับสนุนการปฏิบัติการของราชการส่วนท้องถิ่น โดยการเสนอแนะแผนงาน นโยบายและมาตรการด้านสาธารณสุข รวมทั้งการออกกฎหมาย ประกาศกระทรวง โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข และให้อธิบดีกรมอนามัยมีอำนาจออกคำสั่งได้ในกรณีเป็นอันตรายร้ายแรงและจำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน
5. พระราชบัญญัตินี้ให้อำนาจแก่ประชาชนหรือผู้ประกอบการ ที่ได้รับคำสั่งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นและเห็นว่าไม่เป็นธรรมหรือไม่ถูกต้อง มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข และกรณีที่แจ้งเจ้าพนักงานตามกฎหมายแล้วไม่ปฏิบัติตามหน้าที่ เจ้าพนักงานนั้นอาจมีความผิดฐานละเว้นไม่ปฏิบัติหน้าที่ตามประมวลกฎหมายอาญาได้

ส่วนที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม

2.7 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพโภชนาการ

พฤติกรรม หมายถึง ปฏิกริยา หรือกิจกรรมทุกชนิดของสิ่งมีชีวิต

พฤติกรรมของคน หมายถึง ปฏิกริยาต่างๆ ที่บุคคลแสดงออกทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคล มีทั้งที่สังเกตได้และสังเกตไม่ได้

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม (ประภาเพ็ญ สุวรรณ 2537 : 98) แบ่งพฤติกรรมมนุษย์ออกเป็น 2 ชนิด คือ พฤติกรรมภายใน ซึ่งหมายถึง กิจกรรมหรือปฏิกริยาภายในตัวบุคคล ซึ่งสมองมีหน้าที่รวบรวมสะสมและสั่งการ มีทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม เช่น กระบวนการทำงานต่างๆ ภายในร่างกาย และความคิดความรู้สึก เจตคติ ความเชื่อ ค่านิยม พฤติกรรมภายในไม่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้โดยบุคคลอื่น แต่สามารถใช้เครื่องมือบางอย่างวัดได้ หรือสัมผัสได้ และพฤติกรรมภายนอก ซึ่งหมายถึง ปฏิกริยา หรือกิจกรรมที่บุคคลแสดงออกให้บุคคลอื่นเห็น และสังเกตได้ เช่น การยืน นั่ง เดิน การขับรถ เป็นต้น พฤติกรรมของมนุษย์จึงเป็นการเรียนรู้หนึ่งซึ่งสามารถทำความเข้าใจได้โดยอาศัยปัจจัยเชิงจิตวิทยา ควบคู่ไปกับเงื่อนไขทางสังคมขณะเกิดการเรียนรู้

แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ

พฤติกรรมของมนุษย์ หมายถึง ปฏิกริยาต่างๆ ที่บุคคลนั้นแสดงออกมาทั้งภายในและภายนอก ร่างกายตัวบุคคลซึ่ง Benjamin S.Bloom และ Masia (1985) แบ่งพฤติกรรมออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Domain) จะเป็นความรู้ความเข้าใจข้อเท็จจริงต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถและทักษะทางสติปัญญาการใช้ความคิดวิจารณ์ญาณเพื่อประกอบการตัดสินใจ พฤติกรรมด้านนี้ประกอบด้วยความรู้ หรือ ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผล

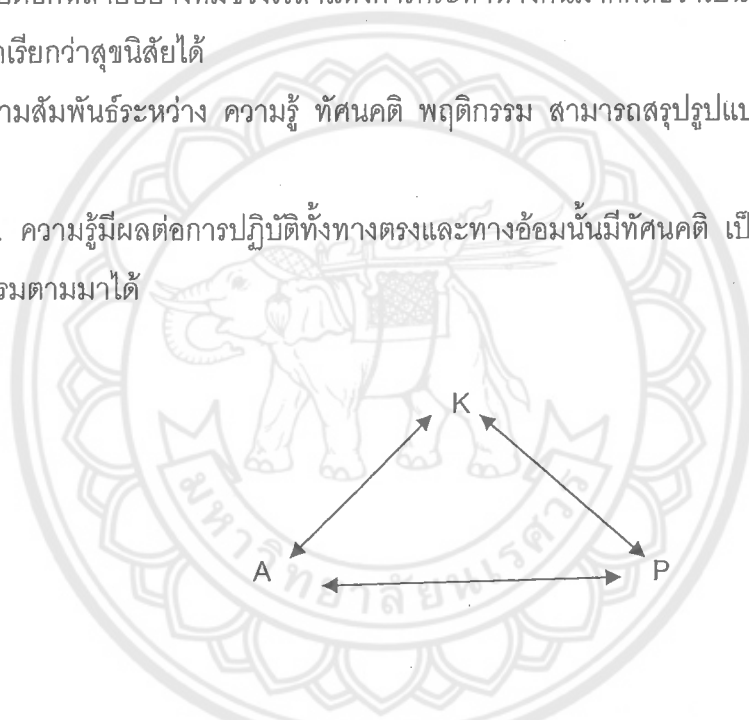
2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ (Affective Domain) หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ท่าที ความชอบ การให้คุณค่า การรับ การเปลี่ยน ฯลฯ ค่านิยมที่ยึดถืออยู่ซึ่งประกอบด้วย การรับรู้ การตอบสนอง การให้คำ การจัดกลุ่มคำ การแสดงคุณลักษณะตามค่านิยมที่ยึดถือ

3. พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) เป็นการใช้ความสามารถที่จะแสดงออก และ สังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่งพฤติกรรมนี้เป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้ายที่ต้องอาศัยพฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา และทัศนคติ เป็นส่วนประกอบ การปฏิบัติเป็นพฤติกรรมที่สามารถ

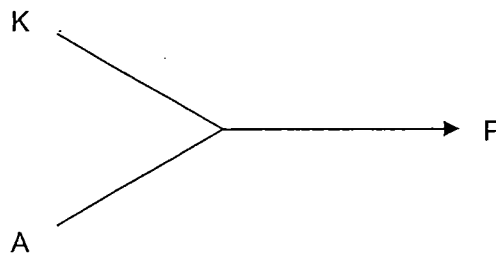
ประเมินได้ง่าย แต่กระบวนการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้จะต้องอาศัยเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน ในทางด้านอนามัยถือว่าพฤติกรรมด้านการปฏิบัติของบุคคลเป็นเป้าหมายสุดท้ายที่ช่วยให้บุคคลมีสุขภาพอนามัยดี การปฏิบัติบางอย่างมองเห็นชัด แต่บางครั้งการปฏิบัติบางอย่างเป็นการกระทำที่เห็นไม่ชัดเจนแต่สามารถสังเกตเห็นได้ ก็จัดเป็นความประพจน์ที่ดีด้วย เช่น การอดทนไม่ทำในสิ่งที่เป็นโทษต่อสุขภาพ นอกจากนี้แล้วการเลือก การตัดสินใจ การมีส่วนร่วม ปฏิกริยา การตอบสนอง หรือ ความประพจน์ต่างๆ ก็จัดว่าเป็นการปฏิบัติด้วยเหมือนกัน สิ่งที่เราปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และเป็นประจำจนเกิดความเคยชินก็จะกลายเป็นนิสัยไปได้ แต่มีการปฏิบัติอีกหลายอย่างที่มีช่วงเวลาแห่งการกระทำห่างกันมากก็ถือว่าเป็นการปฏิบัติ แต่ไม่สามารถเรียกว่าสุขนิสัยได้

ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทศนคติ พฤติกรรม สามารถสรุปรูปแบบของความสัมพันธ์ได้ดังนี้

1. ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อมนั้นมีทศนคติ เป็นตัวกลางทำให้เกิดพฤติกรรมตามมาได้



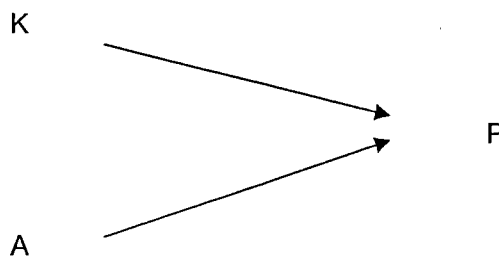
2. ความรู้และทศนคติมีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดพฤติกรรมตามมา



ห้องอ่านหนังสือ

คณะสาธารณสุขศาสตร์

3. ความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดพฤติกรรมได้



(ภาพ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรม)

พฤติกรรมสุขภาพ (Health Behavior) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพซึ่งเกิดขึ้นทั้งภายใน (Covert Behavior) และภายนอก (Overt Behavior) พฤติกรรมสุขภาพจะรวมถึงการปฏิบัติที่สังเกตได้และการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตไม่ได้ แต่สามารถวัดได้ว่าเกิดขึ้น (Good, 1959) พฤติกรรมภายในเป็นปฏิกิริยาภายในตัวบุคคลมีทั้งเป็นรูปธรรมและนามธรรม ที่เป็นรูปธรรมซึ่งสามารถใช้เครื่องมือบางอย่างเข้าวัดหรือสัมผัสได้ เช่น การเต้นของหัวใจ การบีบตัวของลำไส้ พฤติกรรมเหล่านี้เป็นปฏิกิริยาที่มีอยู่ตามสภาพของร่างกาย ส่วนที่เป็นนามธรรมได้แก่ ความคิด ความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม เป็นต้น พฤติกรรมภายในนี้ไม่สามารถสัมผัสหรือวัดได้ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ เพราะไม่มีตัวตน จะทราบได้เมื่อแสดงพฤติกรรมออกมา พฤติกรรมภายนอกเป็นปฏิกิริยาต่าง ๆ ของบุคคลที่แสดงออกมาทั้งทางวาจาและการกระทำซึ่งปรากฏให้บุคคลอื่นเห็นหรือสังเกตได้ เช่น ท่าทางหรือคำพูดที่แสดงออกไม่ว่าจะเป็นน้ำเสียง สีหน้า พฤติกรรมสุขภาพแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. พฤติกรรมการป้องกันโรคหรือสภาวะปกติ หมายถึง การปฏิบัติทุกอย่างที่จะช่วยส่งเสริมสุขภาพของบุคคลและป้องกันไม่ให้เกิดโรค สามารถสังเกตได้โดยตรง ดังกล่าวมาข้างต้นซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ

1.1 พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ เพื่อรักษาสุขภาพให้แข็งแรง ดำเนินชีวิต อย่างปกติสุข

1.2 พฤติกรรมป้องกัน มุ่งป้องกันไม่ให้เกิดความเจ็บป่วยหรือโรคต่างๆ แบ่งเป็น

- การป้องกันโรคเบื้องต้น (Primary Prevention)
- การป้องกันความรุนแรงของโรค (Secondary Prevention)
- การป้องกันการแพร่ระบาด

คณะกรรมการสุขภาพศาสตร์

2. พฤติกรรมเมื่อเจ็บป่วย หมายถึง การปฏิบัติงานของบุคคล เมื่อเจ็บป่วยหรืออยู่ในภาวะสุขภาพที่ผิดปกติซึ่งจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายๆ อย่าง เช่น ความรู้เกี่ยวกับโรค การรับรู้เกี่ยวกับความรุนแรง ความเชื่อเดิม ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี ฯลฯ

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพ

H C Blum ได้แบ่งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสถานะทางสุขภาพของคนไว้ 4 อย่าง คือ

1. พันธุกรรม จะเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดโรคบางชนิด เช่น เบาหวาน โลหิตจาง การสอน จะช่วยให้รู้ว่า พันธุกรรมใดบ้างมีผลต่อร่างกายและสมอง และกิจกรรมใดจะช่วยส่งเสริมความสามารถทางร่างกาย และสมองมากที่สุด

2. สิ่งแวดล้อม มี 2 ประเภท คือ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น การปนเปื้อนสารเคมีในสภาพแวดล้อมทั้งดิน น้ำ อากาศ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น การขยายตัวของอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการอพยพแรงงาน เกิดความล้มละลายของครอบครัวเกิดความเครียด เป็นต้น

3. บริการด้านการแพทย์และสาธารณสุข ความไม่เท่าเทียมกันในทรัพยากร การให้บริการ

4. พฤติกรรม การเปลี่ยนพฤติกรรมจากเดิมจากปัจจัยต่าง ๆ

บางตำรา กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของบุคคลที่สำคัญ นั้นมี 5 ประการ คือ

1. ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ซึ่งอยู่ภายในจิตใจของคนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติทั้งยามปกติและยามเจ็บป่วยเด็กโดย้อมจะมีความรู้สึกลึกซึ้งเล็ก ความรู้ ความเข้าใจอยู่ในวงจำกัด การพัฒนาด้านนิยาม ทักษะจะอาศัยผู้ใหญ่เป็นแบบ

2. ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม คนเกิดมาอยู่ร่วมกันย่อมมีความสัมพันธ์ เริ่มต้นจะเป็นความสัมพันธ์ในครอบครัว ขยายต่อไปนอกครอบครัว เป็นระหว่างเพื่อน นักธุรกิจ การอาชีพ ฯลฯ ทำให้คนเรียนรู้พัฒนาแนวคิดความเชื่อ และการปฏิบัติที่บุคคลได้รับอิทธิพลจากสังคมและวัฒนธรรม

3. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ถ้าประชาชนมีรายได้ดีฐานะดี ย่อมที่จะเลือกรับบริการจากสถานบริการ สุขภาพที่ดีที่อำนวยความสะดวกสบาย

4. ปัจจัยทางการศึกษา ถ้าประชาชนมีการศึกษาดี ย่อมมีอาชีพและรายได้ดีส่งผลให้มีพฤติกรรมสุขภาพดี

5. ปัจจัยทางการเมือง ถ้ารัฐออกกฎหมายให้ประชาชนปฏิบัติตาม ถ้าฝ่าฝืนก็จะถูกดำเนินการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด ย่อมมีผลต่อทัศนคติและการปฏิบัติที่ถูกต้อง

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพที่ส่งผลต่อการให้ความรู้ด้านสุขภาพ

1. ความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะการผลิตและตลาดสินค้าที่เป็นภัยต่อสุขภาพ ได้แก่ บุหรี่ สารเสพติด สุรา เครื่องดื่มมีน้ำตาลต่าง ๆ
2. การโฆษณาจากสื่อมวลชน ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมเลียนแบบ
3. ค่านิยมที่เปลี่ยนไปเกิดลักษณะบริโภคนิยมและวัตถุนิยม นิยมบริโภคอาหารตะวันตกมากขึ้น เช่น นม เนย ไข่ อาหารที่มีโปรตีนและไขมันสูง
4. ความเชื่อขนบธรรมเนียมประเพณีและการปฏิบัติ เช่น ประเพณีการดื่มชาของคนจีนเป็นสิ่งดีเพราะต้องใช้น้ำเดือด คนไทยเชื่อว่าเด็กรับประทานไข่จะทำให้เป็นช่าง
5. ศาสนาบางศาสนาถือว่าก่อนเข้าโบสถ์ต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด บางศาสนาให้อุดอาหารในระยะถือบวช
6. ระดับการศึกษาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ ทำให้ถ่ายทอดความรู้ทำได้ยาก
7. การติดต่อคมนาคม ถ้าสะดวกย่อมทำให้การติดต่อสื่อสารให้ความรู้ได้สะดวกแต่ก็ส่งผลเสียได้เพราะจะทำให้การรับวัฒนธรรมของต่างถิ่นมาได้ง่ายขึ้น
8. เชื้อชาติ ภาษา ถ้าพื้นที่เดียวกันมีประชากรหลายเชื้อชาติ หลายภาษาย่อมมีความแบ่งแยก ขาดความสามัคคี และมีพฤติกรรมสุขภาพหลากหลาย เลียนแบบและขัดแย้ง
9. ที่ตั้งและสภาพท้องที่ เช่น ชาวเขานิยมถ่ายในป่าคนในเมืองถ่ายในส้วม
10. อิทธิพลกลุ่ม เช่น กลุ่มเพื่อนบ้าน กลุ่มเพื่อนนักเรียน กลุ่มเพื่อนร่วมงาน ฯลฯ จะเป็นการเรียนรู้และเลียนแบบเพื่อต้องการเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม

ส่วนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุดม วรโคตร (2541) ศึกษาเรื่อง สภาวะการสุขาภิบาลอาหารในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดสกลนคร การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาวะการสุขาภิบาลอาหารในโรคครัว ของโรงพยาบาลชุมชนเขตจังหวัดสกลนคร ศึกษาความรู้ทัศนคติ และการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหาร ศึกษาการปนเปื้อนของแบคทีเรียในอาหาร น้ำดื่ม และ ภาชนะสัมผัสอาหาร โดยสร้างแบบทดสอบความรู้ทัศนคติ และการปฏิบัติ ของผู้สัมผัสอาหาร โดยทดสอบกับกลุ่มประชากรที่ศึกษาจำนวน 39 คนจากโรงพยาบาลชุมชน 12 แห่ง และทำการเก็บตัวอย่างอาหาร น้ำดื่ม และภาชนะสัมผัสอาหารจำนวน 72,24 และ 120 ตัวอย่างตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่า สภาวะการสุขาภิบาลอาหารในโรคครัวของโรงพยาบาลชุมชน 12 แห่ง อยู่ในระดับมาตรฐานดีมาก 4 แห่ง (ร้อยละ 33.3) มาตรฐานดี 8 แห่ง (ร้อยละ 66.7) ด้านคะแนนความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลอาหารเท่ากับ 20.2 (คะแนนเต็ม 21) , 4.4 (คะแนนเต็ม 5) และ 18.8 (คะแนนเต็ม 22) ตามลำดับ การทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่าง สภาวะการสุขาภิบาลอาหารกับความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติของผู้สัมผัสอาหารปรากฏว่าไม่มี ความสัมพันธ์ทางสถิติ ($P\text{-value}>0.05$) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะการสุขาภิบาลอาหาร กับผลของการตรวจพบแบคทีเรียทั้งหมดในภาชนะสัมผัสอาหารที่เกินและไม่เกินมาตรฐาน พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value}<0.05$) สำหรับความแตกต่างของปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในตัวอย่างอาหาร น้ำดื่ม และภาชนะสัมผัสอาหารนั้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P\text{-value}>0.05$) ส่วนการตรวจหาเชื้อ E.coli ในอาหารและน้ำดื่ม ตรวจไม่พบเชื้อ

อุดม วรโคตร และ นันทา ศรีนา (2544) ศึกษาเรื่อง ความรู้ ทัศนคติ และปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหาร ของผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบงานสุขาภิบาลอาหาร ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความรู้ ทัศนคติ ของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบงานสุขาภิบาลอาหาร และปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหาร รวมทั้งตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของโคลิฟอร์ม แบคทีเรียในตัวอย่างอาหาร น้ำดื่ม และภาชนะสัมผัสอาหาร ที่เก็บจากโรงเรียนประถมศึกษาทุก แห่งในเขตอำเภอเต่างอย จำนวน 10 โรงเรียน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบถามและสำรวจ สภาวะการสุขาภิบาลอาหารด้วยแบบ สอรร 7. ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างอาหาร น้ำดื่ม และ ภาชนะสัมผัสอาหารมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียร้อยละ 12.5 , 35 และ 31.7 ตามลำดับ ผลการสำรวจสภาวะการสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารของโรงเรียนประถมศึกษา 10 แห่ง อยู่ใน

ระดับดีเพียง 1 แห่ง และไม่เข้าเกณฑ์ 9 แห่ง คะแนนด้านความรู้ ทักษะ และปัญหาอุปสรรค ในการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารของผู้บริหารโรงเรียน มีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ทักษะ และ ปัญหาอุปสรรคเท่ากับ 14.08 (คะแนนเต็ม 18) , 4.35 (คะแนนเต็ม 5) และ 1.97 (คะแนนเต็ม 3) ตามลำดับ ส่วนคะแนนด้านความรู้ ทักษะ และปัญหาอุปสรรคของครูผู้รับผิดชอบงาน สุขาภิบาลอาหารเท่ากับ 15.10 , 14.30 และ 1.76 ตามลำดับ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่าง สถานะการสุขาภิบาลอาหารกับความรู้และทักษะของผู้บริหารโรงเรียน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 1.000$ และ 1.000 ตามลำดับ) ซึ่งไม่พบความสัมพันธ์ทาง สถิติเช่นเดียวกันกับครูผู้รับผิดชอบงานสุขาภิบาลอาหาร สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างสถานะ สุขาภิบาลอาหารกับการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในตัวอย่างอาหาร น้ำดื่มและภาชนะ สัมผัสอาหาร พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 1.000$, 1.000 และ 0.163 ตามลำดับ) จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่ควรเร่งดำเนินการ คือการ ปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม และภาชนะสัมผัสอาหาร การจัดหา น้ำดื่มที่มีคุณภาพและ เพียงพอสำหรับนักเรียน

พิพัฒน์ ลักษณะมีจรลกุล และคณะ (2544) ศึกษาเรื่องสถานะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ของร้านจำหน่ายอาหารและสุขอนามัยทางอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ตลาดน้ำดำเนินสะดวก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรสุขอนามัยทางอาหาร ความรู้ และเจตคติด้าน สุขอนามัยของผู้ปรุง/ผู้จำหน่าย และเพื่อประเมินสถานะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของร้านจำหน่าย อาหารบริเวณ ตลาดน้ำดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี โดยทำการสำรวจสถานะสุขาภิบาลของร้าน จำหน่ายอาหารบริเวณตลาดน้ำดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี จำนวน 60 ร้าน (เป็นแผงลอย 14 ร้าน และเรือพาย 46 ลำ) พร้อมทั้งสัมภาษณ์และสังเกตสุขอนามัยของผู้จำหน่าย/ผู้ปรุงอาหาร ผลการศึกษาพบว่า ผู้จำหน่าย/ผู้ปรุงอาหารร้อยละ 80 มีการล้างมือก่อนเตรียมอาหารทุกครั้ง ร้อยละ 65 มีการต้มน้ำเพื่อเตรียมอาหาร ร้อยละ 58.3 ใช้น้ำประปาในการเตรียมอาหาร ร้อยละ 68.3 ในร้านมีแมลงวันและสัตว์นำโรคบ้าง ร้อยละ 36.7 เชื่อว่าการใช้มือหยิบอาหาร หรือขนมที่ปรุงเสร็จไม่มีปัญหาการปนเปื้อนเพราะมือสะอาดดีอยู่แล้ว และร้อยละ 25 เชื่อว่าน้ำที่ ใช้น้ำล้างภาชนะสามารถใช้ซ้ำได้หลายๆ ครั้ง เมื่อใช้เกณฑ์ประเมินสถานะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของ จำหน่ายร้านอาหารตามความเหมาะสมรายชื่อ พบว่า ส่วนใหญ่มีความถูกต้องตามเกณฑ์ ร้อยละ 73 - 98 ยกเว้นประเด็นของผู้ปรุง/จำหน่ายอาหาร ตามหลักสุขอนามัยด้านอาหารมีความ ถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 40 จากผลดังกล่าวแสดงถึงความจำเป็นในการปรับปรุงสุขอนามัยของผู้

ปรุง/ผู้จำหน่ายอาหาร และสภาวะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของร้านจำหน่ายอาหาร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยวต่อไป

สัมฤทธิ์ ทองศรีวงศ์ และคณะ (2536) ศึกษาเรื่องสภาวะสุขาภิบาลอาหาร และพฤติกรรมกรรมการประกอบอาหารของร้านอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งศึกษาใน 5 เทศบาล คือ เทศบาลเมืองพิษณุโลก เทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ เทศบาลเมืองน่าน เทศบาลตำบลหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ และเทศบาลตำบลตะพานหิน จังหวัดพิจิตร รวม 227 แห่ง หลังการรณรงค์ปรับปรุงแผนผังลอยซึ่งศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 9 พิษณุโลก ได้จัดดำเนินการให้เทศบาลต่างๆ ผลการสำรวจหลังการรณรงค์ พบว่า ร้อยละ 21.10 ของร้านอาหารที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดพื้นฐาน ร้อยละ 3.08 มีการใช้สารปรุงแต่งอาหารถูกต้อง ร้อยละ 67.40 มีการใช้ภาชนะอุปกรณ์ถูกต้อง ส่วนการสำรวจด้านการล้างภาชนะอุปกรณ์ พบว่ามีการล้างภาชนะบนพื้น และมีการใช้ผ้าเช็ดภาชนะหลังล้างสะอาดแล้ว ร้อยละ 14.35 ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการปนเปื้อนอีกด้านการเก็บรวบรวมขยะ พบว่าร้านอาหารนั้นมีการเก็บรวบรวมขยะถูกต้อง ร้อยละ 37.10 มีผู้ปรุงเพียงร้อยละ 6.67 ที่มีการตรวจสุขภาพในรอบปีที่ผ่านมา ซึ่งผลการสำรวจดังกล่าวทำให้เห็นว่า การใช้วิธีการรณรงค์ให้ความรู้ตามข้อกำหนดเพียงอย่างเดียว อาจไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย แม้ว่าการประเมินผลหลังจากกิจกรรมรณรงค์ด้านสุขาภิบาลเพิ่งเสร็จสิ้นลง

สละ ชูจงกล และคณะ (2542) ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางสุขาภิบาลอาหารของศูนย์อาหารตามห้างสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพปัญหาของศูนย์อาหาร ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะสุขาภิบาลอาหาร พร้อมทั้งนำผลการศึกษามาดำเนินการแก้ไขปัญหานอกจากนี้ยังศึกษาเปรียบเทียบความรู้ สภาวะสุขาภิบาลอาหารก่อนและหลังดำเนินการ โดยการสุ่มตัวอย่าง 50 % ของร้านอาหารในแต่ละศูนย์ (18 ศูนย์) จำนวน 394 ร้าน และเก็บข้อมูล สัมภาษณ์ สัมภาษณ์ และตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรียจากตัวอย่างอาหาร มีและภาชนะอุปกรณ์ จำนวน 525 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่าศูนย์อาหารขนาดเล็กมี ร้อยละ 44.4 และมีการบริหารโดยห้างสรรพสินค้า คิดเป็นร้อยละ 61.11 นอกจากนี้ บริหารงานโดยบริษัทผู้ชำนาญการ ร้อยละ 22.22 และโดยบริษัท หรือแผนก ร้อยละ 16.67 ซึ่งแบบแรกจะมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนสุขาภิบาลทางกายภาพต่ำ และมีค่าเฉลี่ยจำนวนตัวอย่างที่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงสุด แตกต่างจากการบริหารงานแบบอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยความเชื่อมั่น 99% ตัวแปรต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ผกผันกับค่าเฉลี่ยจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบ

โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน หมวดการรวมขยะ น้ำเสีย หมวดสถานที่เตรียมปรุงอาหาร หมวดน้ำ อาหาร น้ำดื่ม หมวดผู้สัมผัสอาหาร ส่วนประสบการณ์ และการผ่านการอบรมสุขาภิบาลอาหารของผู้ดูแลศูนย์อาหาร รายได้และการผ่านการอบรมของผู้สัมผัสอาหารมีความสัมพันธ์แปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าเฉลี่ยจำนวนตัวอย่างที่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรียเพื่อนำไปแก้ปัญหาย่างตรงประเด็น พบว่า ในภาพรวมสภาวะการสุขาภิบาลอาหารทางกายภาพทั้ง 4 หมวด มีผลกระทบ 85.77 % หมวดรวบรวมขยะน้ำเสียมีผลกระทบสูงสุด 50 % ส่วนหมวดสถานที่เตรียมปรุงอาหาร และหมวดน้ำ อาหาร น้ำดื่ม มีผลกระทบ 30 % และหมวดผู้สัมผัสอาหารมีผลกระทบ 10 % จากผลการศึกษาข้างต้นได้นำมาแก้ปัญหากลุ่มสุขาภิบาลอาหารในศูนย์อาหารที่มีการบริหารงานแบบที่ 1 จำนวน 11 ศูนย์ โดยการสุ่มและดำเนินกรทดสอบความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร สภาวะสุขาภิบาลอาหารทางกายภาพ เก็บตัวอย่างอาหาร มือ และภาชนะอุปกรณ์ มาวิเคราะห์หาโคลิฟอร์ม ทั้งก่อนและหลังให้ความรู้และปรับปรุงสภาวะสุขาภิบาลอาหารทางกายภาพ ทั้ง 7 ข้อ ที่มีผลกระทบ ผลการดำเนินงานพบว่า ผู้ดูแลศูนย์อาหาร และผู้สัมผัสอาหาร มีความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30.02 และ 42.10 สภาวะสุขาภิบาลอาหารดีขึ้น ร้อยละ 49.19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยความเชื่อมั่น 99 % ส่วนค่าเฉลี่ยจำนวนตัวอย่างที่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรียลดลง 10.06 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยความเชื่อมั่น 90.0 %

นางสุบงอร จิรนิวัตานนท์ (2540) ศึกษาเรื่องสภาวะสุขาภิบาลอาหารของศูนย์อาหารในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยศึกษาสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร จำนวน 20 ร้าน ของศูนย์อาหารในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยการสำรวจมาตรฐานงานสุขาภิบาลอาหารตามแบบสำรวจมาตรฐานงานสุขาภิบาลอาหารซึ่งดัดแปลงจากแบบสำรวจของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขและวิเคราะห์การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารร้านละ 2 ตัวอย่าง จานหรือชาม ร้านละ 5 ชิ้น ช้อนและส้อมร้านละ 5 คู่ และมือผู้สัมผัสอาหารร้านละ 1 หรือ 2 คน โดยทำการวิเคราะห์ด้วยชุดทดสอบแบคทีเรีย SI-2 พร้อมทั้งศึกษาความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้สัมผัสอาหารทุกคน จำนวน 113 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยมาตรฐานงานสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 50.4 โดยพบว่ามาตรฐานที่ร้านจำหน่ายอาหาร ผ่านเกณฑ์น้อยที่สุดคือ ด้านการกำจัดมูลฝอยและน้ำโสโครกมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 26.3 พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารอย่างน้อย 1 ตัวอย่างใน 16 ร้าน และมีการปนเปื้อน 26 ใน 40 ตัวอย่าง (65.0%) โดยแยกเป็นผักสดไม่ได้ปรุง 3

ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนหมดและพบการปนเปื้อนในอาหารประเภทผัด 11 ใน 16 ตัวอย่าง ภาชนะ อุปกรณ์พบการปนเปื้อน 9 ใน 20 ร้าน และมีผู้สัมผัสอาหารพบการปนเปื้อน 7 ใน 38 คน (18.4%) นอกจากนั้น พบว่าร้านจำหน่ายอาหาร 4 ร้าน มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์ม แบคทีเรียทั้งในอาหาร ภาชนะ อุปกรณ์และผู้สัมผัสอาหาร ส่วนด้านความรู้เกี่ยวกับงาน สุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.2 (14/20 คะแนน) โดยขาดความรู้ มากที่สุดในเรื่องภาชนะ อุปกรณ์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 25.3 ซึ่งพบว่า เพศชายมีความรู้ดีกว่า เพศหญิงเล็กน้อย ($P = 0.02$, t-test) ทักษะคติของผู้สัมผัสอาหารมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76.0% (57/75 คะแนน) เรื่องที่มีทักษะคติเชิงลบมากที่สุดคือ เรื่องสัตว์ แมลงนำโรค ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 41.1 ด้านการปฏิบัติมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 51.5 (8.8/17 คะแนน) โดยมีการปฏิบัติ ถูกต้องน้อยที่สุด ในเรื่องภาชนะอุปกรณ์ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 35.0 และพบว่าเพศชาย มีการ ปฏิบัติดีกว่าเพศหญิงเล็กน้อย ($P = 0.01$, t-test) นอกจากนั้นยังพบว่า ความรู้กับการปฏิบัติของผู้ สัมผัสอาหารมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก ในระดับค่อนข้างสูง ($Y = 0.72$, $P < 0.0005$) ผล การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ควรมีการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดมูลฝอยรวมทั้งเป็น การให้ความรู้เพื่อการปฏิบัติที่ถูกต้องในเรื่องภาชนะอุปกรณ์และเรื่องสัตว์แมลงนำโรค

ชิษณุกร พรภาณวิษญ์ (2549) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาล อาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงเรียน ในเขตเทศบาลเมืองแพร่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงระดับความถูกต้องของพฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหาร ในโรงอาหารของโรงเรียน ศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาล อาหารของผู้สัมผัสอาหารตลอดจนศึกษาถึงปัญหาอุปสรรคต่างๆ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง กับการสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้สัมผัส อาหารในโรงอาหารของโรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองแพร่ จำนวน 134 ราย ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้ ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองแพร่ มีความถูกต้องของ พฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ในระดับปานกลาง

การวิเคราะห์การผันแปร พบว่า การได้รับข่าวสารทางด้านสุขาภิบาลอาหาร ความรู้ เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหาร ทักษะคติต่อการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร เป็นปัจจัยที่มีผล ต่อความถูกต้องของพฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เพศ อาชีพหลัก การอบรมทางด้านสุขาภิบาลอาหาร ปัจจัย เกี่ยวกับความเชื่อทางด้านสุขภาพ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความถูกต้องของพฤติกรรมการปฏิบัติตาม หลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การแนะนำ

คณะกรรมการสุขภาพศาสตร์

ทางด้านสุขาภิบาลอาหารจากโรงเรียน และการควบคุมการปฏิบัติทางด้านสุขาภิบาลอาหารจากทางโรงเรียน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความถูกต้องของพฤติกรรมปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า การอบรมทางด้านสุขาภิบาลอาหาร การเผยแพร่ความรู้ทางด้านสุขาภิบาลอาหารโดยผ่านสื่อต่าง ๆ การให้คำแนะนำด้านสุขาภิบาลอาหารแก่ผู้สัมผัสอาหารในโรงเรียน การควบคุมการปฏิบัติทางด้านสุขาภิบาลอาหารจากทางโรงเรียน ตลอดจนการดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพทางด้านสุขาภิบาลอาหารอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในโรงเรียน เป็นสิ่งที่ควรดำเนินการอย่างยิ่งในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงเรียน

ธีระ ทัพพวนิช (2543) ศึกษาเรื่องรูปแบบการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหาร ร่วมกับแรงเสริมโดยสาธารณสุขอำเภอ ต่อสมวารการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหาร ของแหล่งท่องเที่ยวปีท่องเที่ยวไทย จังหวัดสมุทรปราการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารร่วมกับแรงเสริมโดยสาธารณสุขอำเภอ ในการส่งเสริมและพัฒนาสมวารการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารของแหล่งท่องเที่ยว ปีท่องเที่ยวไทย จังหวัดสมุทรปราการ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมด้านสุขาภิบาลอาหารในทางที่ถูกต้องมากกว่าก่อนดำเนินงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านสุขาภิบาลอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้สุทธิของร้านต่อวัน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านสุขาภิบาลอาหารอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สมวารการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหารลดลง ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการดำเนินงานนี้มีประสิทธิผลสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ได้

มณฑล เลิศคณาวณิชกุล และคณะ ศึกษาเรื่องการปนเปื้อนของเชื้อโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ในสถานจำหน่ายอาหาร ในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อโรคติดต่อทางอาหาร และน้ำในสถานจำหน่ายอาหารในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ศึกษาโดยการใช้การใช้ชุดทดสอบ SI-2 เพื่อตรวจหาแบคทีเรีย ที่เนาะกลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร ภาชนะ และมือสัมผัสอาหาร ภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พบว่า มีตัวอย่างจำนวน 54 ตัวอย่าง จาก 205 ตัวอย่าง มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย คิดเป็นร้อยละ 26.37 ซึ่งอาจมีการแพร่กระจายเชื้อโรคสู่ผู้บริโภคได้ ถ้าหากมีการปนเปื้อนเชื้อโรค ที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ ดังนั้น จึงทำการตรวจหากลุ่มเชื้อก่อโรค ชนิด Staphylococcus aureus ,

Escherichia coli , Salmonella , Shigella เพื่อยืนยันผลดังกล่าว พบว่า สามารถตรวจพบ Salmonella , Shigella , S.aureus และ E.coli ในตัวอย่างอาหาร และน้ำ คิดเป็นร้อยละ 83.3 , 83.6 , 10.0 และ 12.5 ตามลำดับ ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทางจุลชีววิทยา นอกจากนี้ ยังตรวจพบพาหะของเชื้อกลุ่มที่ไม่ใช่ใช้ไทฟอยด์ 31 ราย จาก 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.7 แบ่งเป็นชนิดที่ทำให้เกิดโรค Salmonellosis ร้อยละ 26.2 กล่าวคือ S.choleraesuis และ S.enteritidis ร้อยละ 18.5 และ 7.7 ตามลำดับ พบเชื้อชนิด Sh.sonnei ร้อยละ 6.2 ซึ่งก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร โดยเฉพาะโรคอุจจาระร่วง แบบมีมูกเลือด นอกจากนี้พบเชื้อในกลุ่ม Plesiomonas shigelloides ร้อยละ 7.7 และ Aeromonas veronii ร้อยละ 7.7 ซึ่งเป็นเชื้อที่นอกจากจะก่อโรคในระบบทางเดินอาหารแล้ว ยังสามารถแพร่เชื้อไปยังระบบอวัยวะอื่นๆ ของร่างกาย เช่น ระบบสมอง ข้อต่อ ตาอักเสบ เป็นหนองได้ โดยเฉพาะผู้ที่รับเชื้อมีภูมิคุ้มกันต่ำ

นฤมล วีระพันธ์ และปราณี ทองคำ(2550) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะการสุขาภิบาลอาหารตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐานของร้านอาหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะการสุขาภิบาลอาหารของร้านอาหาร และศึกษาปัจจัยจิตวิทยา สังคมและปัจจัยสนับสนุนที่มีผลต่อสภาวะการสุขาภิบาลอาหารของร้านอาหาร กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นเจ้าของหรือผู้บริหารกิจการร้านอาหารในอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 127 ร้าน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย รวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถาม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดเจตคติต่องานสุขาภิบาลอาหาร และแบบประเมินมาตรฐานร้านอาหาร ผลการวิจัยพบว่า สภาวะการสุขาภิบาลอาหารของร้านอาหารในอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนด ร้อยละ 64.6 จำแนกเป็นร้านอาหารในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล ร้อยละ 75.5 และ 56.8 ตามลำดับ ปัจจัยด้านจิตวิทยาสังคมและปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ ความรู้ เจตคติต่อ การสุขาภิบาลอาหาร การเป็นสมาชิกชมรมผู้ประกอบการอาหาร และการมีหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องให้คำแนะนำ มีผลต่อการได้มาตรฐานของร้านอาหารเขตอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยปัจจัยทั้งหมดสามารถทำนายความน่าจะเป็นของการได้มาตรฐานสำหรับร้านอาหารในเขตจังหวัดปัตตานี ได้ร้อยละ 48.2 ปัญหาอุปสรรคในการปรับปรุงร้านตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดพบว่า ส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านการเงิน (ร้อยละ 46.9) รองลงมาคือ ขาดความรู้ (ร้อยละ 26.5)

วิทยา สิทธิประภา (2549) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารตำบลบ้านแก้ง อำเภอเมือง

คณะสาธารณสุขศาสตร์

จังหวัดสระแก้ว การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาลักษณะบุคคล ความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว จำนวน 56 แผง โดยการใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตที่จัดทำขึ้นและตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรม SPSS for Windows วิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด - สูงสุด และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) พบผลการวิจัยดังนี้

ผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหาร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ระหว่าง 33 - 41 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.9 ส่วนใหญ่มีคู่สมรส คิดเป็นร้อยละ 80.4 มีการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.9 ประสบการณ์การประกอบอาชีพ พบว่าส่วนใหญ่ประกอบอาชีพมาแล้วไม่เกิน 7 ปี คิดเป็นร้อยละ 87.5 เคยผ่านการอบรมมาแล้ว 1-3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 51.8 มีรายได้เฉลี่ยต่อวันส่วนใหญ่ไม่เกิน 300 บาท คิดเป็นร้อยละ 62.5 และส่วนใหญ่จำหน่ายอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว , อาหารตามสั่ง คิดเป็นร้อยละ 85.7 เมื่อวัดระดับความรู้แล้วพบว่าส่วนใหญ่มีความรู้ระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 62.5 รองลงมาคือระดับปานกลาง และระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 21.4 และ 16.1 ตามลำดับ เมื่อวัดระดับทัศนคติเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร พบว่า ส่วนใหญ่ระดับมากที่สุด และระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 39.3 และ 26.8 ตามลำดับ ระดับการปฏิบัติส่วนใหญ่มีการปฏิบัติเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 51.8 รองลงมาคือ ระดับปานกลาง และระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 26.8 และ 21.4 ตามลำดับ จากการศึกษาความสัมพันธ์ พบว่า ความรู้ และทัศนคติของผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหารมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นหากต้องการให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้อง และให้เกิดทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารต้องจัดอบรมให้ความรู้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอแก่ผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหาร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Discriptive Research) โดยการศึกษาเพียงกลุ่มเดียว ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาวะสุขภาพโภชนาการของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขภาพโภชนาการของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้จำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขภาพโภชนาการของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้กลุ่มประชากรผู้จำหน่ายอาหารในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลกจำนวน 46 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ในการศึกษา

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจะมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 2 ชิ้น คือ

1. แบบสอบถาม (Questionnaire)
2. แบบสำรวจสภาวะสุขภาพโภชนาการ ที่ผู้วิจัยประยุกต์มาจากเกณฑ์มาตรฐานสภาวะสุขภาพโภชนาการ ของกรมอนามัย

เครื่องมือชิ้นที่ 1 แบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหาร ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร การปรุงอาหาร ประเภทอาหาร โดยให้เติมคำตอบและแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความรู้อของผู้ประกอบการร้านอาหาร ในเรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร มีคำถาม 20 ข้อ คำถามเป็นลักษณะ เลือกตอบ โดยมีตัวเลือกจำนวน 4 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน คะแนนรวม 20 คะแนน

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามทัศนคติของผู้ประกอบการร้านอาหาร ในเรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร มีคำถาม 20 ข้อ ลักษณะการวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าโดยใช้วิธีของ ลิกเคอร์ท (Likert Scale) คำตอบมี 4 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วย น้อย ไม่เห็นด้วย โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนทัศนคติเกี่ยวกับการ สุขาภิบาลอาหาร ดังนี้

คำถามเชิงบวก (Positive statement) มีอยู่ 8 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1 , 2 , 8 , 11 , 13 , 14 , 16 , 19 ซึ่งแต่ละข้อมีค่าคะแนน 4 - 1

คำถามเชิงลบ (Negative statement) มีอยู่ 12 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 9 , 10 , 12 , 15 , 17 , 18 , 20 ซึ่งแต่ละข้อมีค่าคะแนน 1 - 4

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหาร ได้แก่ สภาวะสุขาภิบาลอาหารด้านกายภาพ ด้านอาหาร ด้านภาชนะสัมผัสอาหาร ด้านการกำจัดของเสีย ห้องน้ำ ห้อง ส้วม ด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร มีคำถามจำนวน 20 ข้อ ลักษณะคำถามมี คำตอบให้เลือก 4 ระดับ คือ

ปฏิบัติเป็นประจำ	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารมีการปฏิบัติ เป็นประจำหรือทุกครั้งเมื่อเกิดเหตุการณ์ ตามที่ระบุไว้อย่างสม่ำเสมอ
ปฏิบัติบ่อยครั้ง	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารมีการปฏิบัติ เป็นส่วนใหญ่หรือเกือบจะทุกครั้ง เมื่อเกิด เหตุการณ์ตามที่ระบุไว้
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารมีการ ปฏิบัติเป็นบางครั้ง เมื่อเกิดเหตุการณ์ ตามที่ระบุไว้
ไม่ได้ปฏิบัติ	หมายถึง	ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารไม่ได้มีการ ปฏิบัติ เมื่อเกิดเหตุการณ์ตามที่ระบุไว้ และ ให้ระบุเหตุผลที่ไม่ได้ปฏิบัตินั้นด้วย

คำถามเชิงบวก (Positive statement) มีอยู่ 12 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1 , 2 , 3 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 15 , 16 , 18 , 19 ซึ่งแต่ละข้อมีค่าคะแนน 4 - 1

คำถามเชิงลบ (Negative statement) มีอยู่ 8 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 4 , 5 , 11 , 12 , 13 , 14 , 17 , 20 ซึ่งแต่ละข้อมีค่าคะแนน 1 - 4

เครื่องมือชิ้นที่ 2 แบบสำรวจสภาวะสุขาภิบาลอาหาร

แบบสำรวจสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ใช้เป็นแบบเก็บข้อมูลการสำรวจคุณภาพทางด้านกายภาพ ด้านอาหาร ด้านภาชนะสัมผัสอาหาร ด้านการกำจัดของเสีย ห้องน้ำ ห้องส้วม ด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งจะบอกสภาวะการสุขาภิบาลอาหาร โดยจะดูผลสรุปจากการวัดผ่านเกณฑ์

มาตรฐาน ของกรมอนามัย หลักเกณฑ์ในการตรวจ ประกอบด้วย

ก. สถานที่รับประทานอาหาร และบริเวณทั่วไป

ข. บริเวณที่เตรียม - ปรุงอาหาร

ค. อาหาร

ง. ภาชนะอุปกรณ์

จ. การรวบรวมขยะและน้ำโสโครก

ฉ. ห้องน้ำ ห้องส้วม

ช. ผู้จำหน่ายอาหาร

ผลการสำรวจสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ซึ่งมีมาตรฐานรวม 30 ข้อ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0 - 30 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ระดับ โดยผู้วิจัยประยุกต์จากแบบสำรวจร้านอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข โดยกำหนดแบ่งคะแนนแล้วเทียบเป็นร้อยละ ดังนี้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข)

ช่วงคะแนน

ความหมาย

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 90

ไม่ผ่านเกณฑ์

คะแนนร้อยละ 90 ขึ้นไป

ผ่านเกณฑ์

ดังนั้นจะได้ค่าของคะแนนสภาวะสุขาภิบาลอาหารโดยรวมแบ่งได้ ดังนี้

คะแนน < 27 คะแนน = สภาวะสุขาภิบาลอาหารไม่ผ่านเกณฑ์

คะแนน > 27 คะแนน = สภาวะสุขาภิบาลอาหารผ่านเกณฑ์

3.4 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ประยุกต์ขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสุขภาพ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ ความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ คำจำกัดความของสิ่งที่ต้องการวัดในเครื่องมือ ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบและจุดประสงค์ ซึ่งได้ค่าดัชนีความพ้อง (Index of concurrence : IOC)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ

การให้คะแนนผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

ให้คะแนน	+1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
ให้คะแนน	0	เมื่อผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
ให้คะแนน	-1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ค่าดัชนีความพ้อง (Index of concurrence : IOC) ของแบบสอบถามแต่ละส่วน ดังนี้

- | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------|
| 1.1 แบบสอบถามความรู้ | มีค่าดัชนีความพ้อง | เท่ากับ 0.85 |
| 1.2 แบบสอบถามทัศนคติ | มีค่าดัชนีความพ้อง | เท่ากับ 0.97 |
| 1.3 แบบสอบถามพฤติกรรม | มีค่าดัชนีความพ้อง | เท่ากับ 0.93 |

เมื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาแล้วนำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้มีความถูกต้องชัดเจนด้านเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษา

2. การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเนื้อหาแล้วไปทดลองใช้กับประชากรในเขตมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด จำนวน 30 คน และคำนวณหาความเชื่อมั่น ดังนี้

สถิติของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้วัดคุณภาพของเครื่องมือสำหรับแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความรู้ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.30 ถือได้ว่า มีความเชื่อมั่นระดับปานกลาง ทั้งนี้ได้นำไปปรับปรุงข้อความภาษาให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

$$\text{สูตร } r_{ii} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_i^2} \right)$$

k = จำนวนข้อสอบ

p = สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ

q = สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ (1-p)

s_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

$$\text{สูตร } s_i^2 = \frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n} \right)^2$$

n = จำนวนผู้เข้าสอบ

สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัต (Cronbach's Alpha Coefficient) ใช้วัดคุณภาพของเครื่องมือสำหรับแบบสอบถามด้านทัศนคติและพฤติกรรมเกี่ยวกับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ได้ค่าความเที่ยงหรือค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านทัศนคติทั้งฉบับ เท่ากับ 0.65 ถือได้ว่า มีความเชื่อมั่นระดับค่อนข้างสูง และค่าความเที่ยงหรือค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านพฤติกรรมทั้งฉบับ เท่ากับ 0.45 ซึ่งถือได้ว่ามีความเชื่อมั่นระดับปานกลาง

$$\text{สูตร} \quad \alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

α = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k = จำนวนข้อ

$\sum s_i^2$ = ผลรวมของความแปรปรวนแต่ละข้อ

s_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

3. การวิเคราะห์ความยาก - ง่าย (Difficulty) ใช้วัดความสามารถของเครื่องมือแบบสอบถาม ด้านความรู้ ผู้วิจัยแบ่งแบบสอบถามเป็นกลุ่มสูง (H) และกลุ่มต่ำ (L) โดยใช้เทคนิค 33% ซึ่งได้ กลุ่มสูงจำนวน 10 คน และกลุ่มต่ำจำนวน 10 คน หลังจากนั้นจึงเรียงคะแนนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยพิจารณาเฉพาะจำนวนที่ทำข้อถูก ได้ค่าความยาก - ง่ายเฉลี่ยของแบบสอบถาม ความรู้เท่ากับ 0.75 หมายถึง แบบสอบถามความรู้ ยากปานกลาง แปลผลว่า คุณภาพดี

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{H+L}{2N}$$

p = ค่าความยาก

H = จำนวนคนตอบถูกกลุ่มสูง

L = จำนวนคนตอบถูกกลุ่มต่ำ

$2N$ = จำนวนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือจากคณะกรรมการนุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขออนุญาตให้ผู้วิจัยได้ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษา ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก และประสานงานกับร้านจำหน่ายอาหารที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งรายละเอียด วัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการดำเนินการ
2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถาม พร้อมทั้งสังเกตสภาวะสุขภาพอาหาร
3. นำแบบสอบถามและแบบสังเกตที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลด้านสภาวะสุขภาพิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก วิเคราะห์ ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage)

1.2 กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนสภาวะสุขภาพิบาลอาหาร ดังนี้

การสำรวจสภาวะสุขภาพิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ซึ่งมีมาตรฐานรวม 30 ข้อ โดยกำหนดเทียบเป็นร้อยละ 90 ถือว่าผ่านเกณฑ์ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข) ดังนี้

ช่วงคะแนน	ความหมาย
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 90	ไม่ผ่านเกณฑ์
คะแนนร้อยละ 90 ขึ้นไป	ผ่านเกณฑ์

ดังนั้น จะได้ค่าของคะแนนสภาวะสุขภาพิบาลอาหารโดยรวมแบ่งได้ ดังนี้

คะแนน < 27 คะแนน = สภาวะสุขภาพิบาลอาหารไม่ผ่านเกณฑ์

คะแนน > 27 คะแนน = สภาวะสุขภาพิบาลอาหารผ่านเกณฑ์

2. ข้อมูลลักษณะประชากรของผู้จำหน่ายอาหาร

2.1 วิเคราะห์ โดยการหาค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage)

2.2 ทดสอบสมมติฐาน โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหารของผู้จำหน่ายอาหารกับ สภาวะสุขภาพิบาลอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก โดยการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

3. ข้อมูลด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขภาพิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิเคราะห์ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์ โดยการหาค่าค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage)

3.2 กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติตนทางด้านการสุขภาพิบาลอาหาร ดังนี้

ด้านความรู้	ตอบถูก	ให้คะแนน 1 คะแนน
	ตอบผิด	ให้คะแนน 0 คะแนน

ด้านทัศนคติ

คำถามเชิงบวก	เห็นด้วยมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
	เห็นด้วยปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
	เห็นด้วยน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 1 คะแนน
คำถามเชิงลบ	ให้คะแนนตรงข้ามกับคำถามเชิงบวก	
	เห็นด้วยมาก	ให้คะแนน 1 คะแนน
	เห็นด้วยปานกลาง	ให้คะแนน 2 คะแนน
	เห็นด้วยน้อย	ให้คะแนน 3 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 4 คะแนน

ด้านการปฏิบัติ

คำถามเชิงบวก	ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้คะแนน 4 คะแนน
	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้คะแนน 3 คะแนน
	ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	ให้คะแนน 2 คะแนน
	ไม่ปฏิบัติ	ให้คะแนน 1 คะแนน
คำถามเชิงลบ	ให้คะแนนตรงข้ามกับคำถามเชิงบวก	
	ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้คะแนน 1 คะแนน
	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้คะแนน 2 คะแนน
	ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	ให้คะแนน 3 คะแนน
	ไม่ปฏิบัติ	ให้คะแนน 4 คะแนน

3.3 จัดกลุ่มคะแนนความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านสุขาภิบาลอาหาร โดยคำนวณค่าเฉลี่ย แบ่งเป็น 2 ระดับ ดังนี้

ระดับไม่ดี หมายถึง คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ($< \mu$)

ระดับดี หมายถึง คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย ($> \mu$)

3.4 ทดสอบสมมติฐาน โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ปัจจัยด้านทัศนคติ และปัจจัยด้านพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหารกับ สภาวะสุขาภิบาลอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก โดยการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ต่อหน้า

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้แบบสอบถามสำหรับผู้จำหน่ายอาหารจำนวน 46 คน นำเสนอผลการศึกษาเป็นตารางประกอบคำบรรยาย โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

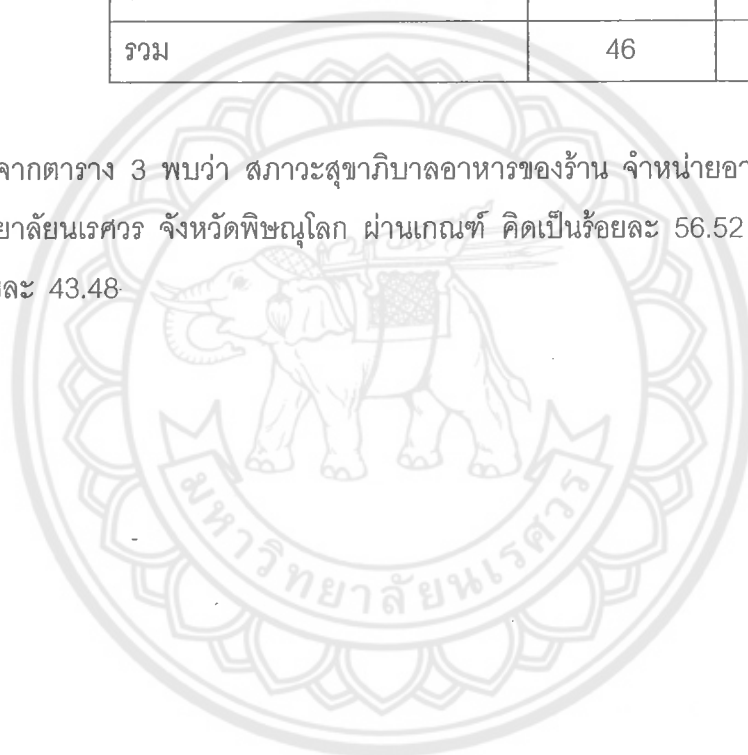
1. สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้าน จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
2. ข้อมูลส่วนบุคคลและลักษณะประชากรของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
3. ระดับความรู้ ระดับทัศนคติ และระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
4. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะประชากร กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
5. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

4.1 สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้าน จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ผ่านเกณฑ์
สุขาภิบาลอาหาร

คะแนนสภาวะสุขาภิบาลอาหาร	จำนวน(ร้าน)	ร้อยละ
ผ่านเกณฑ์	26	56.52
ไม่ผ่านเกณฑ์	20	43.48
รวม	46	100

จากตาราง 3 พบว่า สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้าน จำหน่ายอาหาร ในเขต
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 56.52 และไม่ผ่านเกณฑ์ คิด
เป็นร้อยละ 43.48



4.2 ข้อมูลทางด้านลักษณะประชากรของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของผู้จำหน่ายอาหาร จำแนกตามการเปรียบเทียบข้อมูล เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	6	13.04
หญิง	40	86.96
รวม	46	100
2. อายุ		
ต่ำกว่า 20 - 30 ปี	9	19.57
31 - 40 ปี	17	36.96
มากกว่า 40 ปี	20	43.48
รวม	46	100
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าหรือเทียบเท่า ม.6	36	78.26
มากกว่า ม.6	10	21.74
รวม	46	100
4. ประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร		
1 - 10 ปี	35	76.09
มากกว่า 10 ปี	11	23.91
รวม	46	100

ห้องอ่านหนังสือ

คณะสาธารณสุขศาสตร์

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยมีผู้จำหน่ายอาหารเพศหญิงร้อยละ 86.96 และเพศชายร้อยละ 13.04 เมื่อเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารมีอายุมากกว่า 40 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.48 รองลงมาคืออายุระหว่าง 31 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.96 และ ต่ำกว่า 20 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.57

ระดับการศึกษาของผู้จำหน่ายอาหาร คือระดับต่ำกว่าหรือเทียบเท่า ม. 6 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.26 และมากกว่า ม.6 คิดเป็นร้อยละ 21.74 เมื่อเปรียบเทียบประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารมีประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร อยู่ระหว่าง 1 - 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76.09 รองลงมาคือ มากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.91



4.3 ระดับความรู้ ระดับทัศนคติ และระดับพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการ
 สุขภาพอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
 ตารางที่ 5 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการเปรียบเทียบข้อมูลระดับความรู้
 ระดับทัศนคติ และระดับพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขภาพอาหารของผู้จำหน่าย
 อาหาร

ระดับ KAP	จำนวน	ร้อยละ
1. ความรู้ ($\mu = 15.30, \sigma = 2.16$)		
ระดับไม่ดี ($\mu < 15.30$ คะแนน)	22	47.83
ระดับดี ($\mu > 15.30$ คะแนน)	24	52.17
รวม	46	100
2. ทัศนคติ ($\mu = 68.41, \sigma = 5.67$)		
ระดับไม่ดี ($\mu < 68.41$ คะแนน)	18	39.13
ระดับดี ($\mu > 68.41$ คะแนน)	28	60.87
รวม	46	100
3. พฤติกรรม ($\mu = 71.91, \sigma = 3.66$)		
ระดับไม่ดี ($\mu < 71.91$ คะแนน)	21	45.65
ระดับดี ($\mu > 71.91$ คะแนน)	25	54.35
รวม	46	100

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ
 52.17 ความรู้ระดับไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 47.83 มีทัศนคติส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ
 60.87 ทัศนคติด้านไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 39.13 และมีพฤติกรรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี คิดเป็น
 ร้อยละ 54.35 พฤติกรรมระดับไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 45.65

คณะวารสารศาสตร์

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะประชากร กับสภาวะสุขภาพิบาลอาหารของผู้
จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร กับสภาวะสุขภาพิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร โดยใช้สถิติ Chi-square test (χ^2 -test)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	สภาวะสุขภาพิบาลอาหาร				χ^2	P- value
		ผ่าน เกณฑ์	ร้อยละ	ไม่ผ่าน เกณฑ์	ร้อยละ		
1. เพศ							
ชาย	6	5	83.33	1	16.67	2.226	0.136
หญิง	40	21	52.5	19	47.5		
2. อายุ						3.111	0.211
ต่ำกว่า 20 - 30 ปี	9	5	55.56	4	44.44		
31 - 40 ปี	17	7	41.18	10	58.82		
มากกว่า 40 ปี	20	14	70	6	30		
3. ระดับการศึกษา						1.411	0.292
ต่ำกว่าหรือเทียบเท่า ม.6	36	22	61.11	14	38.89		
สูงกว่า ม.6	10	4	40	6	60		
4. ประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร						0.023	1.0
1 - 10 ปี	35	20	57.14	15	42.86		
มากกว่า 10 ปี	11	6	54.54	5	45.45		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 พบว่า ปัจจัยลักษณะประชากรของผู้จำหน่ายอาหาร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร ไม่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 อธิบายได้ว่า ไม่ว่าจะกลุ่มตัวอย่างจะเป็น เพศหญิงหรือเพศชาย มีอายุมากหรือน้อย ระดับการศึกษาใด และมีประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหารกี่ปีก็ตาม ก็ไม่มีผลต่อสภาวะสุขภาพิบาลอาหาร

4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัว

ทางการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัว

ทางการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร โดยใช้สถิติ Chi-square test (χ^2 -test)

ระดับ KAP	สภาวะสุขาภิบาลอาหาร					χ^2 -test	P-value
	ผ่าน เกณฑ์ (คน)	ร้อยละ	ไม่ผ่าน เกณฑ์ (คน)	ร้อยละ	รวม		
1. ความรู้							
ระดับไม่ดี	10	45.45	12	54.54	22	2.102	0.147
ระดับดี	16	66.67	8	33.33	24		
รวม					46		
2. ทักษะ							
ระดับไม่ดี	5	27.78	13	72.22	18	9.942	0.002**
ระดับดี	21	75.00	7	25.00	28		
รวม					46		
3. พฤติกรรม							
ระดับไม่ดี	8	38.09	13	62.01	21	5.339	0.021**
ระดับดี	18	72	7	28	25		
รวม					46		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 7 พบว่า ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ของผู้จำหน่ายอาหารไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับสภาวะสุขาภิบาลอาหาร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 อธิบายได้ว่า ความรู้ของผู้จำหน่ายอาหารที่ดีและถูกต้องนั้น ไม่ได้มีผลต่อการปรับปรุงสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร

ปัจจัยด้านทัศนคติ เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร โดยผู้จำหน่ายอาหารที่มีทัศนคติระดับดี ผ่านเกณฑ์สภาวะสุขาภิบาลอาหาร คิดเป็นร้อยละ 75 ไม่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 25 ผู้จำหน่ายอาหารที่มีทัศนคติระดับไม่ดี ผ่านเกณฑ์สภาวะสุขาภิบาลอาหาร คิดเป็นร้อยละ 27.78 ไม่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 72.22 และพบว่าปัจจัยด้านทัศนคติของผู้จำหน่ายอาหารมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับสภาวะสุขาภิบาลอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-value} = 0.002$ อธิบายได้ว่า ทัศนคติของผู้จำหน่ายอาหารที่ดีและถูกต้องนั้น มีผลต่อการปรับปรุงสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวรให้ดีขึ้น

สำหรับปัจจัยด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร โดยผู้จำหน่ายอาหารที่มีพฤติกรรมระดับดี ผ่านเกณฑ์สภาวะสุขาภิบาลอาหาร คิดเป็นร้อยละ 72 ไม่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 28 ผู้จำหน่ายอาหารที่มีพฤติกรรมระดับไม่ดี ผ่านเกณฑ์สภาวะสุขาภิบาลอาหาร คิดเป็นร้อยละ 38.09 ไม่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 62.01 และพบว่าปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้จำหน่ายอาหารมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับสภาวะสุขาภิบาลอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-value} = 0.021$ อธิบายได้ว่า พฤติกรรมการปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหารที่ดีและถูกต้องนั้น มีผลต่อการปรับปรุงสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวรให้ดีขึ้น

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 ความมุ่งหมายของงานวิจัย

การศึกษาสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก และปัจจัยลักษณะประชากร ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้จำหน่ายอาหารในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 46 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชิ้น ซึ่งจะเป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านการสุขาภิบาลอาหาร และแบบสำรวจสภาวะสุขาภิบาลอาหาร

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ (Percentage) และการทดสอบค่าไค - สแควร์ (Chi-square Test)

5.4 สรุปผลการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก โดยมีประชากรทั้งหมด 46 คน

5.4.1 ผลการสำรวจสภาวะสุขภาพโภชนาการอาหาร

พบว่าร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ผ่านเกณฑ์ เป็นส่วนใหญ่

5.4.2 ข้อมูลทั่วไป

พบว่า ผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 40 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ อายุระหว่าง 31 – 40 ปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ที่ระดับต่ำกว่าหรือเทียบเท่า ม.6 รองลงมาคือมากกว่า ม.6 ตามลำดับ และมีประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร เป็นเวลา 1 - 10 ปี เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือมากกว่า 10 ปี ตามลำดับ

5.4.3 ระดับความรู้ ระดับทัศนคติ และระดับพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านโภชนาการอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

พบว่าผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ส่วนใหญ่มีความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมอยู่ในระดับดี รองลงมาคือระดับไม่ดี

5.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะประชากร กับสภาวะสุขภาพโภชนาการอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะประชากร กับสภาวะสุขภาพโภชนาการพบว่า ปัจจัยลักษณะประชากรของผู้จำหน่ายอาหาร คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร ไม่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพโภชนาการของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติ ตัวทางด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร กับ สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้าน จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม กับสภาวะสุขาภิบาล
อาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ปัจจัยด้าน
ความรู้ ไม่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขต
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าปัจจัยด้านทักษะ
และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวทางด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร มีความสัมพันธ์
กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

5.5 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษา การศึกษาสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัย
นเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ทางด้านสถานที่รับประทานอาหาร บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร
อาหาร ภาชนะอุปกรณ์ การรวบรวมขยะและน้ำโสโครก ห้องน้ำ ห้องส้วม และสุขวิทยาส่วน
บุคคลของผู้จำหน่ายอาหาร พบว่า ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์การประเมินสภาวะสุขาภิบาลอาหาร
(ร้อยละ 56.52) มีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ 43.48) ซึ่งสอดคล้องกับ
การศึกษาของนฤมล วีรพันธ์ และปราณี ทองคำ (2550) พิพัฒน์ ลักขมีจรัลกุล และคณะ
(2544) ชินนุกร พรภาณวิษญ์ (2549) ที่รายงานไว้ว่า เมื่อใช้เกณฑ์ประเมินสภาวะสุขาภิบาล
อาหาร พบว่าส่วนใหญ่มีความถูกต้อง ตามหลักสุขาภิบาลอาหาร

และจากการศึกษาวิจัย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่าย
อาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา และ
ประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร ไม่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่าย
อาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่า ไม่ว่าจะกลุ่ม
ตัวอย่างจะเป็น เพศหญิงหรือเพศชาย มีอายุมากหรือน้อย ระดับการศึกษาใด และมี
ประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหารกี่ปีก็ตาม ก็ไม่มีผลต่อสภาวะสุขาภิบาลอาหาร สอดคล้อง
กับ วีระ ทัพพนิช ที่รายงานไว้ว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้าน
สุขาภิบาลอาหารอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในส่วนของคะแนนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหาร พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์สูง ส่วนปัจจัยทางด้านความรู้ ปัจจัยด้านทักษะ และปัจจัยด้านพฤติกรรม พบว่า แม้ว่าคะแนนด้านความรู้จะอยู่ในเกณฑ์สูง (ร้อยละ 52.17) แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพโภชนาการเลย ($P > 0.05$) ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ว่าความรู้ของผู้จำหน่ายอาหารที่ดีและถูกต้องนั้น ไม่มีผลต่อการปรับปรุงสภาวะสุขภาพโภชนาการของร้านจำหน่ายอาหารในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอุดม วรโครต (2541) และนฤมล วีรพันธ์ และปราณี ทองคำ (2550) ที่รายงานไว้ว่า ความรู้ของผู้จำหน่ายอาหารที่ดีและถูกต้อง ไม่ได้มีผลต่อการปรับปรุงสภาวะสุขภาพโภชนาการให้ดีขึ้นแต่อย่างใด แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของวิทยา สิริทธิประภา (2549) ที่รายงานไว้ว่า ความรู้ของผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหารมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขภาพโภชนาการของผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหาร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อคำถามและเกณฑ์การให้คะแนนของผู้วิจัยมีความแตกต่างกัน

ส่วนปัจจัยทางด้านทักษะและปัจจัยด้านพฤติกรรม พบว่า คะแนนทักษะและพฤติกรรมการปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหารอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 60.87 และร้อยละ 54.35 ตามลำดับ จากการศึกษาความสัมพันธ์พบว่า ทักษะและพฤติกรรมการปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหารมีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพโภชนาการของผู้จำหน่ายอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แสดงว่า ทักษะและพฤติกรรมการปฏิบัติตัวของผู้จำหน่ายอาหารที่ดีและถูกต้องนั้นมีผลต่อการปรับปรุงสภาวะสุขภาพโภชนาการของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิทยา สิริทธิประภา (2549) ชิษณุกร พรภาณุวิษณุ (2549) นฤมล วีรพันธ์ และปราณี ทองคำ (2550) วิทยา สิริทธิประภา (2549) ที่รายงานไว้ว่า ทักษะและการปฏิบัติตัวตามหลักสุขภาพโภชนาการ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความถูกต้องของพฤติกรรมการปฏิบัติตามหลักสุขภาพโภชนาการของผู้จำหน่ายอาหาร

5.6 ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ได้จะนำเสนอต่อหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกลุ่มงานทางด้านการจัดการ ทางด้านการสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ และเจ้าหน้าที่ ที่ดูแลเกี่ยวกับการจัดการสถานที่จำหน่ายอาหารสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบการตัดสินใจ ในการวางแผนการพัฒนา หาวิธีการปรับปรุง แก้ไข ให้เกิดประโยชน์กับผู้บริโภค และ นำไปใช้ในการวางแผน ในการเฝ้าระวังสภาวะสุขาภิบาลอาหาร อาทิ เรื่อง ความสะอาดของ สถานที่จำหน่ายอาหาร สิ่งแวดล้อม การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก มีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามให้ผู้จำหน่ายอาหารเป็นผู้ตอบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประสานงาน ซึ่งจุดเด่นของการเก็บข้อมูลด้วยวิธีนี้คือ ทำให้ได้ข้อมูลจำนวนมาก ใช้เวลาน้อย และประหยัดงบประมาณ ถ้าสามารถประสานงานกับผู้จำหน่ายอาหารได้ดี เป็นที่เข้าใจกันก็จะสามารถเก็บแบบสอบถามตอบกลับมากได้มากขึ้น , จุดอ่อนของแบบสอบถามนี้คือ แบบสอบถามเป็นแบบตอบกลับ ดังนั้นกรณีที่คำถามคลุมเครือ การใช้ภาษาสื่อความหมายไม่ตรงกัน ผู้ตอบมีอคติในการตอบคำถาม หรือไม่ตั้งใจตอบ แบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้อาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ดังนั้น การเก็บข้อมูลที่ใช้ในการ ทำวิจัยลักษณะนี้ ควรเป็นแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรม จึงจะทำให้ ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากกว่า ทั้งนี้ควรทำในกรณีที่มีเวลา กำลังคน และงบประมาณ ในการดำเนินการที่เพียงพอ

๐๐๕ ส่วนในด้านการตรวจสอบสภาวะสุขาภิบาลอาหาร โดยใช้แบบสังเกต ผู้ทำการประเมินอาจมี อคติในการประเมิน ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ดังนั้น การเก็บข้อมูลใน ส่วนนี้ควรจัดให้มีผู้ประเมินไม่ต่ำกว่า 3 คน แล้วนำคะแนนการประเมินมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้ในการ วิเคราะห์ทางด้านสภาวะสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

สำหรับผู้สนใจจะศึกษาวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวกับการหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะสุขาภิบาล อาหารในครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาข้อมูลสภาวะสุขาภิบาลโดยแยกเป็นแต่ละประเด็น เช่น อาคารสถานที่ ความสะอาดของภาชนะ และอุปกรณ์ การจัดการขยะและน้ำเสีย ซึ่งจะทำให้ สามารถมองเห็นจุดบกพร่องในงานสุขาภิบาลอาหารได้ชัดเจนมากขึ้นและสามารถนำไปแก้ปัญหา ได้ตรงจุด

บรรณานุกรม

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.(2548). คู่มือหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหารในชุมชน.กรุงเทพฯ : ยงกิจการพิมพ์
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.(2546). แนวปฏิบัติสุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต/จำหน่ายอาหาร โครงการพัฒนารูปแบบอาหารปลอดภัยในแหล่งท่องเที่ยว.กรุงเทพฯ : ยงกิจการพิมพ์
- กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.(2544). คู่มือการดำเนินงานโครงการสุขาภิบาลอาหาร ส่งเสริมการท่องเที่ยวสนับสนุนเศรษฐกิจไทย อาหารสะอาด รสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste).(พิมพ์ครั้งที่ 2) . กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.)
- กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.(2544) . คู่มือวิชาการสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าของกิจการและผู้ควบคุมดูแลสถานประกอบการด้านอาหาร .กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.)
- กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.(2540) . สุขวิทยาส่วนบุคคลผู้สัมผัสอาหาร.กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2542). คู่มือวิชาการสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่และครูผู้ดูแลโรงอาหารของโรงเรียน.(พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- ชีษณุกร พรภาณูวิฑูญ. พฤติกรรมกรปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงเรียน ในเขตเทศบาลเมืองแพร่. วารสารโรงพยาบาลแพร่,14(2)
- ธีระ ทวีพนิช (2543) รูปแบบการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารร่วมกับแรงเสริมโดยสาธารณสุขอำเภอ ต่อสภาวะการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารของแหล่งท่องเที่ยว ปีท่องเที่ยว จังหวัดสมุทรปราการ.วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม,23(2),45-54.
- นฤมล วีระพันธ์และปราณี ทองคำ.(2550) ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะการสุขาภิบาลอาหารตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐานของร้านอาหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี.วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์,13(2).
- นันทกา หนูเทพ .(2548) . การศึกษาปัญหาพิษภัยของอาหารที่พบในร้านอาหาร.วารสารสุขาภิบาลอาหาร,7(1),4-8

พัฒน์ สุจ้านง. (2539). การสุขาภิบาลอาหาร. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ.(2526). ทัศนคติ : การจัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พีระพัฒนา.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ.(2534). พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลง. เอกสารการสอนชุดวิชาสุขศึกษา หน่วยที่ 1-7.

พิมพ์ครั้งที่ 6.นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

พิพัฒน์ ลักษมีจักรกุล และคณะ. (2544). สภาวะสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของร้านอาหาร

และสุขอนามัยทางอาหารของผู้จำหน่ายอาหาร ตลาดน้ำดำเนินสะดวก.วารสาร

สาธารณสุข ,31(2) , 102-112

มณฑล เลิศคนาวนิชกุล,สมคิด เดชรัตน์ และ ศุภรดา แก้วภักดี. การปนเปื้อนของเชื้อ

โรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ในสถานจำหน่ายอาหาร ในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.วารสาร

การส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม,28(1),77-91.

จิตยา สิทธิประภา. (2549). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้าน

สุขาภิบาลอาหารสำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหารตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัด

สระแก้ว.เครือข่ายสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว

สำนักคุณภาพและความปลอดภัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.

(2548). ความรู้เกี่ยวกับสารเคมี/จุลินทรีย์ในอาหารในโครงการอาหารปลอดภัย (Food

Safety). ม.ป.พ.

สละ ชูจงกล และคณะ. (2542).การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางสุขาภิบาลอาหารของศูนย์

อาหารตามห้างสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.วารสารส่งเสริมสุขภาพ

และอนามัยสิ่งแวดล้อม ,22(1),93-103.

สัมพันธ์ ทองศรีวงศ์ และคณะ. (2536). สภาวะสุขาภิบาลอาหาร และพฤติกรรมประกอบ

อาหารของร้านอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง ประเทศไทย.กรมอนามัย ศูนย์อนามัย

สิ่งแวดล้อมที่ 9 พิษณุโลก.

สุบงอร จิรนิวัตานนท์. (2540). สภาวะสุขาภิบาลอาหารของศูนย์อาหารใน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. การจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อุดม วรโคตร. (2541).สภาวะการสุขาภิบาลอาหารในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดสกลนคร.

วารสารสาธารณสุข 2541, 28(1) , 18-31.

อุดม วรโคตร และนันทา ศรีนา. (2544). ความรู้ ทักษะ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน
สาขาโภชนาการ ของผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบงานสาขาโภชนาการในโรงเรียนระดับ
ประถมศึกษา อำเภอต่างอย จังหวัดสกลนคร.วารสารสาธารณสุข ,31(1) ,17-27





ภาคผนวก ก

แบบสอบถามผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหาร

แบบสอบถาม ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารของ
ผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหาร
ของผู้จำหน่ายอาหาร ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก การตอบคำถามใน
แบบสอบถามนี้จะไม่มีผลกระทบต่อท่าน จึงขอความกรุณาจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านได้
ตอบแบบสอบถามด้วยความรู้สึก ความคิดและการปฏิบัติที่เป็นจริงที่สุด เพื่อประโยชน์ในการทำ
ให้ทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขาภิบาลอาหารและเป็นแนวทางในการส่งเสริมการ
สุขาภิบาลอาหาร และการพัฒนาคุณภาพชีวิต

แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหาร

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ในด้านการสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยา
ส่วนบุคคล

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติในด้านการสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยา
ส่วนบุคคล

ส่วนที่ 4 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวในด้านการสุขาภิบาลอาหารและสุข
วิทยาส่วนบุคคล

*** ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ ***

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดเพียงข้อเดียว และ
เติมคำตอบลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. ปัจจุบันท่านอายุ ปี

2. เพศ 1) ชาย 2) หญิง

3. การศึกษาชั้นสูงสุดของท่าน

1) ต่ำกว่าหรือเทียบเท่า ป.6 2) มัธยมศึกษาตอนต้น

3) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. 4) อนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า

5) ปริญญาตรีขึ้นไป

4. ประสบการณ์ในการจำหน่ายอาหาร ปี



ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้ของผู้ประกอบการร้านอาหารในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย X ลงในข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

- 1) ในเรื่องสุขาภิบาลอาหาร เกี่ยวกับการบริโภคอาหาร ควรคำนึงถึงข้อใดมากที่สุด
 - ก. คุณภาพและความปลอดภัย
 - ข. คุณภาพและปริมาณของงาน
 - ค. ความสะอาดและราคาอาหาร
 - ง. ภาชนะที่ใส่อาหารถูกตามหลักสุขาภิบาลอาหาร
- 2) การปรุงและจำหน่ายอาหาร ควรคำนึงถึงเรื่องใดมากที่สุด
 - ก. อร่อย
 - ข. รวดเร็ว
 - ค. สะอาด, ปลอดภัย
 - ง. ราคาถูก
- 3) โต๊ะเตรียมปรุงอาหารควรมีลักษณะอย่างไรมากที่สุด
 - ก. อยู่ใกล้กับสถานที่ปรุงอาหาร
 - ข. สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
 - ค. ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน
 - ง. ใช้วัสดุที่หาได้ง่าย
- 4) สาเหตุที่สำคัญที่สุดของการเกิดโรคระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคอุจจาระร่วง คือข้อใด
 - ก. รับประทานอาหารและน้ำ และสิ่งที่มีเชื้อโรคเข้าไป
 - ข. คลุกคลีกับผู้ที่เป็นโรค
 - ค. ผู้ป่วย ไอ หรือจามรด
 - ง. ใช้เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มร่วมกับผู้ป่วย
- 5) การกำจัดขยะมูลฝอย เช่น เศษอาหาร ถูพลาสติก กระดาษ ฯลฯ ควรปฏิบัติอย่างไร
 - ก. ไม่ควรแยก เพราะจะไม่สะดวกในการทิ้ง
 - ข. ควรแยกขยะ เป็นขยะเปียก ขยะแห้ง เพราะจะง่ายในการกำจัด
 - ค. จะแยกหรือไม่แยกก็ได้ เพราะต้องนำมารวมกันอยู่ดี
 - ง. ไม่ควรมีถังขยะในบริเวณจำหน่ายอาหาร เพราะจะมีกลิ่นเหม็น
- 6) การเก็บน้ำแข็งสำหรับบริโภคที่ถูกต้องควรเก็บอย่างไร
 - ก. เก็บในช่องรวมกับของสดต่างๆ
 - ข. เก็บในถังแยกต่างหาก
 - ค. เก็บในกระติกรวมกับน้ำดื่ม
 - ง. เก็บในถุกพลาสติกรวมกับเนื้อสัตว์

- 7) อาหารที่ปรุงเสร็จพร้อมจำหน่ายควรเก็บอย่างไรจึงจะถูกต้อง
- วางไว้เฉยๆ
 - วางไว้ในตู้กระจกที่มีการป้องกันแมลงและสัตว์นำโรค
 - วางซ้อนกันภายในตู้กระจกที่มีการป้องกันแมลงและเชื้อโรค
 - วางไว้ในที่ที่สะดวกต่อการหยิบจับเวลาขายมากที่สุด
- 8) การหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วควรปฏิบัติอย่างไร จึงจะถูกต้องที่สุด
- ใช้มือจับได้เลย เพราะมือล้างสะอาดแล้ว
 - ใช้ช้อนที่เขี่ยชิม เพราะผู้ปรุงไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง
 - ควรใช้ปากคีบจับ เพราะจะทำให้สะดวกในการจำหน่าย
 - แล้วแต่สะดวกในการหยิบจับอาหาร
- 9) การเลือกซื้ออาหารที่ถูกต้องควรปฏิบัติอย่างไร
- เลือกอาหารที่สะอาดปลอดภัย วางขายบนพื้น
 - เลือกอาหารปรุงสำเร็จที่มีการปกปิด แต่ไม่จำเป็นต้องมิดชิด
 - เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งอาหารที่สะอาดที่มีฉลากถูกต้อง
 - เลือกซื้อเนื้อสัตว์ที่สดราคา เพราะจะได้ปริมาณที่มาก และราคาถูก
- 10) ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารควรจะต้องสวมเสื้อแขนยาวหรือไม่
- จำเป็นต้องใส่
 - ไม่จำเป็นต้อง ใส่เสื้อแขนสั้นก็ได้
 - จำเป็นต้องใส่ โดยใส่เสื้อแขนสั้นก่อนแล้วใส่เสื้อแขนยาวทับ
 - ใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ตามแต่สะดวก
- 11) โต๊ะเตรียมปรุงอาหารควรสูงจากพื้นอย่างน้อยเท่าไร
- 80 เซนติเมตร
 - 60 เซนติเมตร
 - 90 เซนติเมตร
 - 100 เซนติเมตร
- 12) ท่านคิดว่า ในสถานที่ประกอบอาหารควรใช้ถังขยะแบบใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- กล่องกระดาษ
 - ตะกร้า ใสถุงพลาสติกในถัง
 - ถังพลาสติก ใสถุงในถัง มีฝาปิด
 - ถุงพลาสติก มัดปากถุง

13) การล้างภาชนะอุปกรณ์ ควรทำอย่างไร

- ก. 1) ล้างน้ำผสมน้ำยาล้างจาน 2) ล้างน้ำสะอาด 1 ครั้ง
- ข. 1) ล้างน้ำผสมน้ำยาล้างจาน 2) ล้างน้ำสะอาด 2 ครั้ง 3) นำไปผึ่งแดด
- ค. ล้างน้ำสะอาด 3 ครั้ง
- ง. 1) ล้างน้ำผสมน้ำยาล้างจาน 2) ล้างน้ำสะอาด 2 ครั้ง 3) ใช้ผ้าเช็ดให้แห้ง

14) ข้อใดถูกต้องในการเลือกซื้ออุปกรณ์

- ก. ใช้ภาชนะเคลือบที่มีลวดลายภายใน
- ข. ใช้โลหะสแตนเลส หรืออะลูมิเนียม กับอาหารที่มีรสเปรี้ยว
- ค. ใช้พลาสติกกับอาหารร้อน
- ง. ไม่ใช้พลาสติกกับอาหารร้อน หรือมีรสเปรี้ยวจัด

15) การใช้เขียง ควรปฏิบัติอย่างไรจึงจะถูกต้องที่สุด

- ก. ใช้เขียงลูกเดียวเพื่อสะดวกในการล้าง
- ข. ใช้เขียงสองลูกเพื่อให้แยกระหว่าง หั่นอาหารสุก กับ หั่นอาหารดิบ
- ค. ใช้เขียงลูกเดียวแยกข้างหั่น ระหว่าง หั่นอาหารสุก และอาหารดิบ
- ง. ใช้เขียงกี่ลูกก็ได้แล้วแต่สะดวก

16) น้ำที่ใช้ในการปรุงอาหาร ควรใช้น้ำจากแหล่งใด

- ก. น้ำถังพร้อมบริโภค
- ข. น้ำประปา
- ค. น้ำในถังซึ่งเปิดใส่เก็บเอาไว้
- ง. น้ำที่ผ่านการต้ม

17) ในการเก็บอาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง ควรจัดเก็บอย่างไร

- ก. แยกเก็บเป็นสัดส่วน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร
- ข. แยกเก็บเป็นสัดส่วน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- ค. แยกเก็บเป็นสัดส่วน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 40 เซนติเมตร
- ง. แยกเก็บเป็นสัดส่วน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 70 เซนติเมตร

18) การจัดเก็บภาชนะ ควรจัดเก็บอย่างไร

ก. เก็บภาชนะอุปกรณ์โดยวางตั้งเรียงต่อกันเพื่อความเป็นระเบียบแล้วมีการปกปิด สูงจากพื้นอย่างน้อย 40 เซนติเมตร

ข. เก็บภาชนะอุปกรณ์ในลักษณะคว่ำ มีการปกปิด สูงจากพื้นอย่างน้อย 50 เซนติเมตร

ค. เก็บภาชนะอุปกรณ์ในลักษณะคว่ำ มีการปกปิด สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

ง. เก็บภาชนะอุปกรณ์ในลักษณะคว่ำ ไม่ต้องปกปิด เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

19) ตามความคิดของท่าน การจัดวาง ชั้น ส้อม ตะเกียบ ควรจัดวางในลักษณะใด

ก. วางเอา ส่วนที่จะใช้สัมผัสอาหารขึ้น เพราะอาจสัมผัสกับกันภาชนะ

ข. วางเอาด้ามขึ้น ในภาชนะที่โปร่งสะอาด

ค. วางในแนวราบ สลับทิศทางระหว่าง ชั้น ส้อม ตะเกียบ

ง. วางอย่างไรก็ได้ แล้วแต่ความสะดวก

20) ตามความคิดของท่าน ในเรื่องสุขนิสัยของผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหาร ควรเป็นอย่างไร

ก. ผู้ปรุงและผู้จำหน่าย ควรตัดเล็บให้สั้น และล้างมือก่อนหยิบจับอาหาร และ หลังเข้าห้องน้ำ

ข. ผู้ปรุงและผู้จำหน่าย ใ้เล็บยาวได้แต่ต้องล้างให้สะอาดอยู่เสมอ และล้างมือ ก่อนหยิบจับอาหาร.และหลังเข้าห้องน้ำ

ค. ผู้ปรุงและผู้จำหน่าย ควรล้างมือ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้า ก่อนหยิบจับอาหาร

ง. ผู้ปรุงและผู้จำหน่าย ควรตกแต่งสีเล็บ เพื่อให้แลดูสวยงามขณะ จำหน่ายอาหาร

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านทัศนคติของผู้ประกอบการร้านอาหารในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

คำชี้แจง : โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดของท่านมากที่สุดเพียงข้อเดียว

และขอให้ตอบครบทุกข้อ

ด้านทัศนคติ	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	ไม่เห็น ด้วย
1. ควรล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ทุกครั้ง ก่อนทำอาหาร				
2. ผู้ปรุงอาหารควรแต่งกายให้สะอาด สวมเสื้อ มีแขน ผูกผ้ากันเปื้อน และสวมหมวกคลุมผม				
3. ควรใช้ทัพพีตักอาหารอาหารจากภาชนะปรุง อาหาร เพื่อชิมรสชาติ				
4. ผู้ขายสามารถใช้มือหยิบจับอาหารลงถาดหรือ ใส่ใส่จานได้โดยตรง				
5. ถังน้ำแข็งที่แช่ไว้บริเวณสามารถ แช่อาหาร สดได้				
6. ภาชนะใส่อาหารสามารถใช้ภาชนะพลาสติก ที่ไม่ทนความร้อนได้				
7. การเก็บน้ำส้มสายชูไม่ควรเก็บในภาชนะที่ เป็นแก้ว เพราะจะทำให้รสชาติเปลี่ยนไป				
8. ผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ ควรล้างทำความสะอาด ด้วยน้ำ ทุกครั้ง ก่อนนำไปปรุง				
9. โต๊ะวางขายอาหาร ควรมีผิวเรียบล้างทำความสะอาด สะอาดง่าย อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 40 เซนติเมตร				
10. เนื้อสัตว์ที่ปรุงสุกแล้ว และเนื้อสัตว์ดิบ ใช้ หั่นบนเขียงเดียวกันได้				
11. ภาชนะอุปกรณ์ ควรล้างด้วยน้ำยาล้างจาน และน้ำเปล่าอีก 2 ครั้ง				

ห้องอ่านหนังสือ
คณะสาธารณสุขศาสตร์

ด้านทัศนคติ	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	ไม่เห็น ด้วย
12. ถ้วยชามและจานกระเบื้องที่ใส่อาหารควรมี ลวดลายสวยงาม				
13. ขยะมูลฝอยจากการทำอาหาร ควรนำไป กำจัด เพื่อป้องกันมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของ แมลง				
14. การใช้ผ้าปิดปากปิดจมูกทุกครั้งไอหรือจาม เป็นสิ่งที่ควรกระทำ				
15. การเลือกสารปรุงแต่งควรคำนึงยี่ห้อและ รสชาติ				
16. บริเวณสถานที่ที่ใช้เตรียมอาหารและปรุง อาหาร ต้องไม่อับทึบสามารถระบายกลิ่นได้ดี				
17. ผู้ปรุงอาหารสามารถปรุงอาหารบริเวณพื้นได้ แต่ต้องห่างจากทางเดิน 1 เมตร				
18. ก่อนระบายน้ำเสียทิ้งไม่จำเป็นต้องมีการดัก เศษขยะออก เพราะน้ำต้องไปรวมกันอยู่แล้ว				
19. ภาชนะรองรับขยะ ควรมีฝาปิด และมี ถุงพลาสติกสวมไว้ด้านใน				
20. ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหารไม่จำเป็นต้อง ตรวจสุขภาพประจำปี แต่มีร่างกายแข็งแรงก็ เพียงพอ				

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้ประกอบการร้านอาหารในมหาวิทยาลัยนเรศวร

คำชี้แจง : โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดของท่านมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

และขอให้ตอบครบทุกข้อ

ด้านพฤติกรรม	ปฏิบัติเป็นประจำ	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ปฏิบัติเป็นเป็นบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติ
<p>1. ผู้ปรุงและผู้จำหน่ายอาหาร ล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่ หรือน้ำยาล้างมือทุกครั้ง หลังจากเข้าห้องน้ำ และก่อนเตรียม ปรุง และจำหน่ายอาหาร</p> <p>2. ผู้ปรุง ล้างเนื้อสัตว์ ผักและผลไม้ ก่อนนำมาปรุง</p> <p>3. ในการปรุงอาหารผู้ปรุงใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรอง</p> <p>4. ผู้ปรุงอาหารใช้สารปลอมปน ในการปรุงอาหาร</p> <p>5. วางวัตถุดิบที่จะใช้ในการทำอาหารไว้กับพื้น</p> <p>6. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ผู้เตรียมอาหาร ผู้ล้างภาชนะ แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน สวมหมวก และผูกผ้ากันเปื้อน</p> <p>7. ผู้เตรียม ปรุง และผู้จำหน่ายอาหาร ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุง</p> <p>8. มีการแยกภาชนะใส่อาหาร ระหว่างอาหารคาว และอาหารหวาน</p> <p>9. วางอาหารปรุงสำเร็จ ในภาชนะที่มีการปกปิด และตั้งสูงจากพื้น</p> <p>10. ในการล้างทำความสะอาด มีการดักเศษอาหาร ก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ</p>				

ด้านพฤติกรรม	ปฏิบัติเป็นประจำ	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ปฏิบัติเป็นเป็นบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติ
<p>11. ใช้น้ำประปาที่เปิดจากก๊อกในการประกอบอาหาร</p> <p>12. หลังจากล้างภาชนะอุปกรณ์ มีการเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าแห้ง</p> <p>13. เก็บภาชนะในลักษณะหงายขึ้น โดยการเรียงซ้อนกันไว้อย่างเป็นระเบียบในภาชนะ หรือสถานที่ที่สะอาด</p> <p>14. ใช้เสียงที่มีลักษณะแตกราวหรือเป็นร่อง</p> <p>15. ใช้ภาชนะรองรับขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด</p> <p>16. ที่ล้างและที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ ที่เก็บวางอาหารทุกชนิดโดยตรง และที่ล้างมือ มีน้ำใช้เพียงพอ ห่างจากห้องส้วม</p> <p>17. ผู้เตรียม ปรง จำหน่ายอาหาร สุกๆหรือขณะปฏิบัติงาน</p> <p>18. จัดบริเวณที่ใช้เตรียม ปรง จำหน่าย อย่างเป็นระเบียบ</p> <p>19. จัดบริเวณที่ใช้เตรียม ปรง จำหน่าย ให้สามารถระบายกลิ่นได้ หรือใช้ปล่องควัน และพัดลมช่วยในการดูดอากาศ</p> <p>20. วางอาหารและภาชนะที่ใช้ในการเตรียม ปรงอาหารบนพื้น</p>				

ภาคผนวก ข

แบบสำรวจสภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหาร

ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ร้านอาหาร

สถานที่ตั้ง

สภาวะสุขาภิบาลอาหาร	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
ก.สถานที่รับประทานอาหาร และบริเวณทั่วไป		
1. สะอาด เป็นระเบียบ		
2. โต๊ะ เก้าอี้ สะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ		
3. มีการระบายอากาศที่ดีและสำหรับห้องรับประทานอาหารที่มีเครื่องปรับอากาศ ต้องมีเครื่องดูดอากาศ รวมทั้งมีเครื่องดูดอากาศรวมทั้งเครื่องติดอากาศ "ห้ามสูบบุหรี่"ไว้ด้วย		
ข.บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร		
4. สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี		
5. มีการระบายอากาศ รวมทั้งกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้งานได้ดี		
6. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น		
7. โต๊ะเตรียม-ปรุง และผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี และพื้นโต๊ะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.		
ค.อาหาร		
8. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะที่บรรจุปิดสนิท ต้องมีเลขทะเบียนตำรับอาหาร เช่นตำรับอาหารของ อย.หรือ มอก.		
9. อาหารสด และอาหารแห้งมีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกันวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น สูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม.		
10. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม.		

สภาวะสุขภาพโภชนาการ	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
11. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.		
12. มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก		
13. มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักอาหารโดยเฉพาะและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.		
ง. ภาชนะอุปกรณ์		
14. ภาชนะอุปกรณ์ ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย ไม่ตกแตงสี		
15. ภาชนะใส่น้ำดื่ม สายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้ว กระจก เบื้องเคลือบขาว มีฝาปิด ทำความสะอาดง่าย		
16. ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการที่ถูกต้อง และการล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.		
17. ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดี อย่างน้อย 2 อ่าง		
18. ภาชนะอุปกรณ์ เก็บคว่ำในภาชนะโปร่งสะอาด สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดมีการปกปิด		
19. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.		
20. เที่ยงต้องมีสภาพดี มีเขียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบ แยกกัน		
จ. การเก็บรวบรวมขยะ และน้ำโสโครก		
21. ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด		
22. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์		
23. มีบ่อตักเศษอาหารและดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง		

สภาวะสุขาภิบาลอาหาร	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
จ.ห้องน้ำ ห้องส้วม		
24. ห้องน้ำ ห้องส้วมสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้พอเพียง		
25. ส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้างและเก็บภาชนะ		
ช.ผู้จำหน่ายอาหาร		
26. แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน		
27. ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องใส่หมวก หรือเน็คคลุมผมด้วย		
28. ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง		
29. มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง		
30. ผู้ปรุงได้รับการตรวจสอบสุขภาพในปี		

ชื่อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

ค่าดัชนีความพร้อม (Index of concurrence) แบบทดสอบความรู้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	เฉลี่ย	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
9	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
10	1	1	1	3	1	ใช้ได้
11	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
12	1	1	1	3	1	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1	ใช้ได้
14	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
15	1	1	1	3	1	ใช้ได้
16	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
17	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
18	1	1	1	3	1	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1	ใช้ได้
20	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
รวม	16/20	16/20	19/20	51/60	17.03/20	
เฉลี่ย	0.8	0.8	0.95	0.85	0.85	ใช้ได้

ค่าดัชนีความพร้อม (Index of concurrence) แบบทดสอบทัศนคติ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	เฉลี่ย	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1	ใช้ได้
10	1	1	1	3	1	ใช้ได้
11	1	1	1	3	1	ใช้ได้
12	1	1	1	3	1	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1	ใช้ได้
14	1	1	1	3	1	ใช้ได้
15	1	1	1	3	1	ใช้ได้
16	1	1	1	3	1	ใช้ได้
17	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
18	1	1	1	3	1	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1	ใช้ได้
20	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
รวม	20/20	18/20	20/20	58/60	19.34/20	
เฉลี่ย	1	0.9	1	0.97	0.97	ใช้ได้

ค่าดัชนีความพ้อง (Index of concurrence) แบบทดสอบพฤติกรรม

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	เฉลี่ย	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1	ใช้ได้
10	1	1	1	3	1	ใช้ได้
11	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
12	1	1	1	3	1	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1	ใช้ได้
14	1	1	1	3	1	ใช้ได้
15	1	1	1	3	1	ใช้ได้
16	1	1	1	3	1	ใช้ได้
17	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
18	1	1	1	3	1	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1	ใช้ได้
20	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้(อาจปรับปรุง)
รวม	19/20	17/20	20/20	56/60	18.68/20	
เฉลี่ย	0.95	0.85	1	0.93	0.93	ใช้ได้

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้านความรู้

โดยใช้สถิติของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) และค่าความยาก-ง่าย (Difficulty) โดยใช้

เทคนิค 33 % ส่วนด้านทัศนคติและพฤติกรรมนั้นตรวจสอบโดยใช้สถิติของครอนบัต (Cronbach)

ด้านความรู้ ตรวจสอบความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability)

แบบทดสอบความรู้มีจำนวน 20 ข้อ มีคนทำ 30 คน

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x	x ²
คนที่ 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	16	256
คนที่ 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	324
คนที่ 3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	225
คนที่ 4	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	256
คนที่ 5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	14	196
คนที่ 6	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	12	144
คนที่ 7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17	289
คนที่ 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324
คนที่ 9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	12	144
คนที่ 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
คนที่ 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	324
คนที่ 12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	13	169
คนที่ 13	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
คนที่ 14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17	289
คนที่ 15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	17	289
คนที่ 16	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	12	144
คนที่ 17	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	15	225
คนที่ 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	18	324
คนที่ 19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	15	225
คนที่ 20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	289
คนที่ 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	14	196
คนที่ 22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	13	169
คนที่ 23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	17	289
คนที่ 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	13	169
คนที่ 25	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
คนที่ 26	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13	169
คนที่ 27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15	225
คนที่ 28	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15	225
คนที่ 29	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256
คนที่ 30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	256
n = 30	20	27	24	30	29	29	29	18	28	7	22	30	19	21	27	20	18	20	18	28	464	7296
p	0.67	0.9	0.8	1	0.97	0.97	0.97	0.6	0.93	0.23	0.73	1	0.63	0.7	0.9	0.67	0.6	0.67	0.6	0.93		
q	0.33	0.1	0.2	0	0.03	0.03	0.03	0.4	0.07	0.77	0.27	0	0.37	0.3	0.1	0.33	0.4	0.33	0.4	0.07		
pq	0.22	0.09	0.16	0	0.03	0.03	0.03	0.24	0.07	0.18	0.2	0	0.23	0.21	0.09	0.22	0.24	0.22	0.24	0.07	2.77	

จากตารางนำมาแทนค่าหาความแปรปรวน

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร} \quad S_t^2 &= \frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n} \right)^2 \\
 &= \frac{7296}{30} - \left(\frac{464}{30} \right)^2 \\
 &= 3.89
 \end{aligned}$$

แทนค่า $S_t^2 = 3.89$ ในสูตร KR20

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร} \quad r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right) \\
 &= \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{2.77}{3.89} \right) \\
 &= 1.05(0.29) \\
 &= 0.30
 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความรู้ เท่ากับ 0.30 ถือว่าแบบสอบถามความรู้มีความเชื่อมั่นระดับปานกลาง

ด้านความรู้ วิเคราะห์ความยาก – ง่าย (Difficulty)

กลุ่มคะแนนสูง 10 คน กลุ่มคะแนนต่ำ 10 คน

ลำดับ	ชื่อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x	
1	คนที่ 6	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	12	
2	คนที่ 9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	12	
2	คนที่ 16	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	12	
4	คนที่ 22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	13	
5	คนที่ 12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	13	
6	คนที่ 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	13	
7	คนที่ 26	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	13	
8	คนที่ 5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	14	
9	คนที่ 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	14	
10	คนที่ 3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	
11	คนที่ 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	18	
12	คนที่ 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
13	คนที่ 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	
14	คนที่ 13	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
15	คนที่ 25	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
16	คนที่ 7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17	
17	คนที่ 14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17	
18	คนที่ 30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	
19	คนที่ 20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	
20	คนที่ 23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	17	
		12	19	17	20	19	19	19	12	18	4	15	20	12	16	18	13	12	11	9	18		
	ยากง่ายรายข้อ	0.6	0.95	0.85	1	0.95	0.95	0.95	0.6	0.9	0.2	0.75	1	0.6	0.8	0.9	0.65	0.6	0.55	0.45	0.9	15.1	
																						ความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ	0.75

ค่าความยาก – ง่ายเฉลี่ยของแบบสอบถามความรู้ เท่ากับ 0.75 หมายถึง
แบบสอบถามความรู้ยากปานกลาง แปลผลว่า คุณภาพดี

ด้านทัศนคติ ตรวจสอบความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability)

แบบสอบถามทัศนคติมีจำนวน 20 ข้อ มีคนทำ 30 คน

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x	x ²
คนที่ 1	4	4	4	4	4	4	2	4	1	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	70	4900
คนที่ 2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	3	3	4	4	4	4	74	5476
คนที่ 3	3	4	3	4	4	4	4	4	1	2	4	3	4	4	2	4	2	4	4	3	67	4489
คนที่ 4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3	3	2	3	4	4	4	2	69	4761
คนที่ 5	3	4	2	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	72	5184
คนที่ 6	4	4	1	2	2	2	3	4	1	1	4	2	4	4	2	4	2	1	4	1	52	2704
คนที่ 7	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	3	1	3	4	4	4	3	69	4761
คนที่ 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	78	6084
คนที่ 9	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	70	4900
คนที่ 10	4	4	1	4	4	4	1	4	1	4	4	1	4	4	1	4	1	1	4	1	56	3136
คนที่ 11	4	4	4	3	4	4	4	4	1	4	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	71	5041
คนที่ 12	4	3	1	2	4	4	4	4	1	4	3	3	3	3	2	4	2	4	3	4	62	3844
คนที่ 13	4	4	3	3	4	4	1	4	2	4	3	4	4	4	3	4	2	4	4	4	69	4761
คนที่ 14	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	73	5329
คนที่ 15	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	2	69	4761
คนที่ 16	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	1	67	4489
คนที่ 17	4	4	2	4	1	4	1	4	1	4	4	2	4	4	1	4	1	1	4	4	58	3364
คนที่ 18	3	4	1	4	1	4	4	4	1	2	4	3	4	4	1	4	1	4	4	4	61	3721
คนที่ 19	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	1	66	4356
คนที่ 20	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	4	68	4624
คนที่ 21	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	74	5476
คนที่ 22	4	4	1	4	4	1	1	4	1	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	62	3844
คนที่ 23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	75	5625
คนที่ 24	4	4	4	4	4	4	3	4	1	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	3	71	5041
คนที่ 25	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	4	73	5329
คนที่ 26	4	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	3	68	4624
คนที่ 27	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	2	4	4	4	4	4	1	4	4	69	4761
คนที่ 28	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	73	5329
คนที่ 29	4	4	1	4	4	4	1	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69	4761
คนที่ 30	3	4	4	3	4	4	2	4	1	3	4	3	4	4	2	4	1	4	4	3	65	4225
รวม Xi	115	119	82	113	112	114	92	120	49	105	112	90	118	114	58	116	90	106	118	97	2040	139700
รวม Xi ²	445	473	278	435	438	446	326	480	107	389	430	290	466	438	142	452	314	408	466	347		
S _i ²	S ₁ ²	S ₂ ²	S ₃ ²	S ₄ ²	S ₅ ²	S ₆ ²	S ₇ ²	S ₈ ²	S ₉ ²	S ₁₀ ²	S ₁₁ ²	S ₁₂ ²	S ₁₃ ²	S ₁₄ ²	S ₁₅ ²	S ₁₆ ²	S ₁₇ ²	S ₁₈ ²	S ₁₉ ²	S ₂₀ ²		

จากตารางนำมาแทนค่าหาความแปรปรวนของคะแนนรวม s_i^2 และรายชื่อ s_i^2

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร} \quad s_i^2 &= \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{30(139700) - (2040)^2}{30(30-1)} \\
 &= \frac{4191000 - 4161600}{870} \\
 &= \frac{29400}{870} \\
 &= 33.79
 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นค่าความแปรปรวนรวม $s_i^2 = 33.79$

หาความแปรปรวนรายข้อ

สูตร

$$\begin{aligned}
 s_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 s_1^2 &= \frac{30(445) - (115)^2}{870} = 0.14 \\
 s_2^2 &= \frac{30(473) - (119)^2}{870} = 0.03 \\
 s_3^2 &= \frac{30(278) - (82)^2}{870} = 1.86 \\
 s_4^2 &= \frac{30(435) - (113)^2}{870} = 0.32 \\
 s_5^2 &= \frac{30(438) - (112)^2}{870} = 0.69 \\
 s_6^2 &= \frac{30(446) - (114)^2}{870} = 0.44 \\
 s_7^2 &= \frac{30(326) - (92)^2}{870} = 1.51 \\
 s_8^2 &= \frac{30(480) - (120)^2}{870} = 0 \\
 s_9^2 &= \frac{30(107) - (49)^2}{870} = 0.93
 \end{aligned}$$

$$s_{10}^2 = \frac{30(389) - (105)^2}{870} = 0.74$$

$$s_{11}^2 = \frac{30(430) - (112)^2}{870} = 0.41$$

$$s_{12}^2 = \frac{30(290) - (90)^2}{870} = 0.69$$

$$s_{13}^2 = \frac{30(466) - (118)^2}{870} = 0.06$$

$$s_{14}^2 = \frac{30(438) - (114)^2}{870} = 0.16$$

$$s_{15}^2 = \frac{30(142) - (58)^2}{870} = 1.02$$

$$s_{16}^2 = \frac{30(452) - (116)^2}{870} = 0.11$$

$$s_{17}^2 = \frac{30(314) - (90)^2}{870} = 1.51$$

$$s_{18}^2 = \frac{30(408) - (106)^2}{870} = 1.15$$

$$s_{19}^2 = \frac{30(466) - (118)^2}{870} = 0.06$$

$$s_{20}^2 = \frac{30(347) - (97)^2}{870} = 1.15$$

หาค่าผลรวมของความแปรปรวนรายข้อ s_i^2 ($\sum s_i^2$)

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 0.14 + 0.03 + 1.86 + 0.32 + 0.69 + 0.44 + 1.51 + 0 + 0.93 + 0.74 \\ &\quad 0.41 + 0.69 + 0.06 + 0.16 + 1.02 + 0.11 + 1.51 + 1.15 + 0.06 + 1.15 \\ &= 12.98 \end{aligned}$$

หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient)

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right) \\ \alpha &= \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{12.96}{33.79} \right) \\ &= 0.65 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นค่าความเที่ยงของแบบสอบถามด้านทัศนคติ เท่ากับ 0.65 ถือว่าแบบสอบถามทัศนคติ มีความเชื่อมั่นระดับค่อนข้างสูง

ด้านพฤติกรรม ตรวจสอบความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability)

แบบสอบถามพฤติกรรมมีจำนวน 20 ข้อ มีคนทำ 30 คน

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x	X2
คนที่ 1	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	1	4	4	1	2	4	4	4	4	67	4489
คนที่ 2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	75	5625
คนที่ 3	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	72	5184
คนที่ 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	76	5776
คนที่ 5	3	2	4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	70	4900
คนที่ 6	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	4	1	4	4	4	4	4	1	60	3600
คนที่ 7	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	74	5476
คนที่ 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	77	5929
คนที่ 9	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1	4	4	3	3	4	3	3	4	70	4900
คนที่ 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	77	5929
คนที่ 11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	1	72	5184
คนที่ 12	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	75	5625
คนที่ 13	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	1	4	4	4	4	70	4900
คนที่ 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	74	5476
คนที่ 15	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	1	1	4	4	4	4	4	4	4	72	5184
คนที่ 16	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	3	74	5476
คนที่ 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	68	4624
คนที่ 18	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	1	1	4	4	4	4	4	4	4	72	5184
คนที่ 19	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	74	5476
คนที่ 20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	77	5929
คนที่ 21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	74	5476
คนที่ 22	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	67	4489
คนที่ 23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	71	5041
คนที่ 24	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	1	1	4	4	4	4	4	4	4	72	5184
คนที่ 25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	77	5929
คนที่ 26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	71	5041
คนที่ 27	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	74	5476
คนที่ 28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	75	5625
คนที่ 29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	75	5625
คนที่ 30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	2	4	4	4	4	4	3	3	71	5041
รวม X1	113	118	114	114	110	116	115	118	116	118	81	39	93	117	116	114	120	118	117	106	2173	157793
รวม X2	431	468	440	440	422	452	451	466	454	466	253	63	337	465	458	446	480	466	459	406		
S12	S12	S22	S32	S42	S52	S62	S72	S82	S92	S102	S112	S122	S132	S142	S152	S162	S172	S182	S192	S202		

จากตารางนำมาแทนค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม s_r^2 และรายข้อ s_i^2

สูตร

$$\begin{aligned} s_r^2 &= \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(157793) - (2173)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{4733790 - 4721929}{870} \\ &= \frac{11861}{870} \\ &= 13.63 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นค่าความแปรปรวนรวม $s_r^2 = 13.63$

หาความแปรปรวนรายข้อ

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\ s_1^2 &= \frac{30(431) - (113)^2}{870} = 0.18 \\ s_2^2 &= \frac{30(468) - (118)^2}{870} = 0.13 \\ s_3^2 &= \frac{30(440) - (114)^2}{870} = 0.23 \\ s_4^2 &= \frac{30(440) - (114)^2}{870} = 0.23 \\ s_5^2 &= \frac{30(422) - (110)^2}{870} = 0.64 \\ s_6^2 &= \frac{30(452) - (116)^2}{870} = 0.12 \\ s_7^2 &= \frac{30(451) - (115)^2}{870} = 0.35 \\ s_8^2 &= \frac{30(466) - (118)^2}{870} = 0.06 \\ s_9^2 &= \frac{30(454) - (116)^2}{870} = 0.18 \end{aligned}$$

$$s_{10}^2 = \frac{30(466) - (118)^2}{870} = 0.06$$

$$s_{11}^2 = \frac{30(253) - (81)^2}{870} = 1.18$$

$$s_{12}^2 = \frac{30(63) - (39)^2}{870} = 0.42$$

$$s_{13}^2 = \frac{30(337) - (93)^2}{870} = 1.68$$

$$s_{14}^2 = \frac{30(465) - (117)^2}{870} = 0.3$$

$$s_{15}^2 = \frac{30(458) - (116)^2}{870} = 0.32$$

$$s_{16}^2 = \frac{30(446) - (114)^2}{870} = 0.44$$

$$s_{17}^2 = \frac{30(480) - (120)^2}{870} = 0$$

$$s_{18}^2 = \frac{30(466) - (118)^2}{870} = 0.06$$

$$s_{19}^2 = \frac{30(459) - (117)^2}{870} = 0.09$$

$$s_{20}^2 = \frac{30(406) - (106)^2}{870} = 1.08$$

ค่าผลรวมของความแปรปรวนรายข้อ $s_i^2 (\sum s_i^2)$

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 0.18 + 0.13 + 0.23 + 0.23 + 0.64 + 0.12 + 0.35 \\ &\quad + 0.06 + 0.18 + 0.06 + 1.18 + 0.42 + 1.68 + 0.3 \\ &\quad + 0.32 + 0.44 + 0 + 0.06 + 0.09 + 1.08 \\ &= 7.75 \end{aligned}$$

หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } \alpha &= \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{7.75}{13.63} \right) \\ &= 0.45 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นค่าความเที่ยงของแบบสอบถามด้านทัศนคติ เท่ากับ 0.45 ถือว่าแบบสอบถามพฤติกรรม มีความเชื่อมั่นระดับปานกลาง