

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง การปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารและคุณภาพอาหารทางด้านจุลชีววิทยาในร้านจำหน่ายอาหารพร้อมบริโภค ครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของ ผู้สัมผัสอาหารและคุณภาพอาหารทางด้านจุลชีววิทยาในร้านจำหน่ายอาหารพร้อมบริโภค ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสุขาภิบาลอาหาร
2. สุขวิทยาส่วนบุคคลและบทบาทหน้าที่ของผู้สัมผัสอาหาร
3. อาหารพร้อมบริโภค
4. คุณภาพอาหารทางด้านจุลชีววิทยา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดในการศึกษา

หลักสุขาภิบาลอาหาร

หลักสุขาภิบาล (Food Sanitation) คือ การบริหารจัดการและควบคุมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้อง กับกิจกรรมอาหารเพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค หนองพยาธิ และสารเคมีต่างๆ ซึ่งเป็นอันตราย หรืออาจจะเป็นอันตราย ต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัย และการดำรงชีวิตของผู้บริโภค (ลีลานุช สุเทพารักษ์, 2546)

การจัดการและควบคุมอาหารให้สะอาด ปลอดภัย ทำได้โดยการควบคุมปัจจัยที่เป็นสาเหตุ ทำให้อาหารสกปรก 5 ประการตามข้อกำหนดของกองสุขาภิบาล (2545) ซึ่งได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ผู้สัมผัสอาหาร คือ ผู้ปรุงอาหาร ผู้เสิร์ฟอาหาร และผู้เกี่ยวข้องกับเตรียมอาหาร

ปัจจัยที่ 2 ภาชนะอุปกรณ์ คือ จาน ชาม ช้อน ส้อม เขียง มีด หม้อ และกระทะ

ปัจจัยที่ 3 สถานที่ คือ ห้องครัว (เตรียมและปรุงอาหาร) และสถานที่จำหน่ายอาหาร

ปัจจัยที่ 4 อาหาร คือ อาหาร น้ำแข็ง น้ำดื่ม และสารปรุงแต่งอาหาร

ปัจจัยที่ 5 สัตว์แมลงนำโรค คือ แมลงวัน แมลงสาบ และหนู

จากปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้อาหารสกปรก 5 ประการรัฐบาลจึงได้มีการจัดโครงการสุขาภิบาลอาหาร (อาหารสะอาด รสชาติอร่อย Clean Food Good Taste) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการบริโภคอาหารและน้ำที่ไม่สะอาด ซึ่งมีสาเหตุจากร้านจำหน่ายอาหารที่มี เชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีเป็นพิษ ที่ปนเปื้อนอาหาร โดยผ่านสื่อกลางต่างๆ ได้แก่ ตัวอาหาร ผู้สัมผัสอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ สัตว์และแมลงนำโรค และสถานที่ ในขั้นตอนการขนส่ง การเตรียม การปรุง การเก็บ การจำหน่าย และการเสิร์ฟ ดังนั้นเพื่อป้องกันเชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีที่เป็นพิษปนเปื้อนในอาหาร ผู้ประกอบการจะต้องปฏิบัติตามหลักการสุขาภิบาลอาหาร คือ การจัดการและการควบคุมสื่อกลางต่างๆ ให้สะอาดและปลอดภัย รวมทั้งการควบคุมการปฏิบัติตนของผู้เสิร์ฟ และผู้ปรุง ในการปรุง การประกอบ การเก็บและการจำหน่ายอาหารให้ถูกสุขลักษณะ ด้วย เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค กองสุขาภิบาลอาหาร (2545) ได้จัดทำข้อกำหนดพื้นฐานของร้านอาหารทั้งหมด 15 ข้อ เพื่อปรับปรุง และดูแลร้านอาหารให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหารดังต่อไปนี้

1. สถานที่ปรุง ประกอบอาหาร และจำหน่ายอาหาร ต้องสะอาดเป็นระเบียบ และจัดเป็นสัดส่วน ต้องจัดและดูแลรักษาบริเวณสถานที่รับประทานอาหาร สถานที่เตรียม ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหารให้สะอาดเป็นระเบียบอยู่เสมอ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องจัดให้เป็นระเบียบ ซึ่งสามารถทำความสะอาดทั่วถึง และจัดบริเวณในการปฏิบัติงานให้เป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของอาหาร และในบริเวณที่ปรุงควรมีพัดลมดูดอากาศหรือช่องระบายควันช่วยระบายอากาศ และต้องไม่รบกวนบริเวณใกล้เคียงด้วย

2. ไม่เตรียมปรุงอาหารบนพื้น และบริเวณหน้า หรือในห้องน้ำ ห้องส้วม และต้องเตรียมปรุงอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และโต๊ะที่ใช้เตรียมปรุงอาหารต้องทำด้วยวัสดุผิวเรียบ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เช่น สแตนเลส หรือโฟมเก่า ต้องไม่เตรียม หรือวางอาหารรวมทั้งภาชนะใส่อาหารบนพื้นดิน บริเวณหน้าหรือในห้องน้ำ หรือห้องส้วม ตลอดจนบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้

3. ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของทางราชการ เช่น เลขทะเบียนตำรับอาหาร(อย.) เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม(มอก.) ต้องไม่ใช้สารปลอมปน สารที่ไม่ใช่อาหาร หรือสารที่ไม่ปลอดภัยในการบริโภค มาปรุงหรือประกอบอาหาร

4. อาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุงหรือเก็บ การเก็บอาหารประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน อาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบ เก็บในอุณหภูมิที่ไม่สูงกว่า 7.2 องศาเซลเซียส ควรจะมีการแยกเก็บอาหารประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1 ผักสดก่อนล้างทำความสะอาด
- 4.2 ผักสดหลังล้างทำความสะอาดแล้ว
- 4.3 ผลไม้สดก่อนล้าง
- 4.4 ผลไม้สดหลังล้างทำความสะอาดแล้ว
- 4.5 เนื้อสัตว์ที่ไม่ใช่ประเภทอาหารทะเล
- 4.6 เนื้อสัตว์สดประเภทอาหารทะเล
- 4.7 อาหารที่พร้อมบริโภค
5. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร อาหารปรุงสำเร็จหรืออาหารที่พร้อมรับประทานได้โดยไม่ผ่านขั้นตอนของการให้ความร้อนหรือการฆ่าเชื้อโรคอีก ต้องเก็บไว้ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิดอาหารไว้ตลอดเวลา เพื่อป้องกันสัตว์ แมลงนำโรค และฝุ่นละออง
6. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับจับหรือตักโดยเฉพาะ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องไม่มีสิ่งของอย่างอื่นแช่รวมด้วย
7. ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และที่ล้างภาชนะต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
8. เหยียงและมิด ต้องมีสภาพดี แยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ รวมทั้งผักและผลไม้
9. ช้อน ส้อม และตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาดและมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
10. มุลฝอยและน้ำเสียทุกชนิด ต้องได้รับการกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาล มีการเก็บและรวบรวมขยะมูลฝอยให้เรียบร้อยและมิดชิด ไม่รั่วซึม เพื่อป้องกันเศษขยะ และน้ำจากขยะรั่วซึมออกนอกถัง การระบายน้ำเสีย ต้องมีรางระบายน้ำเสียจากจุดต่างๆ ที่ใช้การได้ดี โดยเฉพาะบริเวณห้องครัว และ บริเวณที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ ต้องมีรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ไม่อุดตัน และมีการคัดกรอง เศษอาหาร
11. ห้องส้วมสำหรับผู้บริโภคและผู้สัมผัสอาหาร ต้องสะอาด มีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี และมีสบู่ใช้ตลอดเวลา ห้องส้วมควรแยกออกเป็นสัดส่วนเฉพาะ โดยประตูของห้องส้วมไม่เปิดตรงสู่บริเวณที่เตรียมปรุงอาหาร ที่ล้าง ที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ และที่เก็บวางอาหารทุกชนิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรค นอกจากนี้ต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีและจัดสบู่สำหรับล้าง

เมื่อตลอดเวลา (ควรใช้สบู่เหลว เพราะสบู่ก้อนอาจมีสิ่งสกปรกติดอยู่ที่ก้อนได้ ถ้าใช้สบู่ก้อนต้องล้างสบู่ให้สะอาดด้วย)

12. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม

13. ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเตรียมปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหารทุกครั้ง อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิดต้องใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับ

14. ผู้สัมผัสอาหารซึ่งมีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสอาหาร นอกจากนี้ผู้สัมผัสอาหารต้องตัดเล็บสั้น และไม่สวมเครื่องประดับนิ้วมือและข้อมือ เพราะจะเป็นแหล่งสะสมสิ่งสกปรกและเชื้อโรค

15. ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยด้วยโรคที่สามารถติดต่อไปยังผู้บริโภค โดยมีน้ำและอาหารเป็นสื่อ ให้หยุดปฏิบัติงานจนกว่าจะรักษาให้หายขาด

สุขวิทยาส่วนบุคคลและบทบาทหน้าที่ของผู้สัมผัสอาหาร

สุขวิทยาส่วนบุคคล นันทกา หนูเทพ (2544) ได้ให้ความหมายว่าหมายถึง การดูแลบำรุงรักษา ปรับปรุง ส่งเสริมสุขภาพให้สมบูรณ์แข็งแรง ไม่เป็นโรค และมีการปฏิบัติตนให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัยรวมทั้งการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค ทั้งจากตนเองไปสู่ผู้อื่น และรับเอาเชื้อโรคหรือสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกมาสู่ตัวเอง ทั้งทางตรง และทางอ้อม

บทบาทหน้าที่ของผู้สัมผัสอาหาร ควรเป็นผู้ที่มีทั้งความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติในการสัมผัสอาหารรวมทั้งเข้าใจถึงการแพร่เชื้อโรคซึ่งอาจเกิดจากผู้สัมผัสอาหาร เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติ เตรียม ปรุงอาหาร กองสุขาภิบาลอาหาร (2545) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

1. ผู้สัมผัสอาหาร คือ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับขบวนการปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร ได้แก่ คนเตรียม ปรุง ประกอบอาหาร คนเสิร์ฟอาหาร และคนจำหน่ายอาหาร

2. การแพร่เชื้อของผู้สัมผัสอาหารมีดังนี้

2.1 เป็นพาหะของโรคติดต่อทางเดินอาหาร เช่น ผู้สัมผัสอาหารที่เป็นพาหะของโรคไทฟอยด์ สามารถแพร่โรคไทฟอยด์มาปนเปื้อนกับอาหารได้โดยที่ผู้สัมผัสอาหารไม่แสดงอาการเจ็บป่วย

2.2 ผู้สัมผัสอาหารที่ป่วยเป็น โรคตับอักเสบชนิดเอ โรคอหิวาตกโรค หรือวัณโรค สามารถแพร่โรคเชื้อได้ทางการสัมผัสกับมือที่ปนเปื้อน น้ำมูก น้ำลาย จนสามารถกระจายโรคให้กับผู้บริโภคผ่านอาหารที่ใช้บริโภค

2.3 ผู้สัมผัสอาหารมีบาดแผลฝีหนองที่มือ ทำให้เชื้อโรคในบาดแผล อาจจะปนเปื้อนลงในอาหาร เนื่องจากการหยิบจับอาหารในระหว่างการเตรียมปรุง ประกอบอาหาร

2.4 ผู้สัมผัสอาหารมีสุขภาพดี แต่มีพฤติกรรมในการปรุง ประกอบ จำหน่าย และเสิร์ฟอาหารไม่ถูกต้อง เช่น ไอ จามรดอาหาร ใช้มือหยิบจับอาหารปรุงสำเร็จแทน การใช้อุปกรณ์หยิบจับเป็นต้น ทำให้อาหารถูกปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคและสิ่งสกปรกได้

ดังที่กล่าวมาผู้สัมผัสอาหาร จึงเป็นบุคคลสำคัญที่จะทำให้อาหารสะอาด ปลอดภัยได้ โดยการปฏิบัติตนให้เป็นผู้มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง ไม่เป็นโรค และมีสุขนิสัยที่ดีในระหว่างการเตรียม ปรุง ประกอบ จำหน่าย และเสิร์ฟอาหาร การปฏิบัติสำหรับผู้สัมผัสอาหาร จาก การสืบสวนโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ กองสุขภาพอาหาร (2545) พบว่าร้อยละ 80 ของการเกิด โรคติดต่อจากอาหาร เกิดจากผู้สัมผัสอาหาร ฉะนั้น เพื่อให้ได้อาหารที่สะอาด ปลอดภัยใน การบริโภค ผู้สัมผัสอาหาร จะต้องมีการปฏิบัติตนให้เป็นผู้ที่มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรค จะต้องมีความรู้ ด้านสุขภาพอาหาร โดยผ่านการอบรมหลักสูตรสุขภาพอาหารสำหรับผู้สัมผัสอาหาร หรือผ่าน การทดสอบความรู้ด้านสุขภาพอาหารจากหน่วยงานราชการส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นผู้สัมผัส อาหารจะมีสุขนิสัยที่ดีในระหว่างการเตรียม การปรุงประกอบ การจำหน่าย และการเสิร์ฟอาหาร ควรปฏิบัติ ดังนี้ ต้องแต่งกายให้สะอาด สวมเสื้อมีแขน ผูกผ้ากันเปื้อน ล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและ สบทุกครั้งก่อนปรุงอาหาร และหลังจากใช้ส้อม ตัดเล็บให้สั้น ไม่สวมแหวน หรือเครื่องประดับ ปรุง ประกอบอาหารบนโต๊ะปรุงอาหาร สูงจากพื้น ไม่พูดคุย สูบบุหรี่ ในขณะที่ปรุง และประกอบ อาหาร การชิมอาหารต้องตักแบ่งใส่ถ้วย และใช้ช้อนชิมโดยเฉพาะปรุงอาหารให้สุก สะอาดเสมอ โดยเฉพาะอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ห้ามใช้มือหยิบจับอาหาร ต้องใช้อุปกรณ์ที่สะอาดหยิบจับอาหาร รู้จักวิธีการเสิร์ฟอาหารที่ถูกต้อง โดยเฉพาะการเสิร์ฟ งาน ชาม ช้อน ส้อม ตะเกียบ แก้วน้ำ น้ำแข็ง นอกจากนั้นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งสำหรับผู้สัมผัสอาหารก็คือ จะต้องรู้จักการให้บริการที่ดี สำหรับลูกค้าหรือผู้บริโภคที่เข้าร้าน ทั้งด้านการต้อนรับ การแนะนำรายการอาหาร การรับคำสั่ง การเสิร์ฟอาหาร การเก็บเงิน การส่งแขก การเก็บโต๊ะ การจัดโต๊ะ และการทำความสะอาดนั้นก็คือ ผู้สัมผัสอาหารที่ดีต้องมีสุขนิสัยที่ดี เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

อาหารพร้อมบริโภค

อาหารพร้อมบริโภค หมายถึง อาหารสดที่สามารถนำมาบริโภคได้ทันทีเช่น ผัก ผลไม้ และ อาหารที่ผ่านการปรุง ประกอบ พร้อมทั้งจะนำมาเสิร์ฟและบริโภคได้ เช่น แกงเผ็ด แกงจืด ผัดผัด ปลาทอด ไก่ย่างหรือยำ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท นวพร ลำเลิศกุล (2549) คือ

1. อาหารดิบที่เตรียม หรือปรุงในสภาพบริโภคได้ทันที
 - ผักผลไม้ที่ล้างแล้ว ส้มตำและสลัด เป็นต้น
 - อาหารทะเลที่เตรียมเพื่อบริโภคดิบ เช่น ปลา กุ้ง ปลาหมึกหรือหอย เป็นต้น
2. อาหารที่ผ่านกรรมวิธีแปรรูปหรือที่ปรุงสุกแล้ว
 - ผักผลไม้ดอง แช่อิ่มหรือแห้ง
 - อาหารหมักพื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ได้แก่ แหนม กะปิ ปลา ร้า ปลาจ่อม ส้มฟักหรือบวบ เป็นต้น
 - อาหารที่ปรุงสุกทั่วไป ได้แก่ อาหารปรุงสำเร็จ (ประเภทข้าวแกง) ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ยำ น้ำพริก ไส้กรอก หมูยอ ฟู๊ด Cold Meats ปลาหมึกปรุงรส ขนม หรือ ผลไม้กวน เป็นต้น

อาหารพร้อมบริโภคปรุงสำเร็จบรรจุในกล่อง/ถุง มีหลักการเลือกซื้อที่สำคัญ คือสภาพทั่วไป ต้องสังเกตสีสรร กลิ่น รส ของอาหารให้เป็นไปตามปกติ ไม่มีสีดำคล้ำ หรือ ไม่มีกลิ่นเหม็นเปรี้ยวเน่าเสีย หรือ ไม่มีสีสรรที่เข้มจนผิดปกติ ลักษณะการเก็บอาหารปรุงสำเร็จ ระหว่างรอการจำหน่าย จะต้องเก็บในตู้ หรือภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดป้องกันสัตว์นำโรคได้ และต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องอยู่ห่างจากที่ล้างมือ/ล้างภาชนะอุปกรณ์อย่างน้อย 1 เมตร เพื่อป้องกันการกระเซ็นของน้ำสกปรกมาปนเปื้อน ในกรณีอาหารพร้อมบริโภคปรุงสำเร็จบรรจุในกล่อง/ถุง ที่จำหน่ายตามแผงลอย ควรบรรจุในถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุอาหารร้อน หรือบรรจุในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด เลือกซื้ออาหารพร้อมบริโภคปรุงสำเร็จบรรจุในกล่อง/ถุง จากสถานที่ปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารที่ได้มาตรฐาน สะอาด ปลอดภัย เชื่อถือได้และสังเกตว่ามีการนำอาหารพร้อมบริโภคปรุงสำเร็จบรรจุในกล่อง/ถุง มาอุ่นให้ร้อนเป็นระยะทุก 2 ชั่วโมง เมื่อเลือกซื้ออาหารพร้อมบริโภคปรุงสำเร็จบรรจุในกล่อง/ถุง จากสถานที่ปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ก่อนบริโภคควรนำมาอุ่นให้ร้อนก่อน และในกรณีที่จะเก็บไว้นาน ควรเก็บไว้ในตู้เย็น เพื่อป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อโรค และป้องกันการเน่าเสียของอาหารพร้อมบริโภคปรุงสำเร็จบรรจุในกล่อง/ถุง

คุณภาพอาหารทางด้านจุลชีววิทยา

คุณภาพทางด้านจุลชีววิทยาตามความหมายของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (2544) หมายถึง อาหารที่ปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อ โคลิฟอร์มทั้งหมดทั้งหมด ฟีคอลลีฟอร์ม และ *E.coli* ซึ่งทำการตรวจโดยใช้วิธี Most Probable Number (MPN) เป็นการวิเคราะห์ปริมาณของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยอาศัยความสามารถในการย่อยสารอาหารให้เกิดก๊าซในหลอดทดลอง จากจำนวนของหลอดที่ให้ผล positive ของแต่ละการเจือจาง 3 ระดับ แล้วนำไปอ่านค่าใน

ตารางดัชนี MPN (MPN index) ซึ่งจะบอกจำนวนของโคลิฟอร์ม โดยค่าในตารางดัชนี MPN นี้เป็นค่าการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งจะเป็นการประมาณค่าทางสถิติถึงปริมาณของโคลิฟอร์มที่จะตรวจพบในตัวอย่างอาหาร ข้อควรระวังต้องเขย่าตัวอย่างให้เพียงพอ เพื่อให้เชื้อแบคทีเรียกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอไม่จับเป็นกลุ่มก้อน จำนวนของโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟีคอลลโคลิฟอร์ม และ *E.coli* ต้องผ่านตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้กำหนดไว้ดังนี้

MPN โคลิฟอร์มทั้งหมด / กรัม น้อยกว่า 500

MPN ฟีคอลลโคลิฟอร์ม / กรัม น้อยกว่า 3

MPN *E.coli* / กรัม น้อยกว่า 3

ฟีคอลลโคลิฟอร์ม ได้แก่ *E.coli* จึงได้ใช้มาตรฐานที่พบ MPN/g เท่ากัน (จุไรรัตน์ รุ่งโรจนารักษ์, 2543) หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กำหนดแสดงให้เห็นว่าอาหารไม่มีคุณภาพทางด้านจุลชีววิทยาและไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งเชื้อโคลิฟอร์มเป็นแบคทีเรียที่มีความสำคัญต่อการสุขาภิบาลอาหารมากที่สุดชนิดหนึ่ง เนื่องจากจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนีชี้วัดให้ทราบว่า การสุขาภิบาลอาหารนั้นเป็นอย่างไร เชื้อโคลิฟอร์มเป็นแบคทีเรียที่สามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาการหมักขึ้นในน้ำตาลแลคโตสทำให้เกิดกรดและแก๊สภายใน 48 ชั่วโมง เป็นแบคทีเรียรูปแท่งแกรมลบที่ไม่สร้างสปอร์ สำหรับการเจริญของเชื้อโคลิฟอร์ม พบว่าสามารถเจริญได้ดีในอาหารชนิดต่างๆ และสามารถทนต่อสภาวะต่างๆ ได้ดีด้วยที่อุณหภูมิ -2 - 50⁰ซ และที่ความเป็นกรด - ค่า 4.4 - 9.0 เชื้อโคลิฟอร์ม แบ่งเป็น 2 พวกคือ *E.coli* เป็น พวกที่อาศัยอยู่ในทางเดินอาหารของคนและสัตว์เลือดอุ่นหรือในอาหารหรือน้ำที่มีอุจจาระปนเปื้อน เป็นแบคทีเรียที่จัดอยู่ใน Family เดียวกับ *Salmonella*, *Shigella* และ *Yersinia* เป็นต้น การวิเคราะห์ พบ *E.coli* ในอาหารจึงเป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่าอาหารนั้นๆ อาจมีการปนเปื้อนของอุจจาระได้ เป็นการแสดงให้เห็นว่ามีการสุขาภิบาลอาหารที่ไม่ดีหรือไม่ถูกต้อง เช่น วัตถุดิบที่ใช้มีการปนเปื้อน มีการปรุงประกอบอาหารไม่ถูกต้องสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ดีและอุปกรณ์ที่ใช้ไม่สะอาด ส่วนเชื้อโคลิฟอร์มอีกพวกหนึ่งจะพบในผักผลไม้และดิน คือ ฟีคอลลโคลิฟอร์มจะมีคุณสมบัติพิเศษ คือ สามารถจะเจริญได้ดีในที่อุณหภูมิ 44.5 - 45.5⁰ซ ในการวิเคราะห์จึงสามารถอาศัยคุณสมบัติข้อนี้ในการแสดงให้เห็นว่าเชื้อแบคทีเรียนั้นๆ เป็นฟีคอลลโคลิฟอร์มหรือไม่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธิดิพงษ์ พลอยเหลือง และคณะ (2545) ได้ศึกษา ภาวะสุขาภิบาลของร้านจำหน่ายอาหารในวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือร้านจำหน่ายอาหารในวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 9 ร้าน เป็นผู้สัมผัส

อาหารในร้านจำหน่ายอาหาร จำนวน 16 คน ซึ่งทำหน้าที่ ผู้ให้บริการในร้านจำหน่ายอาหารใน
 โรงอาหารของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จำนวน 8 คน เป็นผู้ปรุงอาหารจำนวน 5 คน และ
 ผู้ช่วยปรุงอาหารจำนวน 3 คน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะสุขาภิบาลและสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้
 สัมผัสอาหารในร้านจำหน่ายอาหารเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามและชุดน้ำยาทดสอบคอลลีฟอร์ม
 ส่วนร้านจำหน่ายอาหารในบ้านพักบุคลากรจำนวน 7 คน ซึ่งทำหน้าที่ปรุงอาหาร จำนวน 4 คน และ
 ผู้ช่วยเสิร์ฟอาหารจำนวน 3 คน ผลการศึกษาพบว่า ด้านภาวะสุขาภิบาลตามเกณฑ์มาตรฐานของ
 กรมอนามัยไม่มีร้านจำหน่ายอาหารร้านใดในวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก ที่
 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัย ส่วนการทดสอบความรู้ของผู้จำหน่ายอาหาร ผู้จำหน่ายอาหาร
 ส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง คิดเป็น ร้อยละ 73.3 และผลการทดสอบทางด้านสุขวิทยา
 ส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร พบว่า ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่มีสุขวิทยาส่วนบุคคลอยู่ในระดับปาน
 กลางร้อยละ 60.0

โกวิท เทศเกตต์ และพิศิษฐ์ พวงนาค (2546) ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติ
 ในการเตรียมและปรุงอาหารจำหน่ายของผู้ประกอบการร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหารในเขต
 เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล จังหวัดอุดรธานี พ.ศ. 2546 จำนวน 109 ราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา
 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเตรียมและปรุงอาหารจำหน่ายของผู้ประกอบการร้านอาหาร แผงลอย
 จำหน่ายอาหารตามหลักสุขาภิบาลอาหาร โดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า
 ผู้ประกอบการร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงอายุระหว่าง 41 – 50 ปี จบ
 การศึกษาประถมศึกษา สถานภาพสมรสโดยเป็นเจ้าของสถานประกอบการและทำหน้าที่ปรุงอาหาร
 ตามสั่ง ได้แก่ ก๋วยเตี๋ยว ข้าวแกงและขนมหวาน ระยะเวลาประกอบอาชีพ 1 – 5 ปี จำหน่ายอาหาร
 ทุกวัน เวลา 06.00 – 16.00 น. ไม่เคยได้รับการอบรมเรื่องสุขาภิบาลอาหาร ร้อยละ 65.1 มีการเตรียม
 และปรุงอาหารจำหน่ายตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ร้อยละ 47.7 และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาล
 อาหารไม่มีความยุ่งยาก ร้อยละ 91.0 ได้รับคำแนะนำการปฏิบัติงานขณะปรุงและเตรียมอาหารจาก
 เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ร้อยละ 69.7 รองลงมา คือ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ผู้ประกอบการร้านอาหาร
 แผงลอยจำหน่ายอาหาร ต้องการเข้าร่วมโครงการอาหารสะอาดรสชาติอร่อย (Clean Food Good
 Taste) ร้อยละ 68.8 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติขณะเตรียมและปรุงอาหารจำหน่ายตาม
 หลักสุขาภิบาลอาหาร ได้แก่ ประเภทสถานประกอบการ อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว การรับทราบการ
 ปรุงและจำหน่ายอาหารตามหลักสุขาภิบาลอาหาร การได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข
 การรับรู้และความต้องการเข้าร่วมโครงการอาหารสะอาดรสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste)
 ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติขณะเตรียมและปรุงอาหารจำหน่าย ได้แก่ เพศ อายุ
 การศึกษา สถานภาพสมรส สถานะภาพที่ร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร บทบาทหน้าที่ที่

รับผิดชอบ ระยะเวลาที่จำหน่ายอาหาร (ปี) ความถี่และช่วงเวลาจำหน่ายอาหาร และความยุ่งยากในการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร

อรพินท์ เบ็ญจกรรณ์ (2545) ได้ศึกษา ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารปรุงสำเร็จที่จำหน่ายในโรงอาหารสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ วิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางห้องปฏิบัติการชีวเคมีหา Coliform bacteria *Escherchia coli* และ *Staphylococcus aureus* แบ่งกลุ่มอาหารออกเป็น 4 ประเภท จำนวน 24 ตัวอย่าง ได้แก่อาหารประเภทผัด 7 ตัวอย่าง ต้ม 4 ตัวอย่าง แกง 6 ตัวอย่าง และยำ 6 ตัวอย่าง จากร้านจำหน่ายอาหารจำนวน 7 ร้าน ผลการศึกษาพบว่าอาหารประเภทผัดพบ Coliform bacteria MPN/กรัม เท่ากับ 2,400 จำนวน 2 ตัวอย่าง เท่ากับ 460 จำนวน 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 93 จำนวน 2 ตัวอย่าง เท่ากับ 4 จำนวน 1 ตัวอย่างและไม่พบจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 14.29, 28.57, 14.29, 28.57 และ 14.29 ตามลำดับ อาหารประเภทต้ม พบ Coliform bacteria MPN/กรัม เท่ากับ 2,400, 210, 4 และไม่พบจำนวน 1 ตัวอย่างเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 25 เท่ากัน อาหารประเภทแกง พบ Coliform bacteria MPN/กรัม เท่ากับ 2,400, 240, 210 และ 9 จำนวน 1 ตัวอย่างเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 14.29 เท่ากัน และอาหารประเภทยำพบ Coliform bacteria MPN/กรัม เท่ากับ 2,400 จำนวน 4 ตัวอย่าง เท่ากับ 460 จำนวน 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 210 จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.60, 16.67 และ 16.67 ตามลำดับ ส่วน *Escherchia coli* และ *Staphylococcus aureus* ไม่พบในอาหารทั้ง 24 ตัวอย่าง

นันทนกุล แก้วชนะเนตร (2545) ได้ศึกษา ปริมาณจุลินทรีย์ในสลัดผักพร้อมบริโภคน้ำดื่มที่จำหน่ายในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 2 ชนิด คือ สลัดผักชนิดบรรจุขวด โฟมใช้พลาสติกใสห่อหุ้มมิดชิดและสลัดผักชนิดที่ผู้ขายตักให้ วิเคราะห์หาจุลินทรีย์จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ จุลินทรีย์รวม (Total Plate Count) ยีสต์และรา สแตปฟีโรค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ซาลโมเนลลา (*Salmonell*) และอี.โคไลน์ (*E.coli*) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน ICMSF มาตรฐาน PHLS มาตรฐานของสหภาพยุโรปและมาตรฐานอาหารไทย ผลการศึกษาพบว่า น้ำสลัดมายองเนสผักพร้อมบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวด โฟมใช้พลาสติกใสห่อมิดชิดไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพราะตรวจพบเชื้อซาลโมเนลลา (*Salmonell*) และพบว่าในผักสลัดมีปริมาณเชื้อยีสต์และเชื้ออี.โคไลน์ (*E.coli*) เกินมาตรฐาน สำหรับน้ำมายองเนสของสลัดผักพร้อมบริโภคน้ำดื่มที่ผู้ขายตักให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งประเทศไทยและต่างประเทศ ส่วนผักสลัดไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากตรวจพบเชื้อยีสต์และเชื้ออี.โคไลน์ (*E.coli*) เกินกว่าระดับมาตรฐาน

มาลัย บุญรัตนกรกิจและคณะ (2543) ได้ศึกษา คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคน้ำดื่มที่จำหน่ายใน ซูเปอร์มาร์เก็ตของห้างร้านสรรพสินค้าขนาดใหญ่ใกล้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 3 แห่ง ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2539 ถึงเดือนกันยายน 2540 โดยเลือก

อาหาร 4 ชนิดคือ สลัดผักพร้อมน้ำแบบครีมข้น ยำปลาชุกฟู ยำรวมมิตร และข้าวผัดปู ตัวอย่างอาหารจำนวน 120 ตัวอย่าง แบ่งตามชนิดของอาหารชนิดละ 30 ตัวอย่าง วิเคราะห์หากกลุ่มจุลินทรีย์ที่เป็นตัวแสดงสุขลักษณะอาหารคือ *E.coli* และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ได้แก่ *Staphylococcus aureus* *Salmonell spp.* และ *Bacillus cereus* โดยการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า อาหารทั้ง 4 ชนิดมีการปนเปื้อนด้วยเชื้อ *E.coli* ทุกชนิด อาหารที่มีการปนเปื้อนสูงคือ ยำรวมมิตร และข้าวผัดปู ร้อยละ 93.33 ของจำนวนตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ (30 ตัวอย่าง) เชื้อ *Staphylococcus aureus* ตรวจพบในอาหารทุกชนิดเช่นกัน แต่พบในปริมาณน้อย อาหารที่ปนเปื้อนสูงคือ ยำรวมมิตร ตรวจพบ 6 ตัวอย่าง ร้อยละ 20 เชื้อ *Salmonell* ซึ่งถือว่าเป็นเชื้อที่มีอันตรายต่อผู้บริโภค ตรวจพบในตัวอย่างอาหาร 3 ชนิด คือ ยำรวมมิตร ยำปลาชุกฟู และข้าวผัดปู จากการตรวจพิสูจน์ยืนยันพบเชื้อ *Salmonell* ที่ปนเปื้อนนี้มีจำนวน 6 ซีโรวาร์ ส่วนการปนเปื้อนของเชื้อ *Bacillus cereus* ตรวจพบในข้าวผัดปูทุกตัวอย่าง จำนวนที่ตรวจพบอยู่ระหว่าง $1.0 \times 10^2 - 1.2 \times 10^4$ CFU/g

ศุรพงษ์ ศรีประไพ และพนา เจียววปี (2543) ได้ศึกษา สภาพการสุขาภิบาลอาหารในกลุ่มผู้ประกอบการร้านอาหาร กรณีศึกษาอำเภอ บ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการเก็บตัวอย่างอาหารปรุงสำเร็จจำนวน 47 ตัวอย่าง ที่ผู้ประกอบการนำไปจำหน่าย จากรถรจำนวน 92 คัน ตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนแบคทีเรียในอาหารโดยใช้วิธีทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี ผลการศึกษาพบว่า ภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบการจำหน่ายเป็นพลาสติกบรรจุอาหาร ร้อยละ 92.6 ใช้ตะกร้าหรือตะแกรงสำหรับห้อยถุงอาหาร จำนวนตัวอย่างอาหารปรุงสำเร็จทั้งหมด 47 ตัวอย่าง มีการปนเปื้อน Coliform Bacteria ทั้งหมด 43 ตัวอย่าง เกินค่ามาตรฐานจำนวน 20 ตัวอย่าง ร้อยละ 42.55 และพบว่ามีการปนเปื้อน *E.coli* 7 ตัวอย่าง ร้อยละ 14.9

De Sousa GB, Tamagnini LM and Gonza lez RD (2003) ได้ศึกษา ตัวชี้วัดของการปนเปื้อนและความสัมพันธ์ของเชื้อ *Escherichia coli* ในอาหารพร้อมบริโภคในประเทศอาเจนติน่า ผลการศึกษาพบว่า มีการตรวจพบเชื้อ Aerobic count (CA) Total coliform (CT) ยีสต์ และรา (ML) ในอาหาร 125 ตัวอย่าง ใช้วิธีวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจผิวสัมผัสของสิ่งแวดล้อมความสะอาดจากมือผู้สัมผัสอาหาร การตรวจพบเชื้อ *Escherichia coli* ในอาหารพร้อมบริโภคมีปริมาณสูง คิดเป็นร้อยละ 46 ต่ออาหาร 1 กรัม ในอาหารดิบพบร้อยละ 31 ต่ออาหาร 0.1 กรัม บนผิวสัมผัสของสิ่งแวดล้อมร้อยละ 37 และมือผู้สัมผัสอาหารคิดเป็นร้อยละ 21 พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ $P=0.0001$ ระหว่างเชื้อ Total coliform (CT) เชื้อ Aerobic count (CA) ยีสต์ และรา (ML)

Estrada-Garcia T and others (2004) ได้ศึกษา ความชุกของเชื้อ *Escherichia coli* และเชื้อ *Salmonella spp.* ที่ตรวจพบในอาหารพร้อมบริโภคในตลาดเปิดขายเร็ว และหลักสาขาภิบาลในประเทศแม็กซิโก ซึ่งจัดเตรียมขายอาหารพร้อมบริโภคปริมาณมากสำหรับประชาชนในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง จากตลาดเปิดขายเร็ว 5 แห่ง เก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคจำนวน 103 อย่าง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อาหารทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี และสัมภาษณ์ผู้ขายอาหารแผงลอยจำนวน 48 คน เก็บข้อมูลในช่วงฤดูใบไม้ผลิและฤดูร้อนในปี 2000 ผลการศึกษาพบว่า อาหารมีการปนเปื้อนเชื้อ *Escherichia coli* 44 ตัวอย่าง ร้อยละ 43 และพบเชื้อ *Salmonella spp.* 5 ตัวอย่าง ร้อยละ 5 จากร้านค้าที่พบเชื้อ *Salmonella spp.* แล้วให้ผลบวก 80 % พบว่า ผู้ขายอาหารเก็บน้ำใช้โดยนำน้ำใส่ถังไว้ แล้วนำน้ำนั้นกลับมาใช้ซ้ำอีกตลอดทั้งวัน อีกทั้งสถานที่จำหน่ายอาหารยังขาดการบริการห้องน้ำ และการจัดเตรียมอาหารที่พร้อมบริโภคมีการทำด้วยการเตรียมล่วงหน้า 1 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการเตรียมอาหารล่วงหน้า 7.8 ชั่วโมง ดังนั้นผู้บริโภคซึ่งไม่ใช่ผู้ที่พักอาศัยอยู่บริเวณนั้นหรือพื้นที่ใกล้เคียง หรืออาจเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยว จึงเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้

Christion C.A., Lindsay D. and Von Hol.A(2008) ได้ทำการสำรวจเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภคและอุปกรณ์ในการเตรียมอาหารพร้อมบริโภคของร้านขายปลีกในเมือง Johannesburg ในประเทศแอฟริกาใต้ วิเคราะห์หาเชื้อ aerobic bacteria coliforms(CC) *E.coli* (EC) *Staphylococcus aureus* (SAC) *Bacillus cereus* (BCC) *Salmonella spp* และ *Listeria monocytogenes* ในอาหารพร้อมบริโภค 2 ชนิด คือ แซนวิช 35 ตัวอย่าง และสลัด 35 ตัวอย่าง วิเคราะห์หาเชื้อ coliforms(CC) และ *E.coli* (EC) ในอุปกรณ์การเตรียมอาหารพร้อมบริโภค 2 ชนิด คือ มีด 23 ตัวอย่าง ช้อน 26 ตัวอย่าง เขียงและผ้าเช็ดมืออย่างละ 24 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า แซนวิชพบเชื้อ aerobic bacteria เท่ากับ 9 CFU/g coliforms(CC) และ *E.coli* (EC) เท่ากับ 5-6 CFU/g *Staphylococcus aureus* (SAC) เท่ากับ 2 CFU/g *Bacillus cereus* (BCC) เท่ากับ 2 CFU/g *Salmonella spp* ร้อยละ 16 และ *Listeria monocytogenes* ร้อยละ 4 ทั้งนี้พบ aerobic bacteria มากที่สุดในช้อนถึง 5.1 log CFU/cm² ขณะที่ coliforms(CC) และ *E.coli* (EC) พบมากที่สุดในเขียงสูงถึง 4 และ 1.5 log CFU/cm² ดังนั้นในระหว่างการเตรียมอาหารพร้อมบริโภคถ้ามีสุขอนามัยที่ดีสามารถลดปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ได้ ซึ่งเป็นการควบคุมการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภคในร้านขายปลีก

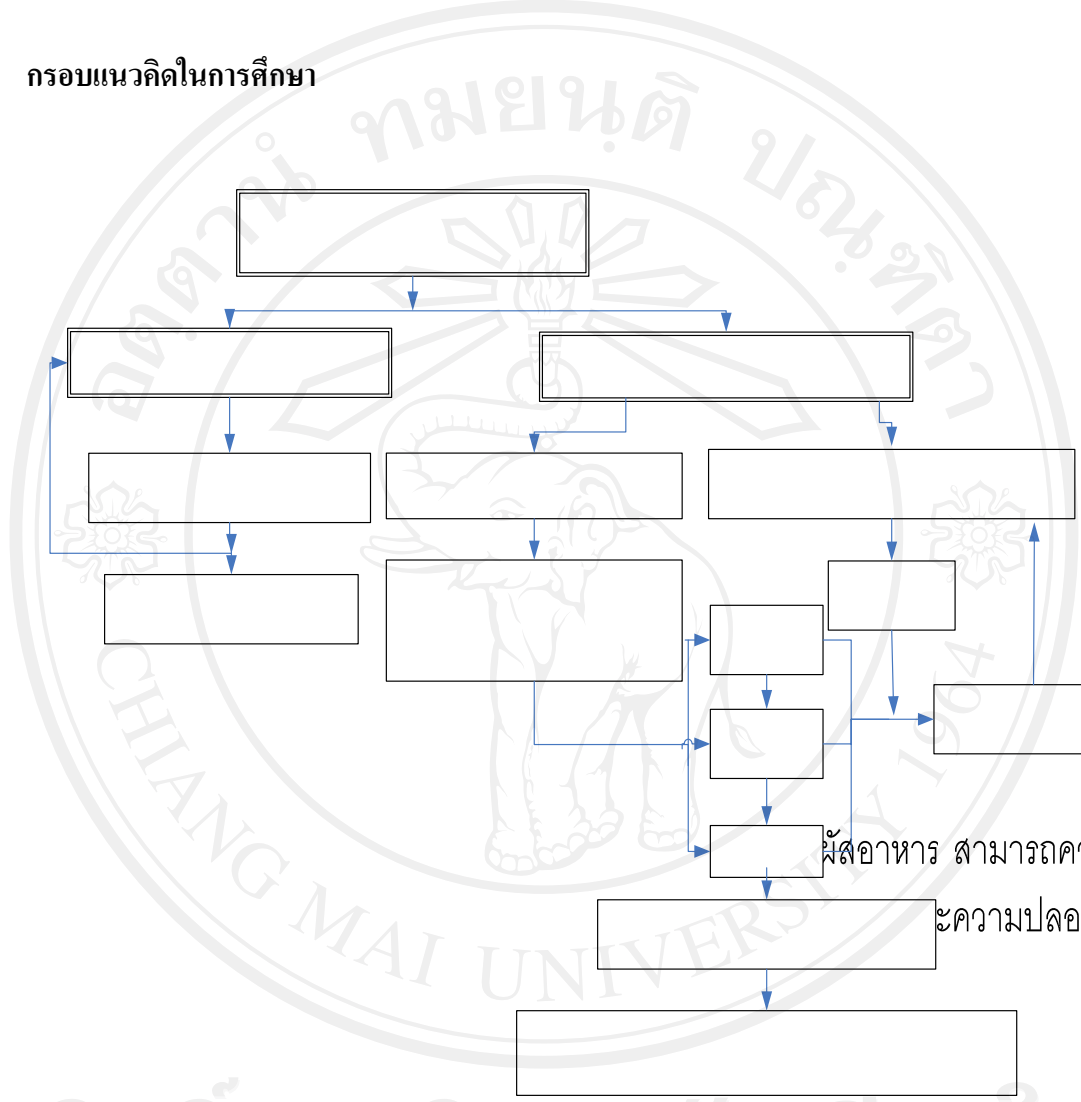
Tessi MA and others (2002) ได้ศึกษา คุณภาพทางชีววิทยาทางอาหาร และความปลอดภัยของอาหารพร้อมบริโภคที่ทำจากห้องครัวส่วนกลางในโรงเรียนในประเทศ อาร์เจนติน่า เพื่อประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยาทางอาหาร และความปลอดภัยของอาหารพร้อมบริโภคที่ถูกเตรียม

และแจกจ่ายจากครัวส่วนกลางของโรงเรียน จากอาหาร 101 ตัวอย่าง อาหารที่เสิร์ฟแบบร้อน จัดให้อยู่ในกลุ่ม A อาหารพร้อมบริโภคที่อยู่ในอุณหภูมิห้อง จัดให้อยู่ในกลุ่ม B และได้ทำการตรวจผิวสัมผัสของสิ่งแวดล้อม 140 ตัวอย่าง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤศจิกายน 1999 โดยการใช้ Petrifilm plate ในการทดสอบเชื้อ *Aerobic*(PAC) เชื้อ *Coliform*(PCC) เชื้อ *Escherichia coli*(PEC) เชื้อ *Enterobacteriaceae* (EntC) เชื้อ *Thermotolerant coliform count* (TCC) เชื้อ *Salmonella spp.* เชื้อ *Staphylococcus aureus* เชื้อ *Bacillus cereus* และเชื้อ *Clostridium perfringens* โดยใช้วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างอาหารจะถูกรับรองอยู่ในภาชนะที่มีการควบคุมอุณหภูมิที่ 88-90 °C สำหรับกลุ่ม A และอุณหภูมิที่ 28-32 °C สำหรับกลุ่ม B ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างอาหารในกลุ่ม A ตรวจพบเชื้อ *Aerobic*(PAC) อยู่ที่ค่า 1.04 ถึง 3.50 logCFU/g แต่ไม่พบเชื้อ *Coliform*(PCC) เชื้อ *Escherichia coli*(PEC) เชื้อ *Thermotolerant coliform count* (TCC) และเชื้อ *Enterobacteriaceae* (EntC) สำหรับอาหารในกลุ่ม B ตรวจพบเชื้อ *Aerobic*(PAC) อยู่ที่ค่า 3.63 ถึง 6.46 CFU/g พบเชื้อ *Coliform*(PCC) อยู่ที่ค่า 1.90 ถึง 5.36 log CFU/g เชื้อ *Thermotolerant coliform count* (TCC) 1.30 ถึง 3.95 log CFU/g และเชื้อ *Enterobacteriaceae* (EntC) อยู่ที่ค่า 3.60 ถึง 5.46 log CFU/g ดังนั้นจากการศึกษาสรุปได้ว่า ตัวอย่างอาหารในกลุ่ม A ผ่านเกณฑ์ทางจุลชีววิทยาทางอาหาร ในขณะที่ตัวอย่างอาหารในกลุ่ม B มีการตรวจพบเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่า ควรมีการควบคุมคุณภาพทางจุลชีววิทยาทางอาหารให้ดีกว่านี้ เนื่องจากจะเป็นการช่วยลดและหลีกเลี่ยงโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้

Estrada-Garcia T and others (2002) ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ของการปนเปื้อนอุจจาระและพิษจากเชื้อ *Escherichia coli* ในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารพร้อมบริโภคในประเทศเม็กซิโก เนื่องจากประเทศเม็กซิโกเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา และมีประชาชนจำนวนมากไม่น้อยที่นิยมบริโภคอาหารพร้อมบริโภค จึงทำให้อาหารพร้อมบริโภคที่ขายอาหารพร้อมบริโภคมีราคาถูกจำนวนมาก แต่มีกลุ่มคนจำนวนมากที่รู้ว่าอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านอาหารพร้อมบริโภคเป็นสาเหตุในการแพร่กระจายของโรคในระบบทางเดินอาหาร ทำการศึกษาโดยการสังเกตและเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคจากร้านอาหารพร้อมบริโภคจำนวน 43 แห่ง นำไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี ผลการศึกษาพบว่า อาหารเหล่านั้นถูกจัดเตรียมภายใต้หลักสุขาภิบาลทางอาหารที่ไม่ดีทั้งในขณะที่เตรียมและขณะที่มีการจำหน่าย และจากการศึกษาอาหาร 17 ตัวอย่าง พบว่า มีการปนเปื้อนอุจจาระในอาหารร้อยละ 40 และปนเปื้อนเชื้อ *Escherichia coli* ร้อยละ 5 ซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคทางระบบอาหารได้ คาดการณ์ว่าการ

บริโภคอาหาร 1 ครั้งสามารถทำให้เกิดโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้อย่างน้อย 21,000 คนต่อปี

กรอบแนวคิดในการศึกษา



ผู้สอาหาร สามารถควบคุม จัดการความ
ความปลอดภัยของอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารอย่างถูกต้อง

คุณภาพอาหารทางด้านชีวภาพปลอดภัย

อาหารไม่สะอาด ไม่

อาหารสะอาด ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ศึกษาเชิงพรรณา สัง
สุขาภิบาลของผู้สัมผัส