



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การสำรวจพื้นฐาน สถานภาพ ด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ในเขตภาคเหนือตอนล่าง”

โดย นายคงศักดิ์ ศรีแก้ว และคณะ

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การสำรวจพื้นฐาน สถานภาพด้าน
ความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงาน
อุตสาหกรรมอาหาร ในเขตภาคเหนือตอนล่าง”

คณะผู้วิจัย

สังกัด

1. นายคงศักดิ์ ศรีแก้ว สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ. พิษณุโลก
2. นายวัชรุน จัยจำลอง ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 จ. พิษณุโลก

ชุดโครงการอุตสาหกรรมเกษตร

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

เนื้อหาโดยสรุป (Executive Summary)

โครงการสำรวจวิจัยนี้ ทำการสำรวจพื้นฐาน สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง 7 จังหวัด ได้แก่ พิจิตร พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และ อุตรดิตถ์ โดยมุ่งเน้นไปที่โรงงานอุตสาหกรรมอาหารขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) โดยทำการสำรวจครอบคลุมกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ 7 กลุ่มได้แก่ (1) กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ (2) กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ (3) กลุ่มน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (4) กลุ่มน้ำแข็งบริโภค (5) กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมไอศกรีม (6) กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งรวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ และ (7) กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภทยกเว้นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก

เครื่องมือหลักที่ใช้ในการสำรวจคือใบตรวจสอบ (Check List) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หรือ GMP ซึ่งถือเป็นหลักเกณฑ์พื้นฐานของระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เป็นตัวประเมิน โดยหลักเกณฑ์ GMP ดังกล่าวยึดตามหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่ประกาศใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 และประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 220 พ.ศ. 2544 ดังนั้นใบตรวจสอบจึงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือกลุ่มที่ 1 ใช้กับอาหารทุกกลุ่มยกเว้นน้ำดื่ม และกลุ่มที่ 2 ใช้กับน้ำดื่มโดยเฉพาะ

ผลการสำรวจสถานที่ผลิตอาหารทั้งสิ้น 181 แห่ง จากจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,007 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 17.97) พบว่าสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ดังกล่าว เมื่อพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ยังอยู่ในระดับที่ไม่ถือว่าผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย (Safe Food Production) ทั้งนี้จะเห็นได้จากมีจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมดที่สำรวจและผ่านเกณฑ์ GMP รวม (ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) เพียงร้อยละ 14.92 เท่านั้น และจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทุก ๆ กลุ่ม จากทั้ง 7 กลุ่มที่ทำการสำรวจ ผ่านเกณฑ์ GMP โดยภาพรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 และส่วนใหญ่ยังไม่มีมีการดำเนินการใด ๆ ในการที่จะนำเอาระบบความปลอดภัยเข้ามาใช้ (มากกว่าร้อยละ 90 ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ขณะทำการสำรวจ) โดยหลักเกณฑ์ GMP ที่พบว่ามีปัญหาในการปฏิบัติได้แก่ การควบคุมกระบวนการผลิต บันทึกและรายงาน การสุขาภิบาล บุคลากร และสุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต นอกจากนั้นผลการสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหาร (เฉพาะสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าไปดำเนินการสำรวจ) ตรวจสอบทางจุลชีววิทยายังพบว่ามีอยู่หลายตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานหรือตรวจพบว่าอาจมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เช่นในกลุ่มของน้ำดื่ม ไอศกรีม เป็นต้น ประกอบกับเมื่อทำการวิเคราะห์อันตรายทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่อาจปนเปื้อนเข้าไประหว่างขั้นตอนการผลิต พบว่าขั้นตอนการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ดังกล่าว มีโอกาสก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ค่อนข้างสูง ทั้งจากวัตถุดิบที่ใช้ สิ่งแวดล้อม และคนงาน ที่ขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร

โครงการสำรวจวิจัยนี้ได้เสนอแนะแนวทางการจัดการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย ให้ครอบคลุมตลอดระบบการจัดการอาหารตั้งแต่ไร่หรือฟาร์มไปจนถึงผู้บริโภค ในทุก ๆ ส่วนที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ผู้ผลิตวัตถุดิบ ผู้แปรรูป ผู้ขนส่ง ร้านค้าจำหน่าย ผู้บริโภค หน่วยงานของรัฐ รวมถึงกฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของอาหาร และควรมีการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยที่เกิดจากอาหาร มาเป็นเป้าประสงค์ในการบริหารจัดการด้านระบบความปลอดภัยของอาหาร โดยพยายามลดทุก ๆ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไปพร้อม ๆ กัน

บทคัดย่อ

โครงการสำรวจวิจัยนี้ ทำการสำรวจพื้นฐาน สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง 7 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และ อุตรดิตถ์ โดยมุ่งเน้นไปที่โรงงานอุตสาหกรรมอาหารขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) โดยทำการสำรวจครอบคลุมกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ 7 กลุ่ม (แปรรูปผักผลไม้ อาหารหมักดองทุกชนิดยกเว้นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก เนื้อและผลิตภัณฑ์รวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ นมและผลิตภัณฑ์รวมถึงไอศกรีม แป้งและผลิตภัณฑ์รวมถึงเบเกอรี่ น้ำแข็งบริโภคน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) โดยเครื่องมือหลักที่ใช้ในการสำรวจคือใบตรวจสอบ (Check List) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักเกณฑ์ GMP ซึ่งถือเป็นหลักเกณฑ์พื้นฐานของระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เป็นตัวประเมิน โดยหลักเกณฑ์ GMP ดังกล่าวยึดตามหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่ประกาศใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 และประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 220 พ.ศ. 2544 ดังนั้นใบตรวจสอบจึงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือกลุ่มที่ 1 ใช้กับอาหารทุกกลุ่มยกเว้นน้ำดื่ม และกลุ่มที่ 2 ใช้กับน้ำดื่มโดยเฉพาะ

ข้อมูลเบื้องต้นพบว่า สถานที่ผลิตอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง 7 จังหวัดที่ทำการศึกษา รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,007 แห่ง โดยแบ่งเป็นสถานที่ผลิตอาหาร 671 แห่ง (เข้าข่ายโรงงาน 203 แห่ง ไม่เข้าข่ายโรงงาน 468 แห่ง) สถานที่นำเข้าอาหาร 4 แห่ง กลุ่มแม่บ้าน/กลุ่มผู้ผลิตอาหาร 332 แห่ง (คิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ของจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทั่วประเทศซึ่งมีอยู่ประมาณ 10,000 แห่ง)

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจมีทั้งสิ้น 181 แห่ง แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) 118 แห่ง และกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) 63 แห่ง โดยจำนวนสถานที่ที่ทำการสำรวจดังกล่าว (181 แห่ง) คิดเป็นร้อยละ 17.97 ของสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมดในพื้นที่ และหากพิจารณาเฉพาะในส่วนของน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท คิดเป็นร้อยละ 29.86 ผลการสำรวจเบื้องต้นพบว่าสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (กลุ่มตัวอย่าง) กลุ่มที่ 1 ไม่รวมน้ำดื่ม เป็นสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงานร้อยละ 41.5 ไม่เข้าข่ายร้อยละ 58.5 ในช่วงที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่สถานประกอบการผลิตอาหารดังกล่าวยังไม่ได้ดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับระบบคุณภาพ หรือระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร (คิดเป็นร้อยละ 95.8) ในส่วนของกลุ่มที่ 2 เฉพาะน้ำดื่ม เป็นสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงานร้อยละ 17.5 ไม่เข้าข่ายร้อยละ 82.5 ในช่วงที่ทำการสำรวจ ส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับระบบคุณภาพหรือระบบความปลอดภัยเช่นกัน (คิดเป็นร้อยละ 92.1)

เมื่อใช้เกณฑ์ GMP เป็นหลักในการพิจารณาสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างที่ทำการศึกษา โดยอาศัยผลจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาพบว่าสถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารส่วนใหญ่ ยังไม่ถือว่าผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย (Safe Food Production) มีสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมดที่สำรวจและผ่านเกณฑ์ GMP รวมเพียงร้อยละ 14.92 โดยสถานประกอบการในแต่ละกลุ่มย่อยทั้ง 7 กลุ่ม ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์ GMP รวมอยู่ในช่วงร้อยละ 8-15 ยกเว้นกลุ่มนมและผลิตภัณฑ์นมรวมไอศกรีม ซึ่งผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์รวมอยู่ในระดับร้อยละ 50 และเมื่อพิจารณารายละเอียดย่อยในแต่ละหมวดของเกณฑ์ GMP โดยแบ่งการพิจารณาสถานที่ผลิตอาหารตามกลุ่มของใบตรวจสอบที่พบว่า ผู้ผลิตอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) จากหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 6 หมวดที่ทำการตรวจสอบ หมวดที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด (ร้อยละ 72.0) คือหมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต รองลงมาคือหมวดที่ 4 การ

สุขาภิบาล และหมวดที่ 6 บุคลากร (ร้อยละ 58.5 และ 56.8 ตามลำดับ) ในส่วนของผู้ผลิตอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) จากหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 11 หมวดที่ทำการตรวจสอบ หมวดที่พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุดคือ หมวดที่ 9 การสุขาภิบาล (ร้อยละ 57.1) รองลงมาคือหมวดที่ 11 บันทึกและรายงาน และหมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ร้อยละ 47.6 และ 30.2 ตามลำดับ) และหากพิจารณาอาหารในแต่ละกลุ่มย่อย 7 กลุ่มที่ทำการสำรวจ โดยอาศัยเกณฑ์การไม่ผ่านในแต่ละหมวดของหลักเกณฑ์ GMP กลุ่มที่พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ GMP โดยภาพรวมในทุก ๆ หมวดมากที่สุดได้แก่ กลุ่มอาหารหมักดอง (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 65.00) รองลงมาคือ แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งรวมเบเกอรี่ (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 55.10) แปรรูปผักผลไม้ (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 53.70) เนื้อและผลิตภัณฑ์ (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 53.32) น้ำแข็ง (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 48.33) นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 28.33) และน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 24.81)

หากพิจารณาจากกลุ่มอาหารตามใบตรวจสอบที่ใช้ กลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) ในแต่ละข้อย่อยที่ทำการตรวจสอบของหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 6 หมวด พบว่าในแต่ละหมวดอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” (คะแนนเฉลี่ย 0.67-1.34) มีบางหมวดที่มีหลักเกณฑ์บางข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” (คะแนนเฉลี่ย 0.00-0.66) เช่น หมวดที่ 3 ในหัวข้อเกี่ยวกับบันทึก และการคัดแยกทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม หมวดที่ 5 ในหัวข้อเกี่ยวกับการเก็บน้ำยาทำความสะอาด หมวดที่ 6 ในหัวข้อเกี่ยวกับการใช้ถุงมือ สวมหมวกตาข่าย การอบรมคนงานด้านสุขลักษณะ และการควบคุมผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าในบริเวณผลิต ในส่วนของใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) ในแต่ละข้อย่อยของ GMP ทั้ง 11 หมวดที่ทำการตรวจสอบ พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” ในทุก ๆ หมวด มีบางหมวดที่มีบางหัวข้ออยู่ในเกณฑ์ “ดี” (คะแนนเฉลี่ย 1.35-2.00) เช่นหมวดที่ 3 แหล่งน้ำที่ใช้ หมวดที่ 5 ในหัวข้อเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ หมวดที่ 7 การบรรจุ นอกจากนั้นมีบางหัวข้อที่อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง ได้แก่หมวดที่ 9 เกี่ยวกับภาชนะใส่ขยะมูลฝอยที่ต้องมีฝาปิด

ในส่วนของหลักเกณฑ์ GMP เพิ่มเติมตามหลักเกณฑ์ของ Codex Alimentarius Commission ที่ไม่ปรากฏในหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยทำการสำรวจเพิ่มเติม ใน 3 หมวดย่อย ได้แก่หมวดที่ 1 (แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร) หมวดที่ 2 (บุคลากรและการฝึกอบรม) และหมวดที่ 3 (ข้อมูลผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค) ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการผลิตอาหารในทุก ๆ กลุ่มอยู่ในเกณฑ์ที่ “ควรปรับปรุง” อยู่หลายหัวข้อ มีเพียงบางหัวข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” และไม่มีหัวข้อไหนอยู่ในเกณฑ์ “ดี”

นอกจากนั้น ยังได้มีการวิเคราะห์ผลการสำรวจแยกย่อยลงไปอีก โดยแบ่งตามเกณฑ์การเข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน โดยภาพรวมพบว่าผลใกล้เคียงกันกับผลการวิเคราะห์แบบที่ไม่มีการแยกเป็นกลุ่มที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน แต่มีข้อสังเกตคือสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าข่ายโรงงานจะมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน นั่นคือพบเกณฑ์ “ดี” มากกว่า และเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” น้อยกว่า ในอาหารทุก ๆ กลุ่ม

ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาเบื้องต้น ตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ในตัวอย่างค่อนข้างสูง Total Plate Count อยู่ในช่วง <1 ถึง >5.5 Log CFU/ml(g) Coliforms และ Faecal Coliforms อยู่ในช่วง 0-25 (โดยวิธี MPN)

ในส่วนของผังการผลิตและตารางการวิเคราะห์อันตราย จะพบว่ากระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตพื้นที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนเป็นหลัก มีการใช้เครื่องจักรน้อย โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็ก ในส่วนของกระบวนการผลิตอาหารในแต่ละกลุ่ม มีแหล่งที่มาของอันตรายคล้าย ๆ กัน คือมาจากวัตถุดิบที่ใช้ จากวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร สารเคมีที่ใช้ รวมถึงคนงาน อันเกิดจากการขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ซึ่งมักพบเห็นทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็ก ในพื้นที่ทำการสำรวจ

Abstract

This research conducted the baseline survey on food safety aspects of food processors especially small to medium scale manufacturers including community food producers in the lower-northern region of Thailand including 7 provinces; Phitsanulok, Sukothai, Nakornsawan, Phetchaboon, Pichit, Kampanphet and Uttaradit. The 7 groups of food commodities were investigated; fruit and vegetable products, fermented foods except fermented alcoholic beverages, meat and its products including slaughterhouses, milk and its products including ice-cream, flour and its products including bakery products, ice and drinking water. The research tools were checklists which were developed in according to Good Manufacturing Practice (GMP) standard. Such GMP criteria were defined in the Ministry of Public Health, Notification No. 193 B.E. 2543 and No. 220 B.E. 2544. Hence, there were two types of checklists; Group 1 for all types of food commodities except drinking water and Group 2 for drinking water only.

It was found that there were approximately 1,007 food processors in the surveyed area which composed of 671 food manufacturers (203 establishments were defined as industry plants while 468 establishments were not), 4 food importers and approximately 332 community food producers. This accounted for about 10% of all food manufacturers in Thailand which were approximately 10,000 plants.

The 181 food processors in the area were surveyed and investigated, 118 premises were Group 1 (except drinking water) and 63 premises were Group 2 (drinking water only). This number (181) accounts for 17.97% of all food processors in this area and if considering only drinking water commodity it accounts for 29.66%. The general surveyed results showed that, in Group 1 (except drinking water), 41.5% were defined as industry plants while others (58.5%) were not. By the time of surveying, most of food processors in this group did not implement any food safety or quality programs (95.8%). In terms of Group 2 (drinking water only), 17.5% were defined as industry plants while 82.5 were not. Also, at the time of surveying, most of food processors in this group did not implement any systems (92.1%).

By applying the GMP criteria and based on the surveyed results, it was shown that the food processors in this area were judged to be non-safe food production plants. There were only 14.92% of all surveyed plants complied with all GMP requirements. Among 7 commodities surveyed, most food processors complied with all GMP requirements at the range of 8-15% except milk and its product commodity which accounted for 50/50. In terms of details of GMP requirements, it was found that in Group 1 (except drinking water) with 6 detailed requirements, the most incompliant requirements were Requirement 3 (Control of operation) followed by Requirement 4 (Sanitation) and Requirement 6 (Personnel) with incompliant percentages at 72.0, 58.5 and 56.8% respectively. For Group 2 (drinking water only) with 11 detailed requirements, the most incompliant requirements were Requirement 9 (Sanitation) followed by Requirement 11 (Records and report) and Requirement 1 (Design and

facilities of establishments) with incompliant percentages at 57.1, 47.6 and 30.2 respectively. Moreover, considering on each food commodities, the most incompliant commodities according to each GMP requirements were fermented foods (65.00% average non-compliance) followed by flour and its products (55.10%), fruit and vegetable processing (53.70%), meat and its products (53.32%), ice (48.33%), milk and its products (28.33%) and drinking water (24.81%).

Moreover, focused on the details of each requirements, for Group 1 (except drinking water), it was found that most of lists in all 6 requirements were judged to be "Fair" (average mark 0.67-1.34). However, several lists were judged to be "Improvement required" (average mark 0.00-0.66) such as records and handling of non-conforming products in Requirement 3, storage of sanitizing agents in Requirement 5 and using of personal hygiene equipment, training and control of visitors in Requirement 6. Similarly, in Group 2 (drinking water only), most of lists in all 11 requirements were judged to be "Fair". Several lists were judged to be "Good" (average mark 1.35-2.00) such as water source in Requirement 3, packaging materials in Requirement 5 and filling in Requirement 7. However, few lists were judged to be "Improvement required" such as appropriate garbage bin in Requirement 9.

The additional GMP requirements as defined in the Codex Alimentarius Commission version which have not been included in those defined by Thai Food and Drug Administration have also been included in the survey. It was divided into 3 requirements; Requirement 1 (source of raw materials/ingredients including premises), Requirement 2 (personnel and training) and Requirement 3 (product information and consumer awareness). The surveyed result showed that most food processors in all commodities (both Group 1 and Group 2) were judged to be "Improvement required" in many lists. Only few lists were judged to be "Fair" and no list was judged to be "Good".

The detailed results based on two groups of food manufacturers (complied with industrial plant and not complied with industrial plant) were also conducted. It was found the overall results were similar to those found in the results discussed above. However, the results obtained from the industrial group (complied with industrial plant) were normally better than those obtained from the other group (not complied with industrial plant).

Also, the microbiological tests showed that the microbial content in tested samples was relatively high. The results of Total Plate Count were in the range between <1 to >5.5 Log CFU/ml(g). Coliforms and Faecal Coliforms were in the range between 0-25 (by MPN methods).

In terms of process flow charts and hazard identifications, it was found that most food processors in the surveyed area employ laborers rather than using machine/equipment especially in small-scale enterprises. The production of food products in the surveyed plants could be contaminated by similar sources of hazards such as from raw materials, equipment, machines, used chemicals and workers. Such contamination were caused by lack of hygienic practices and generally found in most small-scale plants in the area.

สารบัญ

	หน้า
Executive Summary	.. ก
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	.. ข
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	.. จ
สารบัญ	.. ช
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	.. ฎ
 บทที่ 1 บทนำ	 . 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย	. 1
1.2 วัตถุประสงค์ ..	. 3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	. 3
1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย	.. 4
 บทที่ 2 แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	 5
2.1 แนวคิดพื้นฐาน	.. 5
2.2 ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ที่ทำการศึกษา	. 6
2.3 ระบบการควบคุมด้านความปลอดภัยของอาหารในประเทศไทย	. 8
2.3.1 สรุปสาระสำคัญที่น่าสนใจในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522	.. 9
2.3.2 การควบคุมอาหาร ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522	10
2.3.3 การจัดกลุ่มอาหาร	10
2.3.4 การปรับเปลี่ยนระบบการควบคุมอาหาร	. 18
2.3.5 ความพร้อมของผู้ประกอบการในการบังคับใช้กฎหมาย GMP	21
2.3.6 มาตรการดำเนินการควบคุมด้านอื่น ๆ และประเด็นที่น่าสนใจ	.. 24
2.3.7 ระบบควบคุมความปลอดภัยของอาหารในท้องถิ่น	. 26
 บทที่ 3 วิธีการดำเนินการสำรวจและวิจัย	 .. 28
3.1 ประชากร หน่วยวิเคราะห์ และตัวอย่าง	.. 28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	. 29
3.3 เกณฑ์การตรวจสอบเครื่องมือ	30
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	31
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	.. 31
3.6 การตรวจสอบทางจุลชีววิทยา	.. 38
3.6.1 ตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง	.. 38
3.6.2 วิธีการตรวจสอบ	.. 38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการสำรวจวิจัย	.. 42
4.1 จำนวนสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ จำนวนที่ทำการสำรวจ และข้อมูลเบื้องต้น	.. 42
4.2 สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ	. 46
4.3 กระบวนการผลิตอาหารกลุ่มต่าง ๆ โดยภาพรวมในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ	. 100
4.3.1 แปรรูปผักผลไม้ (ไม่รวมผักผลไม้ดอง)	. 100
4.3.2 อาหารหมักดองทุกประเภท	.. 106
4.3.3 เนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ	. 110
4.3.4 นมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมถึงไอศกรีม	.. 116
4.3.5 แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งรวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมอบ	.. 120
4.3.6 น้ำแข็งบริโคค	. 123
4.3.7 น้ำบริโคคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	. 125
4.4 ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา	. 129
4.5 สรุปผลการสำรวจวิจัย	.. 134
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลและข้อเสนอแนะ	139
5.1 ประเด็นและข้อเสนอแนะ (มุมมองในส่วนของชุมชน)	.. 139
5.2 ประเด็นและข้อเสนอแนะ (มุมมองในส่วนของระบบการจัดหาอาหาร)	.. 142
เอกสารอ้างอิง	. 157
ภาคผนวก ก ใบตรวจสอบ	.. 159
ภาคผนวก ข รายชื่อสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจและเก็บข้อมูล	. 184
ภาคผนวก ค ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเกี่ยวกับ GMP	194
ภาคผนวก ง บทสรุปสำหรับเผยแพร่ กิจกรรมการนำผลไปใช้ประโยชน์ ตารางเปรียบเทียบกิจกรรม	.. 210

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการโครงการสำรวจวิจัยนี้	. 4
ตารางที่ 2.1 ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดที่ทำการสำรวจวิจัย	6
ตารางที่ 2.2 สรุปการดำเนินการขอเลขสารบบอาหารของอาหารแต่ละกลุ่ม	12
ตารางที่ 2.3 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารควบคุมเฉพาะ)	.. 13
ตารางที่ 2.4 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารที่กำหนดคุณภาพ)	.. 14
ตารางที่ 2.5 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารที่ต้องมีฉลาก)	.. 15
ตารางที่ 2.6 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (วัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร) ..	.. 16
ตารางที่ 2.7 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (ภาชนะบรรจุอาหาร)	.. 17
ตารางที่ 2.8 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (ฉลากอาหาร)	17
ตารางที่ 2.9 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (GMP)	. 18
ตารางที่ 2.10 เปรียบเทียบข้อกำหนด GMP ของ Codex และข้อกำหนดที่ประกาศใช้ในประเทศไทย	. 20
ตารางที่ 2.11 สรุปจำนวนสถานที่ผลิตอาหาร (ที่ทำการสำรวจ) และผ่านเกณฑ์ GMP	. 21
ตารางที่ 2.12 สรุปผลการสำรวจและสถานภาพตามประเภทอาหาร ..	.. 22
ตารางที่ 2.13 สรุปผลการสำรวจและสถานภาพอาหาร 3 อันดับแรกที่มีปัญหา แบ่งตามกลุ่มอาหาร	.. 22
ตารางที่ 2.14 ข้อมูลโรคที่ต้องเฝ้าระวังและสถิติที่สำคัญ (มิ.ย.-ก.ค. พ.ศ. 2544 และ 2545)	..25
ตารางที่ 2.15 ข้อมูลโรคที่ต้องเฝ้าระวังเปรียบเทียบรายจังหวัด (มีนาคม พ.ศ. 2545)	26
ตารางที่ 2.16 ข้อมูลสถานที่ผลิตอาหารที่ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัย (ข้อมูลปี พ.ศ. 2545)	27
ตารางที่ 3.1 รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 (ยกเว้นน้ำดื่ม)	.. 32
ตารางที่ 3.2 รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 (เฉพาะน้ำดื่ม)	.. 35
ตารางที่ 3.3 ตารางค่า MPN ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อใช้ระดับความเชื่อมั่น 3 หลอด	.40
ตารางที่ 4.1 จำนวนผู้ประกอบการผลิตอาหารในพื้นที่ที่ทำการศึกษา	42
ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนผู้ประกอบการแบ่งเป็นกลุ่มตามใบตรวจสอบที่ใช้สำรวจ	.. 43
ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลจำนวนโรงงานที่ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลแยกเป็นจังหวัดและกลุ่มอาหาร	. 43
ตารางที่ 4.4 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1 ไม่รวมน้ำดื่ม)	. 44
ตารางที่ 4.5 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2 เฉพาะน้ำดื่ม)	..44
ตารางที่ 4.6 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน)	.. 45
ตารางที่ 4.7 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน)	.. 45
ตารางที่ 4.8 แสดงร้อยละของจำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจโดยภาพรวม	. 45
ตารางที่ 4.9 แสดงร้อยละของจำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ เฉพาะน้ำดื่มและน้ำแข็ง	46
ตารางที่ 4.10 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP โดยรวม	.. 46
ตารางที่ 4.11 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 1 ไม่รวมน้ำดื่ม)	49
ตารางที่ 4.12 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 2 เฉพาะน้ำดื่ม)	..49
ตารางที่ 4.13 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 1 ไม่รวมน้ำดื่ม) (แยกเป็นเข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน) ..	50

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.14 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 2 เฉพาะน้ำดื่ม) (แยกเป็นเข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน)	51
ตารางที่ 4.15 แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)	52
ตารางที่ 4.16 แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)	60
ตารางที่ 4.17 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน	68
ตารางที่ 4.18 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน	76
ตารางที่ 4.19 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน	84
ตารางที่ 4.20 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน	92
ตารางที่ 4.21 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตกล้วยตาก	101
ตารางที่ 4.22 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตกล้วย/เผือก (ฉาบหรืออบเนย)	103
ตารางที่ 4.23 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภค	105
ตารางที่ 4.24 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำปลาจากปลาสรรพยา (ปลาน้ำจืด)	108
ตารางที่ 4.25 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตผลไม้ดอง	109
ตารางที่ 4.26 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตลูกชิ้น	111
ตารางที่ 4.27 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตแฮม	113
ตารางที่ 4.28 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตหมูยอ/ไก่ยอ/ปลาหยด	114
ตารางที่ 4.29 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการฆ่าและชำแหละ (สุกร)	116
ตารางที่ 4.30 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์	117
ตารางที่ 4.31 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตไอศกรีม	119
ตารางที่ 4.32 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว	121
ตารางที่ 4.33 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตโมจิ	123
ตารางที่ 4.34 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำแข็ง	124
ตารางที่ 4.35 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	127
ตารางที่ 4.36 ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารจากสถานที่ผลิตที่เข้าไปทำการสำรวจ	129
ตารางที่ 5.1 หลักเกณฑ์ GMP ที่ผู้ประกอบการผลิตอาหารมีปัญหาในการนำไปปฏิบัติ 3 ลำดับแรก	139
ตารางที่ 5.2 สรุปปัญหาและแนวทางดำเนินการแก้ไขหลักในระบบการจัดหาอาหาร	147
ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างการดำเนินการจัดการระบบความปลอดภัยในอาหารตามแนวทาง FSOs	154

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข เกี่ยวกับการนำหลักเกณฑ์ GMP ไปปฏิบัติ	23
ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงร้อยละของสถานประกอบการในแต่ละกลุ่มที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP	48
ภาพที่ 4.2 ผังการผลิตกล้วยตาก	101
ภาพที่ 4.3 ผังการผลิตกล้วย/เผือก (ฉาบหรืออบเนย)	.. 103
ภาพที่ 4.4 ผังการผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภค	105
ภาพที่ 4.5 ผังการผลิตน้ำปลาจากปลาสร้อย (ปลาน้ำจืด)	.. 107
ภาพที่ 4.6 ผังการผลิตผลไม้凍	109
ภาพที่ 4.7 ผังการผลิตลูกชิ้น	.. 111
ภาพที่ 4.8 ผังการผลิตแหนม	112
ภาพที่ 4.9 ผังการผลิตหมวย/ไก่ยอ/ปลายอ	.. 114
ภาพที่ 4.10 ผังแสดงการฆ่าและชำแหละสุกร	.. 115
ภาพที่ 4.11 ผังการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์	.. 117
ภาพที่ 4.12 ผังแสดงการผลิตไอศกรีม	... 119
ภาพที่ 4.13 ผังแสดงการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว	121
ภาพที่ 4.14 ผังแสดงการผลิตโมจิ	122
ภาพที่ 4.15 ผังแสดงการผลิตน้ำแข็ง	124
ภาพที่ 4.16 ผังแสดงการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	... 126
ภาพที่ 5.1 การตากกล้วย ของชุมชนผู้ผลิตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก	.. 140
ภาพที่ 5.2 การตัดแต่ง/บรรจุ กล้วยตาก ของชุมชนผู้ผลิตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก	.. 141
ภาพที่ 5.3 การจัดจำหน่ายกล้วยตาก ภายในชุมชนอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก	.. 141
ภาพที่ 5.4 แนวคิดการถ่ายทอดความรู้แบบมีส่วนร่วม	.. 142
ภาพที่ 5.5 กระบวนการที่เกี่ยวข้องในระบบการจัดหาอาหาร	.. 142
ภาพที่ 5.6 ตัวอย่างการแสดงข้อความเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารบนบรรจุภัณฑ์	.. 145
ภาพที่ 5.7 แนวคิดการดำเนินการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแบบครอบคลุมตลอดระบบการจัดหาอาหาร	146
ภาพที่ 5.8 แนวคิดการจัดการเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากอาหาร	.. 150
ภาพที่ 5.9 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กับการจัดการความเสี่ยง	151
ภาพที่ 5.10 ผังแสดงการบริหารความปลอดภัยในระบบการจัดหาอาหาร	.. 153

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง ที่ดำเนินการศึกษาวิจัย ประกอบไปด้วยจังหวัด พิจิตร พิษณุโลก อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร พิจิตร นครสวรรค์ สุโขทัย และเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ที่มีความหลากหลายของผลผลิต ดังนั้นจึงมีโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ที่ดำเนินการแปรรูปผลผลิตผลการเกษตรต่าง ๆ เหล่านี้ค่อนข้างมาก ประกอบกับพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างยังได้รับการส่งเสริมในเรื่องของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) จากหน่วยงานต่าง ๆ หลายหน่วยงาน เช่นกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้ทำการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรม ภาคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก ทำหน้าที่ส่งเสริมให้คำปรึกษาในด้านการลงทุนแก่ผู้ประกอบการในเขตท้องที่รับผิดชอบ (พิษณุโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์ และเพชรบูรณ์) ในทุก ๆ กลุ่มอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร นอกจากนั้นกลุ่มผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหารยังเป็กลุ่มอุตสาหกรรมอีกประเภทหนึ่ง ที่น่าจะได้รับการสนับสนุนในด้านของเทคโนโลยีและการจัดการ ทั้งในส่วนของการผลิตและการควบคุมคุณภาพ รวมถึงความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ให้มากขึ้น นอกเหนือไปจากการสนับสนุนด้านเงินทุน และกลยุทธ์ทางเศรษฐศาสตร์ เป็นการส่งเสริมแบบครบวงจร ทำให้ผู้ประกอบการสามารถพัฒนาต่อยอดออกไปได้เองในอนาคต นำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืนต่อไป

ข้อมูลปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2545) แสดงให้เห็นว่า จำนวนสถานที่ผลิตอาหาร ที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาและสำนักงานสาธารณสุขแต่ละแห่ง ทั้งที่เข้าข่ายโรงงานและไม่เข้าข่ายโรงงาน (เข้าข่ายโรงงาน หมายถึงสถานที่ผลิตอาหารที่มีเครื่องจักรตั้งแต่ 5 แรงม้าขึ้นไปและหรือมีพนักงานตั้งแต่ 7 คน ขึ้นไป) ของพื้นที่การศึกษา 7 จังหวัด มีจำนวนกว่า 670 แห่ง ทั้งนี้ยังไม่รวมกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มอื่น ๆ ที่รวมกลุ่มกันเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (เฉพาะกลุ่มที่มีการผลิตอย่างสม่ำเสมอ) ซึ่งคาดว่าจะมีกว่า 400 กลุ่ม และมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้น อันเป็นผลสืบเนื่องจากนโยบายส่งเสริมการผลิต ผลิตภัณฑ์จากชุมชนของรัฐบาลชุดปัจจุบัน โดยเฉพาะนโยบาย 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของกลุ่มที่รวมตัวกันขึ้นมา (ประมาณร้อยละ 30) มักจะเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร มีจำนวนน้อยที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์อาหาร (ข้อมูลโดยละเอียดของสถานที่ผลิตอาหารในแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษาลงในบทที่ 4)

ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตได้จากสถานที่ผลิตอาหารดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะในส่วนของกลุ่มแม่บ้าน หรือกลุ่มผู้ผลิตอื่น ๆ มักจะจำหน่ายภายในชุมชนหรือพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจึงมีผลอย่างยิ่งต่อการจัดการด้านความปลอดภัยในการบริโภคอาหารของประชากรในท้องถิ่น และมีผลต่อการปนเปื้อนของอันตราย (Hazards) ต่าง ๆ ในระบบการจัดหาอาหาร (Food Chain Supply) หากระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการผลิตไม่ดีพอ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการสำรวจและประเมินสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารของสถานที่ผลิตอาหารดังกล่าว

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหาร (มุ่งเน้นไปที่สถานที่ผลิตอาหารขนาดเล็ก ขนาดกลาง และกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน) ในเขตจังหวัดที่ทำการศึกษา 7 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และอุตรดิตถ์ ทั้งในส่วนของคุณภาพและปริมาณ ในแง่มุมด้านระบบความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Systems) โดยจะมุ่งไปที่การประเมิน

สถานภาพด้านความปลอดภัยเบื้องต้นในการผลิตอาหารโดยอาศัยหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices : GMPs) การบ่งชี้อันตราย (Hazard Identification) ซึ่งจะเป็นการประเมินทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อชี้ให้เห็นสถานภาพเบื้องต้นในปัจจุบัน และชี้ให้เห็นว่าระบบการจัดหาอาหาร มีโอกาสได้รับอันตรายประเภทใดบ้างเข้าสู่ระบบ หรือหาความน่าจะเป็นของผู้บริโภคที่อาจได้รับอันตรายนั้น โดยจะดำเนินการศึกษาวิจัยกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารหลัก 7 กลุ่มในเขตจังหวัดดังกล่าวข้างต้น ได้แก่

1. กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ
2. กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ (บรรจุกระป๋อง ดากแห้ง เชื่อม และอื่น ๆ ไม่รวมผักผลไม้สด)
3. กลุ่มน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
4. กลุ่มน้ำแข็งบริโภค
5. กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์นมรวมถึงไอศกรีม
6. กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง รวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ
7. กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภท รวมถึงน้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำส้มสายชู ไม่รวมเบียร์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก

ข้อมูลการสำรวจจะสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อประโยชน์ในการวางแผนของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง และเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการศึกษาวิจัยด้านความปลอดภัยของอาหาร รวมถึงการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เช่นระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point ; HACCP) โดยเฉพาะศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 จ. พิษณุโลก ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ร่วมทำวิจัยครั้งนี้ จะได้นำผลการสำรวจไปใช้ได้โดยตรงในแง่ของการใช้เป็นข้อมูลประกอบ เพื่อการวางแผนการส่งเสริมและสนับสนุนด้านเทคโนโลยี ให้แก่อุตสาหกรรมอาหารในท้องที่ที่รับผิดชอบ รวมถึงงานด้านการฝึกอบรม นอกจากนั้นข้อมูลดังกล่าวยังอาจใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ของกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารที่เกี่ยวข้อง หรือใช้เป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) ในส่วนของการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากโดยเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการที่ทำการส่งออก ซึ่งจะต้องปรับตัวในการผลิตและแปรรูปอาหาร ตามข้อตกลงในระบบขององค์การการค้าโลก (WTO) ซึ่งมีผลบังคับใช้ไปตั้งแต่ปี 2543 ได้แก่ ได้แก่ ข้อตกลงว่าด้วยสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Sanitary and Phytosanitary Measures Agreement : SPS Agreement) และข้อตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้า (Technical Barrier to Trade Agreement : TBT Agreement) นอกจากนั้นในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุข ได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 ซึ่งกำหนดให้ตั้งแต่ 24 กรกฎาคม 2544 เป็นต้นไป ผู้ประกอบการผลิตอาหารรายใหม่ที่จะยื่นขออนุญาตผลิตอาหารทั้งที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน ต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ GMP ทันที ในขณะที่ผู้ประกอบการผลิตอาหารรายเก่า ที่ได้รับอนุญาตให้ผลิตอาหารอยู่ก่อนแล้วสามารถได้รับการผ่อนผันการปฏิบัติตามเกณฑ์ GMP ไปได้อีก 2 ปี (ถึง 24 กรกฎาคม 2546) ดังนั้น ผลการวิจัยของโครงการนี้น่าจะเป็นประโยชน์ในแง่ของการประเมินสภาพปัจจุบัน และความเป็นไปได้ของการใช้หลักเกณฑ์ GMP ดังกล่าวในบางกลุ่มอาหารที่มีการใช้หลักเกณฑ์ GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับดังกล่าว โดยใช้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง (พื้นที่ที่ทำการศึกษา) เป็นกรณีศึกษา อย่างไรก็ตามการสำรวจวิจัยนี้ มุ่งเน้นไปที่การประเมินสถานภาพด้านความปลอดภัย โดยใช้หลักเกณฑ์ GMP เป็นเกณฑ์ประเมิน ดังนั้นจึงใช้หลักเกณฑ์ GMP เป็นตัวประเมินในทุก ๆ กลุ่มของอาหาร ไม่เฉพาะแต่ที่มีการบังคับใช้เกณฑ์ GMP โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข และการวินิจฉัยความสามารถในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP ของผู้ประกอบการผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ เป็นความเห็นและการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ข้อมูลการสำรวจพื้นฐาน เกี่ยวกับสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่จะทำการศึกษา (พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และอุตรดิตถ์) โดยโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่จะดำเนินการศึกษาในที่นี้หมายถึงผู้ดำเนินการผลิตอาหารทั้งที่เข้าขายโรงงานและไม่เข้าขายโรงงาน ขออนุญาตผลิตอาหารและไม่ได้ขออนุญาตผลิตอาหาร (มีและไม่มีเลขทะเบียนตำรับอาหาร) ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่จะทำการศึกษา โดยจะมุ่งเน้นไปที่ผู้ประกอบการ ที่มีเป้าหมายการตลาดอยู่ในท้องถิ่น หรือผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลกระทบโดยตรง ต่อความปลอดภัยของประชากรในท้องถิ่น ไม่เน้นโรงงานขนาดใหญ่ที่ผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ และเพื่อการส่งออก โดยการสำรวจจะครอบคลุมถึงกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ
 - กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ (บรรจุกระป๋อง ตากแห้ง เชื่อม และอื่น ๆ ไม่รวมผักผลไม้สด)
 - กลุ่มน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
 - กลุ่มน้ำแข็งบริโภค
 - กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์นมรวมถึงไอศกรีม
 - กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง รวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ
 - กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภท รวมถึงน้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำส้มสายชู ไม่รวมเบียร์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก
2. เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร นำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงมาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น การประเมินความพร้อมของกลุ่มอาหารบางกลุ่มที่จำเป็นต้องมีการบังคับใช้หลักเกณฑ์ GMP รวมถึงใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของผู้ประกอบการผลิตอาหารเอง และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่นสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่ที่ทำการศึกษา เป็นต้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือได้ข้อมูลพื้นฐาน สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารในท้องถิ่น สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ผลที่คาดว่าจะได้รับทุกช่วงระยะเวลา 6 เดือน (2 ช่วงระยะเวลาตลอดโครงการ 1 ปี) แสดงไว้ดังตารางที่ 1.1 ด้านล่าง โดยทำการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลทุก ๆ จังหวัด ตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์อาหารที่แบ่งไว้เพื่อความสะดวกในเรื่องของความเหมาะสมของฤดูกาลที่มีการผลิต เนื่องจากอุตสาหกรรมอาหารบางกลุ่ม มีการผลิตค่อนข้างมากเฉพาะฤดู เช่นกลุ่มผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ ซึ่งมักจะมีการผลิตค่อนข้างมากในช่วงฤดูฝน รวมถึงความสะดวกในเรื่องของการวิเคราะห์ข้อมูล และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงผลที่คาดว่าจะได้รับการดำเนินการโครงการสำรวจวิจัยนี้

ช่วงระยะเวลา	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
ช่วงที่ 1 หกเดือนแรก (สิงหาคม 2544- มกราคม 2545)	ได้ข้อมูลสถิติพื้นฐาน และข้อมูลสถานภาพด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารในกลุ่มต่อไปนี้ (ทุก ๆ จังหวัดที่ทำการศึกษ)
	- กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ ไม่รวมผักผลไม้ดอง - กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภท - กลุ่มน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท - กลุ่มน้ำแข็งบริโภค
ช่วงที่ 2 หกเดือนหลัง (กุมภาพันธ์ 2545-กรกฎาคม 2545)	ได้ข้อมูลสถิติพื้นฐาน และข้อมูลสถานภาพด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารในกลุ่มต่อไปนี้ (ทุก ๆ จังหวัดที่ทำการศึกษ)
	- กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ - กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมถึงไอศกรีม - กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง รวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ

1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

การสำรวจวิจัยนี้ ดำเนินการสำรวจและประเมินสถานภาพพื้นฐานด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของผู้ผลิตอาหาร/สถานที่ผลิตอาหาร ทั้งที่เข้าข่ายโรงงานและไม่เข้าข่ายโรงงาน ขออนุญาตผลิตอาหาร และไม่ได้ขออนุญาตผลิตอาหาร (มีและไม่มีเลขทะเบียนตำรับอาหาร) รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร และกลุ่มผู้ผลิตอาหารอื่น ๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ที่ทำการศึกษ 7 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ พิจิตร สุโขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และอุดรดิตถ์ โดยจะมุ่งเน้นไปที่ผู้ประกอบการ ที่มีเป้าหมายการตลาด และการกระจายสินค้าอยู่ในท้องถิ่น หรือผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลกระทบโดยตรง ต่อความปลอดภัยของประชากรในท้องถิ่น ไม่เน้นโรงงานขนาดใหญ่ที่ผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ และเพื่อการส่งออก โดยการสำรวจจะครอบคลุมถึงกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ
- กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ (บรรจุกระป๋อง ตากแห้ง เชื่อม และอื่น ๆ ไม่รวมผักผลไม้ดอง)
- กลุ่มน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- กลุ่มน้ำแข็งบริโภค
- กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์นมรวมถึงไอศกรีม
- กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง รวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ
- กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภท รวมถึงน้ำปลา ซีอิ้ว น้ำส้มสายชู ไม่รวมเบียร์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก

ตามที่ได้เกริ่นนำไปในตอนต้นว่า งานสำรวจวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การประเมินสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะสถานที่ผลิตอาหารขนาดเล็ก ขนาดกลาง และวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ แม้ว่าจะมีการใช้หลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นเกณฑ์ในการประเมิน แต่ไม่ได้ใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้หลักเกณฑ์ GMP ดังนั้นหลักเกณฑ์ GMP ที่ใช้ในการประเมิน จึงใช้กับกลุ่มอาหารทุกประเภทที่ทำการสำรวจ ไม่เฉพาะแต่กลุ่มอาหารที่จำเป็นต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเท่านั้น และการวินิจฉัยว่าผู้ประกอบการผลิตอาหารที่เข้าไปสำรวจ สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP ในแต่ละหลักเกณฑ์ได้หรือไม่ ในระดับไหน เป็นความเห็นและการวินิจฉัยของผู้วิจัย

บทที่ 2

แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดพื้นฐาน

เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีผลิตผลทางการเกษตรมากมาย และหลากหลายตลอดปี ไม่ว่าจะเป็นผลิตผลจากพืชไร่ พืชสวน ปศุสัตว์ ฯลฯ ดังนั้น อุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยจึงให้ความสนใจเป็นพิเศษกับเทคโนโลยีด้านการถนอมและแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อยืดระยะเวลาการเก็บรักษา และเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตรต่าง ๆ เหล่านั้น

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน เทคโนโลยีด้านการผลิตและการจัดการการผลิตเพียงลำพัง อาจทำให้ไม่สามารถแข่งขันในสภาพตลาดปัจจุบันได้ และไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากกระแสด้านความปลอดภัยของอาหาร ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากขึ้น ทำให้ผู้ผลิตอาหารต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตและจำหน่ายไปยังผู้บริโภค รวมถึงการจัดการทางด้านความปลอดภัยให้ตลอดระบบการจัดการอาหาร ตั้งแต่ฟาร์มหรือไร่นาถึงจุดที่บริโภค (From Farm to Table) การจัดการดังกล่าวเป็นเรื่องที่ต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย หลายกระบวนการ ผู้ผลิตเพียงฝ่ายเดียวไม่สามารถดำเนินการได้ครอบคลุม ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์แพคเกจจิ้ง การที่จะทำให้มั่นใจได้ว่าแพคเกจจิ้งจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในแง่ของความปลอดภัยนั้น ไม่ใช่ผู้ผลิตผลิตแพคเกจจิ้งอย่างถูกต้องลักษณะเพียงอย่างเดียวจะยืนยันได้ว่าสินค้านั้นจะปลอดภัย แต่จำเป็นต้องสืบย้อนไปถึงแหล่งที่มาของเนื้อหมูที่ใช้ผลิต ส่วนผสมอื่น ๆ ว่ามาจากไหน ฟาร์มไหน มีการตกค้างของยาสัตว์ สารเคมีตกค้าง หรืออื่น ๆ หรือไม่ นอกจากนั้นในขณะที่ยังมีการจำหน่ายในตลาด หรือห้างสรรพสินค้า มีการจัดการในด้านความปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร เช่นต้องเก็บในที่เย็น เป็นต้น และเมื่อผู้บริโภคซื้อไปแล้ว ผู้บริโภคมีขั้นตอนหรือวิธีการบริโภคที่ปลอดภัยหรือไม่ เช่น ปรุงให้สุกก่อนรับประทาน เป็นต้น

นอกจากความตื่นตัวด้านความปลอดภัยของอาหารที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเพิ่มมากขึ้นแล้ว กระแสจากต่างประเทศที่ส่งผลกระทบเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะผู้ผลิตอาหารเพื่อการส่งออก เพราะปัจจุบันมาตรการด้านความปลอดภัยถูกนำมาใช้เป็นข้อต่อรองทางการค้า และถูกนำมาสร้างเป็นข้อกำหนดให้ผู้ผลิตต้องปฏิบัติตาม จึงจะสามารถส่งสินค้าออกไปจำหน่ายได้ ตัวอย่างเช่น ข้อตกลงว่าด้วยสุขอนามัยและสุขอนามัยของพืช (SPS Agreement) ขององค์การการค้าโลก และข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารเช่น GMP และ HACCP ระบบประกันคุณภาพ เช่น ISO 9000

กระแสการตื่นตัวในเรื่องความปลอดภัยของอาหารดังกล่าว ส่งผลให้ประเทศไทยจำเป็นต้องมีมาตรการดำเนินการให้ชัดเจน ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ออกมาตรการหลายประการเพื่อตอบสนองกระแสการตื่นตัวนี้ เช่น การบังคับใช้หลักเกณฑ์ GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 และเพิ่มเติม ตามประกาศฉบับที่ 239 พ.ศ. 2544 โดยบังคับใช้กับผลิตภัณฑ์อาหาร 54 รายการ นอกจากนั้นยังบังคับใช้หลักเกณฑ์ GMP เฉพาะกับสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 220 พ.ศ. 2544 (รายละเอียดการควบคุมอาหารในประเทศไทย แสดงไว้ในหัวข้อที่ 2.3) การบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวครอบคลุมผู้ประกอบการทุกขนาด และทุกแห่งทั่วประเทศ

คณะผู้วิจัยมีแนวคิดที่สำคัญอันเป็นผลก่อให้เกิดการสำรวจและวิจัยในครั้งนี้คือ การบังคับใช้มาตรการใด ๆ ก็ตาม ข้อมูลพื้นฐานในแต่ละพื้นที่ที่มีความจำเป็น และการมองให้ครอบคลุมทั้งระบบตลอดระบบการจัดหาอาหาร ตั้งแต่ฟาร์มหรือไร่ไปจนถึงจุดบริโภคเป็นประเด็นที่ไม่ควรมองข้าม นอกจากนั้นการประเมินความพร้อมของหน่วยงานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholders) และพัฒนาควบคู่กันไปก็มีความสำคัญ และข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทย อาจจะไม่เหมือนกันก็ได้ ดังนั้นการตัดสินใจดำเนินการเกี่ยวกับมาตรการใด ๆ ก็ตามควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ในแต่ละพื้นที่ โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานของแต่ละพื้นที่เป็นสำคัญ โครงการสำรวจวิจัยนี้จึงมุ่งเสนอข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และชี้ประเด็นให้เห็นถึงสถานการณ์เบื้องต้นด้านความปลอดภัยในระบบการจัดหาอาหาร ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการด้านระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ให้เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

2.2 ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นว่าภาคเหนือตอนล่างประกอบด้วยจังหวัดสำคัญหลายจังหวัด และเช่นเดียวกับจังหวัดอื่น ๆ ของประเทศไทย ผลผลิตหลักของจังหวัดเป็นสินค้าเกษตรกรรม ซึ่งในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างพืชเศรษฐกิจหลักประกอบไปด้วย ข้าว (นาปีและนาปรัง) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน และพืชตระกูลถั่ว นอกจากนั้นแล้วยังมี ถั่วลิสง และผลไม้ เช่น ลำไย ส้มโอ เป็นต้น ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับประชากร พื้นที่ การจัดการปกครอง และพืชเศรษฐกิจหลัก ของแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา แสดงไว้ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดที่ทำการสำรวจวิจัย

จังหวัด	พื้นที่ (ตร. กม.)	ประชากร (คน)	หน่วยการปกครอง	พืชเศรษฐกิจหลัก
พิษณุโลก	10,815.8	868,138	9 อำเภอ 93 ตำบล 955 หมู่บ้าน 1 เทศบาลนคร 12 เทศบาลตำบล	ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว ถั่วลิสง ถั่วเหลือง มันสำปะหลัง อ้อย ฝ้าย ถั่วลิสง
สุโขทัย	6,596.1	627,088	9 อำเภอ 84 ตำบล 787 หมู่บ้าน 2 เทศบาลเมือง 11 เทศบาลตำบล	อ้อยโรงงาน ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง
นครสวรรค์	9,597.7	1,155,305	13 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ 128 ตำบล 1,328 หมู่บ้าน 1 เทศบาลนคร 1 เทศบาลเมือง 16 เทศบาลตำบล	ข้าวนาปี อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
เพชรบูรณ์	12,668.4	1,039,935	11 อำเภอ 117 ตำบล 1,273 หมู่บ้าน 2 เทศบาลเมือง 14 เทศบาลตำบล	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวนาปี อ้อย โรงงาน
พิจิตร	4,531.0	598,406	9 อำเภอ 3 กิ่งอำเภอ 86 ตำบล 844 หมู่บ้าน 3 เทศบาลเมือง 15 เทศบาลตำบล	ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง อ้อย ส้มโอ
กำแพงเพชร	8,607.5	765,876	9 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ 78 ตำบล 86 หมู่บ้าน 1 เทศบาลเมือง 11 เทศบาลตำบล	ข้าวนาปี อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วลิสง
อุตรดิตถ์	7,838.6	485,025	9 อำเภอ 67 ตำบล 566 หมู่บ้าน 1 เทศบาลเมือง 15 เทศบาลตำบล	ข้าวนาปี ถั่วเหลือง ลำไยทุเรียน

ที่มา : กรมการปกครอง (2543)

ในส่วนของสถานที่ผลิตอาหาร ไม่ว่าจะตั้งอยู่ ณ จังหวัดใดของประเทศไทย พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 กำหนดให้ผู้ประกอบการผลิตอาหาร ที่เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ อาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน และอาหารที่ต้องมีฉลาก ทั้งนี้ไม่รวมอาหารทั่วไป (รายละเอียดเกี่ยวกับระบบการควบคุมอาหาร อธิบายไว้ในหัวข้อที่ 2.3) ต้องขออนุญาตกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือดำเนินการผ่านสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั้งในส่วนสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงานและไม่เข้าข่ายโรงงาน นอกจากนั้นสถานที่ที่เข้าข่ายโรงงานจำเป็นต้องแจ้งขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากจำนวนเจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบมีจำนวนน้อย ประกอบกับนโยบายของรัฐบาลปัจจุบันที่ส่งเสริมในด้านการผลิต โดยเฉพาะนโยบาย 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ ทำให้จำนวนผู้ประกอบการผลิตอาหารเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มผู้ผลิตต่าง ๆ ซึ่งรวมกลุ่มกันขึ้นมาผลิตสินค้าตามโครงการส่งเสริมการผลิตดังกล่าว และเป็นจำนวนไม่น้อยที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร จากข้อมูลของกรมการพัฒนาชุมชน (2545) พบว่าในพื้นที่ที่ทำการศึกษาค้นคว้า 7 จังหวัด มีกลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้งสิ้น ประมาณ 1,220 ราย โดยในจำนวนดังกล่าวมีผลิตภัณฑ์ที่เป็นอาหารทั้งสิ้น 332 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.2 ซึ่งถือว่าเป็นปริมาณที่ค่อนข้างมาก (รายละเอียดกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิตอาหารซึ่งรวบรวมโดยกรมการพัฒนาชุมชนสามารถดูได้จาก <http://www.thaitambon.com>)

กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าว และผู้ประกอบการบางรายที่เป็นผู้ประกอบการขนาดเล็ก หรือทำเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัว มักจะไม่ดำเนินการขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้อง ทำให้ข้อมูลที่หน่วยงานราชการที่รับผิดชอบมักจะไม่ตรงกับความเป็นจริง นอกจากนั้นปัญหาเศรษฐกิจที่ผ่านมามีผลกระทบต่อประเทศไทย ทำให้ผู้ประกอบการบางรายเลิกกิจการ หรือหยุดผลิต แต่ไม่ได้แจ้งต่อเจ้าหน้าที่ ทำให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ประกอบการมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ข้อมูลปัจจุบัน (ปี 2545) ที่ประมวลจากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2545ก) กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543) กรมการพัฒนาชุมชน (2545) และข้อมูลจากกลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษาค้นคว้า สรุปจำนวนผู้ประกอบการผลิตอาหารในแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษาค้นคว้า รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,007 แห่ง โดยแบ่งเป็นสถานที่ผลิตอาหาร 671 แห่ง (เข้าข่ายโรงงาน 203 แห่ง ไม่เข้าข่ายโรงงาน 468 แห่ง) สถานที่นำเข้าอาหาร 4 แห่ง กลุ่มแม่บ้าน/กลุ่มผู้ผลิตอาหาร 332 แห่ง (รายละเอียดแสดงไว้ในเนื้อหาของบทที่ 4)

นอกจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการอนุญาต และควบคุมกำกับดูแลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร รวมถึงสถานที่ผลิตอาหารในแง่ของความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์และสุขลักษณะในการผลิต ซึ่งได้แก่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยมีสำนักงานสาธารณสุขในแต่ละจังหวัดเป็นผู้ดำเนินการแล้ว ยังมีหน่วยงานราชการอื่น ที่เกี่ยวข้องได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดในแต่ละจังหวัด ทำหน้าที่ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ ในกรณีที่มีการใช้เครื่องจักรในการผลิต (เข้าข่ายโรงงาน) กระทรวงมหาดไทย โดยมีสำนักงานเทศบาลในแต่ละจังหวัด ดูแลเกี่ยวกับโรงฆ่าสัตว์ และตลาดสด กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ซึ่งมีศูนย์ในพื้นที่ได้แก่ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 3 จังหวัดพิจิตร ทำหน้าที่ส่งเสริมในแง่ของแหล่งเงินทุน การบริหารจัดการ (ปัจจุบันขยายการบริหารรวมถึงระบบการบริหารคุณภาพ และความปลอดภัย) โดยเฉพาะให้กับ SMEs และหน่วยงานสนับสนุนด้านเทคนิคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น สถานศึกษา โดยในพื้นที่ที่ศึกษาได้แก่

มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏ (พิษณุโลก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร อุตรดิตถ์) และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (พิษณุโลก) และหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในส่วนของภาครัฐ และเอกชน

2.3 ระบบการควบคุมด้านความปลอดภัยของอาหารในประเทศไทย

การควบคุมดูแลความปลอดภัยของอาหารในประเทศไทย โดยอาศัยกฎหมายบังคับ มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522
2. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3. พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511
4. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 (หมวด 8 ตลาด สถานที่จำหน่ายอาหาร และสถานที่สะสมอาหาร และหมวด 9 การจำหน่ายสินค้า ในที่ หรือทางสาธารณะ)
5. พระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าสัตว์ และจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2535
6. เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น ข้อบัญญัติกรุงเทพฯ เรื่องควบคุมผู้เร่ขาย พ.ศ. 2519 เรื่องควบคุมแผงลอย พ.ศ. 2519

อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เป็นกฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแลความปลอดภัยของอาหารมากที่สุด โดยมีสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง

นอกจากกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องข้างต้นแล้วยังมีมาตรฐานหรือข้อตกลงนานาชาติที่ส่งผลกระทบต่อ การควบคุมดูแลความปลอดภัยของอาหาร และประเทศไทยจำเป็นต้องปฏิบัติตาม ในฐานะสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ และองค์กรสากลต่าง ๆ เช่น ข้อตกลงในระบบขององค์การการค้าโลก ซึ่งมีผลบังคับใช้ไปตั้งแต่ปี 2543 ได้แก่ ข้อตกลงว่าด้วยสุขอนามัยและสุขอนามัยของพืช และข้อตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้า

เมื่อมองภาพรวมของประเทศแล้วจะเห็นว่าระบบการควบคุมความปลอดภัยของอาหารไม่ได้ขึ้นอยู่กับหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง โดยเฉพาะสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกอาหารรายใหญ่ของโลก มีปริมาณการส่งออกค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะมีการนำเอาระบบการควบคุมคุณภาพ และความปลอดภัยของอาหารมาเชื่อมโยงกับการกีดกันทางการค้าหรือการสร้างแรงกดดันทางการค้า ดังนั้นจึงมีหลายหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแล ที่เด่นชัดได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงการคลัง

ปัจจุบันกลไกของภาครัฐบาลไทยในด้านการกำหนดกฎระเบียบมาตรฐาน (Regulatory Body) การตรวจสอบและรับรองคุณภาพอาหาร (Inspection and Certification Body) และการเจรจาการค้าในเชิงเทคนิค (Negotiation Body) อาจถือได้ว่ายังไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอ กล่าวคือ ยังขาดการเชื่อมโยง/ประสานงานระหว่างกัน (Coordination Failure) มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติที่แตกต่างกันโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายหรือระเบียบที่ตนเองมีอยู่ (Fragmented Sectoral Policies) การเจรจาเพื่อทำความตกลงทางการค้าทั้งในส่วนของการเจรจาทางเทคนิค การทำ Mutual Recognition Arrangement : MRA หรือการทำ Memorandum of Understanding : MOU ก็มีหลายหน่วยงานที่ดำเนินการ ทำให้ไม่มีความเป็นเอกภาพ (Unity) ขาดความชัดเจน ดังนั้นการสร้างความเป็นเอกภาพให้เกิดขึ้นกับระบบหรือกลไกดังกล่าว จึงมีความจำเป็นที่จะต้อง

ดำเนินการ โดยกระทรวงที่เกี่ยวข้อง 5 กระทรวงดังกล่าวข้างต้นจึงได้มีแนวคิดร่วมกันในการที่จะจัดตั้งหน่วยงาน Single Agency ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง เป็นหน่วยงานกลางของประเทศ ดำเนินการแบบเบ็ดเสร็จ และมีความเป็นเอกภาพ (สถาบันอาหาร, 2544) ปัจจุบัน (พ.ศ. 2545) ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีให้มีการจัดตั้งแล้ว โดยใช้ชื่อเรียกว่า สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards : ACFS) ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนี้จะส่งผลดีต่อระบบการควบคุมความปลอดภัยของอาหาร และนำไปสู่การลดลงของการปนเปื้อนหรือการลดลงของอาหารที่ไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค

2.3.1 สรุปสาระสำคัญที่น่าสนใจในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522

1. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ซึ่งมีทั้งหมด 8 หมวด รายละเอียดดังนี้

นิยาม “ศัพท์กฎหมาย” มาตรา 4

หมวด 1 คณะกรรมการอาหาร มาตรา 7-13

หมวด 2 การขออนุญาตและการออกใบอนุญาต มาตรา 14-19

หมวด 3 หน้าที่ของผู้รับอนุญาตเกี่ยวกับอาหาร มาตรา 20-24

หมวด 4 การควบคุมอาหาร

- อาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า จำหน่าย โดยเด็ดขาด มาตรา 25

- ลักษณะอาหารไม่บริสุทธิ์ มาตรา 26

- ลักษณะอาหารปลอม มาตรา 27

- ลักษณะอาหารผิดมาตรฐาน มาตรา 28

- ลักษณะอาหารตามมาตรา 25(4) (อาหารที่รัฐมนตรีกำหนด) มาตรา 29

- อำนาจของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มาตรา 30

หมวด 5 การขึ้นทะเบียนและการโฆษณาเกี่ยวกับอาหาร

- การขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร มาตรา 31-39

- การโฆษณา มาตรา 40-42

หมวด 6 พนักงานเจ้าหน้าที่ มาตรา 43-45

หมวด 7 การพักใช้ใบอนุญาตและการเพิกถอนใบอนุญาต มาตรา 46

หมวด 8 บทกำหนดโทษ มาตรา 47-75

บทเฉพาะกาล มาตรา 76-78

อัตราค่าธรรมเนียม (แนบท้าย พ.ร.บ.)

2. กฎกระทรวง รวมทั้งสิ้น 10 ฉบับ มีผลบังคับใช้ขณะนี้ 9 ฉบับ (ยกเลิกฉบับที่ 7)

3. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ออกตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 จนถึงปัจจุบัน มีมากกว่า 200 ฉบับ (สามารถตรวจสอบได้จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา)

ในส่วนของเนื้อหาสาระนั้น พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 มีสาระครอบคลุม ดังนี้

1. กำหนดรายชื่ออาหารควบคุมเฉพาะ
2. กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารควบคุมเฉพาะตามชื่อ ประเภท ชนิด หรือลักษณะของอาหารนั้น ๆ ที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายหรือนำเข้ามาจำหน่าย ตลอดจนหลักเกณฑ์เงื่อนไขต่าง ๆ
3. กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารที่มีชื่ออาหารควบคุมเฉพาะ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการผลิตหรือนำเข้าเพื่อจำหน่าย

4. กำหนดอัตราส่วนของวัตถุที่ใช้เป็นส่วนผสมอาหาร ตามชื่อ ประเภท ชนิด หรือลักษณะของวัตถุนั้น ๆ ที่ผลิตหรือนำเข้าเพื่อจำหน่าย รวมถึงการใช้สี และเครื่องปรุงแต่งกลิ่นรส
5. กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร การใช้วัตถุกันเสีย วิธีการป้องกันการเสื่อมเสีย การเจือสี และวัตถุอื่น ๆ ที่ผลิต หรือนำเข้ามาจำหน่าย
6. กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุ การใช้ภาชนะบรรจุ ตลอดจนวัตถุห้ามใช้เป็นภาชนะบรรจุ
7. กำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต การเก็บรักษาอาหาร เพื่อป้องกันมิให้อาหารเป็นอาหารที่ไม่บริสุทธิ์ตาม พ.ร.บ. นี้
8. กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้าหรือจำหน่าย ซึ่งตาม พ.ร.บ. ได้แก่ (1) อาหารไม่บริสุทธิ์ (2) อาหารปลอม (3) อาหารผิดมาตรฐาน (4) อาหารอื่นที่รัฐมนตรีกำหนด
9. กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการในการตรวจ การเก็บตัวอย่าง
10. กำหนดประเภทหรือชนิดของอาหารที่ผลิตเพื่อจำหน่าย นำเข้าเพื่อจำหน่าย ที่ต้องมีฉลาก ข้อความในฉลาก วิธีการแสดงฉลาก หลักเกณฑ์ในการโฆษณาฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร

2.3.2 การควบคุมอาหาร ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522

มาตรการในการควบคุมอาหารจะแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. การควบคุมผลิตภัณฑ์ก่อนออกสู่ท้องตลาด (Pre-marketing control) เป็นการควบคุมโดยกำหนดให้ผู้ผลิตหรือนำเข้าต้องดำเนินการก่อนทำการผลิตหรือนำเข้า ครอบคลุมถึงการ ขออนุญาตผลิตอาหาร หรือนำเข้า การตรวจสอบโรงงานหรือสถานที่เก็บ การขออนุญาตทะเบียนตำรับอาหาร (การขอเลขสารบบอาหาร) การขออนุญาตใช้ฉลากอาหาร รวมถึงการขออนุญาตโฆษณาอาหาร
2. การควบคุมผลิตภัณฑ์หลังออกสู่ท้องตลาด (Post-marketing control) เป็นการตรวจติดตามภายหลังจากสินค้าออกสู่ท้องตลาดแล้ว เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายอยู่นั้นมีคุณภาพมาตรฐานและปลอดภัยตามที่ได้รับอนุญาต
3. การเฝ้าระวังปัญหา (Surveillance) เป็นการเฝ้าระวังก่อนที่จะเกิดปัญหาสุขภาพ ช่วยลดหรือบรรเทาความเสียหาย เช่น การดำเนินการส่งเสริมการศึกษา วิจัยต่าง ๆ การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้บริโภค

2.3.3 การจัดกลุ่มอาหาร

การจัดกลุ่มอาหารเพื่อการควบคุมความปลอดภัยของอาหารตามกฎหมาย จะแบ่งอาหารออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ อาหารควบคุมเฉพาะ อาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน อาหารที่ต้องมีฉลาก และอาหารทั่วไป

กลุ่มที่ 1 อาหารควบคุมเฉพาะ ข้อมูลปัจจุบัน (พ.ศ. 2545) มี 17 รายการ ได้แก่

1. อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก
2. นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก
3. อาหารทารกและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก
4. อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก
5. นมโค
6. นมปรุงแต่ง
7. นมเปรี้ยว
8. ไอศกรีม
9. อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
10. ผลิตภัณฑ์ของนม

11. น้ำบริโภคน้ำ
 12. เครื่องดื่ม
 13. น้ำแข็ง
 14. สีสันอาหาร
 15. วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งอาหาร
 16. วัตถุเจือปนอาหาร
 17. โซเดียมซัลเฟตและอาหารที่มีโซเดียมซัลเฟต
- กลุ่มที่ 2 อาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ข้อมูลปัจจุบัน (พ.ศ. 2545) มี 28 รายการ ได้แก่

1. น้ำมันและไขมัน
2. น้ำมันถั่วลิสง
3. เนย
4. เนยเทียม
5. กี้ (เนยใส)
6. อาหารกึ่งสำเร็จรูป
7. น้ำมันเนย
8. น้ำปลา
9. น้ำส้มสายชู
10. ครีม
11. น้ำมันปาล์ม
12. น้ำมันมะพร้าว
13. ชา
14. น้ำนมถั่วเหลืองในภาชนะที่ปิดสนิท
15. กาแฟ
16. แยม เยลลี่ มาร์มาเลดในภาชนะบรรจุปิดสนิท
17. เครื่องดื่มเกลือแร่
18. รอยัลเยลลี่และผลิตภัณฑ์รอยัลเยลลี่
19. น้ำผึ้ง
20. น้ำแร่ธรรมชาติ
21. เนยแข็ง
22. ซอสบางชนิด
23. น้ำที่เหลือจากการผลิตโมโนโซเดียมกลูตาเมต
24. ไข่เยี่ยวม้า
25. ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง
26. ข้าวเติมวิตามิน
27. ซ็อกโกแลต
28. เกลือบริโภค

กลุ่มที่ 3 อาหารที่ต้องมีฉลาก ข้อมูลปัจจุบัน (พ.ศ. 2545) มี 14 รายการ ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์
2. แป้งข้าวกล้อง
3. น้ำเกลือปรุงอาหาร

4. ซอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
 5. ขนมปัง
 6. หมากฝรั่งและลูกอม
 7. รูนเส้นสำเร็จรูปและขนมเยลลี่
 8. อาหารซึ่งมีการใช้กรรมวิธีการฉายรังสี
 9. ผลิตภัณฑ์กระเทียม
 10. วัตถุแต่งกลิ่นรส
 11. อาหารที่มีวัตถุที่ใช้เพื่อรักษาคุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารรวมอยู่ในภาชนะบรรจุ
 12. อาหารที่มีส่วนผสมของวานหางจะเข้
 13. อาหารพร้อมปรุงและอาหารสำเร็จรูปที่พร้อมบริโภคทันที
 14. อาหารที่มีวัตถุประสงคพิเศษ
- กลุ่มที่ 4 อาหารทั่วไป ได้แก่อาหารอื่น ๆ ที่ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มดังกล่าวข้างต้น

ผู้ประกอบการผลิตอาหารดังกล่าวข้างต้นจำเป็นต้องขออนุญาตต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ทั้งในส่วนของการผลิตและนำเข้า โดยจะมีความเข้มงวดในการตรวจสอบแตกต่างกันไป โดยอาหารในกลุ่มของอาหารควบคุมเฉพาะจะเป็นกลุ่มที่มีความเข้มงวดมากที่สุดทั้งนี้เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง มีการบริโภคในปริมาณที่มากหรือมีผลต่อเศรษฐกิจ รองลงมาคืออาหารที่มีการกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน อาหารที่ต้องมีฉลาก และอาหารทั่วไปตามลำดับ โดยการดำเนินการขอเลขสารบบอาหาร กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาสำหรับอาหารแต่ละกลุ่ม รวมถึงสถานที่ผลิต สรุปได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สรุปการดำเนินการขอเลขสารบบอาหารของอาหารแต่ละกลุ่ม

การขออนุญาต	ผลิต		นำเข้า
	เข้าข่ายโรงงาน	ไม่เข้าข่ายโรงงาน	
สถานที่ผลิต	อ.1 (ขอเลขสถานที่)	สบ.1 (ขอเลขสถานที่)	อ.6 (ใบอนุญาตนำเข้า)
		ยกเว้นอาหารทั่วไป	
ผลิตภัณฑ์			
- อาหารควบคุมเฉพาะ	อ.17	สบ.3	อ.17
- อาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน	สบ.3* หรือ สบ.5	สบ.3* หรือ สบ.5	สบ.3* หรือ สบ.5
- อาหารที่ต้องมีฉลาก	สบ.3** หรือ สบ.5	สบ.3** หรือ สบ.5	สบ.3** หรือ สบ.5
- อาหารทั่วไป	-	-	-

หมายเหตุ :

สบ.3* สำหรับรอยัลเยลลี่และผลิตภัณฑ์รอยัลเยลลี่

สบ.3** สำหรับอาหารที่มีวัตถุประสงคพิเศษ ผลิตภัณฑ์กระเทียม

อาหารในแต่ละชนิดจะมีรายละเอียดมาตรฐานเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งจะมีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอเพื่อให้เหมาะสมต่อสถานการณ์ และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ข้อมูล ณ ปัจจุบัน (พ.ศ. 2545) สรุปประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหารชนิดต่าง ๆ แบ่งตามกลุ่มของอาหาร และประกาศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แสดงไว้ในตารางที่ 2.3 - ตารางที่ 2.9 (ประกาศฯ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ ผู้ประกอบการผลิตอาหารสามารถขอรับสำเนาได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ณ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือสำนักงานสาธารณสุขแต่ละจังหวัด)

ตารางที่ 2.3 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารควบคุมเฉพาะ)

ลำดับ	ประกาศฯ เรื่อง	ประกาศฯ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศฯ เดิม ที่ยกเลิกแล้ว
1	สีผสมอาหาร	21 (พ.ศ. 2522) และ 66 (พ.ศ. 2525)	
2	นมโค	26 (พ.ศ. 2522) 149 (พ.ศ. 2536) และ 218 (พ.ศ. 2544)	
3	ไอศกรีม	222 (พ.ศ. 2544) และ 257 (พ.ศ. 2545)	33 (พ.ศ. 2522) และ 101 (พ.ศ. 2529)
4	นมปรุงแต่ง (Flavoured Milk)	35 (พ.ศ. 2522) และ 109 (พ.ศ. 2530)	
5	ผลิตภัณฑ์ของนม (Other Milk Products)	36 (พ.ศ. 2522)	
6	วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร	38 (พ.ศ. 2522)	
7	นมเปรี้ยว	46 (พ.ศ. 2523) และ 99 (พ.ศ. 2529)	
8	น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	61 (พ.ศ. 2524) และ 135 (พ.ศ. 2534) 220 (พ.ศ. 2544) และ 256 (พ.ศ. 2545)	
9	เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	214 (พ.ศ. 2543) และ 230 (พ.ศ. 2544)	62 (พ.ศ. 2524)
10	น้ำแข็ง	78 (พ.ศ. 2527) 137 (พ.ศ. 2534) และ 254 (พ.ศ. 2545)	
11	วัตถุเจือปนอาหาร	84 (พ.ศ. 2527) และ 119 (พ.ศ. 2532)	
12	โซเดียมซัยคลาเมตและอาหารที่มีโซเดียมซัยคลาเมต	113 (พ.ศ. 2531)	
13	อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก	121 (พ.ศ. 2532)	

ตารางที่ 2.3 (ต่อ) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารควบคุมเฉพาะ)

ลำดับ	ประกาศ เรื่อง	ประกาศ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศ เดิม ที่ยกเลิกแล้ว
14	อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	144 (พ.ศ. 2535) 179 (พ.ศ. 2540) และ 253 (พ.ศ. 2545)	
15	นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก	156 (พ.ศ. 2537)	
16	อาหารทารกและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก	157 (พ.ศ. 2537) และ 171 (พ.ศ. 2539)	
17	อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก	158 (พ.ศ. 2537)	

ตารางที่ 2.4 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารที่กำหนดคุณภาพ)

ลำดับ	ประกาศ เรื่อง	ประกาศ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศ เดิม ที่ยกเลิกแล้ว
1	น้ำที่เหลือจากการผลิตโมโนโซเดียมกลูตาเมต	14 (พ.ศ. 2522)	
2	ซีอิ๊วโกแลต	83 (พ.ศ. 2527)	
3	ข้าวเติมวิตามิน	150 (พ.ศ. 2536)	
4	เกลือบริโภค	153 (พ.ศ. 2537)	
5	เครื่องดื่มเกลือแร่	195 (พ.ศ. 2543)	108 (พ.ศ. 2530)
6	ชา	196 (พ.ศ. 2543)	58 (พ.ศ. 2524)
7	กาแฟ	197 (พ.ศ. 2543)	77 (พ.ศ. 2527) 132 (พ.ศ. 2533) และ (181) พ.ศ. 2540
8	น้ำมันถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	198 (พ.ศ. 2543)	70 (พ.ศ. 2525)
9	น้ำแร่ธรรมชาติ	199 (พ.ศ. 2543)	146 (พ.ศ. 2535)
10	ซอสบางชนิด	201 (พ.ศ. 2543)	42 (พ.ศ. 2522)
11	ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง	202 (พ.ศ. 2543) และ 248 (พ.ศ. 2544)	143 (พ.ศ. 2535)
12	น้ำปลา	203 (พ.ศ. 2543)	118 (พ.ศ. 2532)
13	น้ำส้มสายชู	204 (พ.ศ. 2543)	48 (พ.ศ. 2523)
14	น้ำมันและไขมัน	205 (พ.ศ. 2543) พร้อมแนบท้าย	22 (พ.ศ. 2522) 72 (พ.ศ. 2523) 134 (พ.ศ. 2534) 164 (พ.ศ. 2538)
15	น้ำมันเนย	206 (พ.ศ. 2543)	45 (พ.ศ. 2523)

ตารางที่ 2.4 (ต่อ) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารที่กำหนดคุณภาพ)

ลำดับ	ประกาศฯ เรื่อง	ประกาศฯ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศฯ เดิมที่ยกเลิกแล้ว
16	เนยเทียม	207 (พ.ศ. 2543) พร้อมแนบท้าย	129 (พ.ศ. 2533)
17	ครีม	208 (พ.ศ. 2543)	49 (พ.ศ. 2523)
18	เนยแข็ง	209 (พ.ศ. 2543)	31 (พ.ศ. 2522)
19	อาหารกึ่งสำเร็จรูป	210 (พ.ศ. 2543)	39 (พ.ศ. 2522) และ 88 (พ.ศ. 2528)
20	น้ำผึ้ง	211 (พ.ศ. 2543)	139 (พ.ศ. 2534)
21	รอยัลเยลลีและผลิตภัณฑ์รอยัลเยลลี	212 (พ.ศ. 2543) และ 241 (พ.ศ. 2544)	
22	แยม เยลลี และมาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	213 (พ.ศ. 2543) พร้อมแนบท้าย	89 (พ.ศ. 2528)
23	เนยใสหรือกึ่ง	226 (พ.ศ. 2544)	32 (พ.ศ. 2522) และ 53 (พ.ศ. 2523)
24	เนย	227 (พ.ศ. 2544)	30 (พ.ศ. 2522)
25	น้ำมันถั่วลิสง	23 (พ.ศ. 2522) และ 233 (พ.ศ. 2544)	
26	น้ำมันปาล์ม	56 (พ.ศ. 2524) 184 (พ.ศ. 2542) และ 234 (พ.ศ. 2544)	
27	น้ำมันมะพร้าว	57 (พ.ศ. 2524) และ 235 (พ.ศ. 2544)	
28	ไข่เยี่ยวม้า	236 (พ.ศ. 2544)	91 (พ.ศ. 2528)

ตารางที่ 2.5 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารที่ต้องมีฉลาก)

ลำดับ	ประกาศฯ เรื่อง	ประกาศฯ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศฯ เดิมที่ยกเลิกแล้ว
1	แป้งข้าวกล้อง	44 (พ.ศ. 2523)	
2	วุ้นสำเร็จรูปและขนมเยลลี	100 (พ.ศ. 2529)	
3	กำหนดกรรมวิธีการผลิตอาหารซึ่งมีการใช้กรรมวิธี การฉายรังสี	103 (พ.ศ. 2529)	
4	ขอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	200 (พ.ศ. 2543)	79 (พ.ศ. 2527)

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (อาหารที่ต้องมีฉลาก)

ลำดับ	ประกาศฯ เรื่อง	ประกาศฯ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศฯ เดิมที่ยกเลิกแล้ว
5	วัตถุแต่งกลิ่นรส	223 (พ.ศ. 2544)	120 (พ.ศ. 2532)
6	ขนมปัง	224 (พ.ศ. 2544)	81 (พ.ศ. 2527)
7	น้ำเกลือปรุงอาหาร	225 (พ.ศ. 2544)	73 (พ.ศ. 2526)
8	หมากฝรั่งและลูกอม	228 (พ.ศ. 2544)	96 (พ.ศ. 2528) และ 131 (พ.ศ. 2533)
9	อาหารพร้อมปรุงและอาหารสำเร็จรูปที่พร้อมบริโภคทันที	237 (พ.ศ. 2544)	175 (พ.ศ. 2539)
10	อาหารมีวัตถุประสงคพิเศษ	238 (พ.ศ. 2544)	90 (พ.ศ. 2528)
11	ผลิตภัณฑ์กระเทียม	242 (พ.ศ. 2544)	105 (พ.ศ. 2530)
12	ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์	243 (พ.ศ. 2544)	110 (พ.ศ. 2531)

ตารางที่ 2.6 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (วัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร)

ลำดับ	ประกาศฯ เรื่อง	ประกาศฯ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศฯ เดิมที่ยกเลิกแล้ว
1	กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร (น้ำมันพืชที่ผ่านกรรมวิธีเติมโบรมีน, กรดซาลิซิลิก, กรดบอริก, บอแรกซ์, แคลเซียมไอโอเดท หรือโพแทสเซียมไอโอเดท, ไนโตรฟูราโซน, โพแทสเซียมคลอเรท, ฟอร์มาลดีไฮด์, เมทิลแอลกอฮอล์, คูมาริน, ไดไฮโดรคูมาริน, ไดเอทิลกลีคอล)	151 (พ.ศ. 2536) และ 247 (พ.ศ. 2544)	

ตารางที่ 2.7 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (ภาชนะบรรจุอาหาร)

ลำดับ	ประกาศ เรื่อง	ประกาศ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศ เดิม ที่ยกเลิกแล้ว
1	กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุ การใช้ภาชนะบรรจุ และการห้ามใช้วัตถุใดเป็น ภาชนะบรรจุอาหาร	92 (พ.ศ. 2528)	
2	กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุ พลาสติก การใช้ภาชนะบรรจุพลาสติก และ การห้ามใช้วัตถุใดเป็นภาชนะบรรจุอาหาร	111 (พ.ศ. 2531)	
3	ขวดนม	117 (พ.ศ. 2532)	

ตารางที่ 2.8 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (ฉลากอาหาร)

ลำดับ	ประกาศ เรื่อง	ประกาศ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศ เดิม ที่ยกเลิกแล้ว
1	การแสดงฉลากของสุรา	177 (พ.ศ. 2540)	
2	ฉลาก	194 (พ.ศ.2543) และ 252 (พ.ศ.2545)	68 (พ.ศ. 2525) และ 95 (พ.ศ. 2528)
3	ฉลากโภชนาการ	182 (พ.ศ.2541) และ 219 (พ.ศ. 2544)	
4	การแสดงฉลากของอาหารที่มีวัตถุที่ใช้เพื่อรักษา คุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารรวมอยู่ใน ภาชนะบรรจุ	244 (พ.ศ. 2544)	159 (พ.ศ.2537)
5	การแสดงฉลากอาหารที่มีส่วนผสมของ วานหางจระเข้	245 (พ.ศ. 2544)	160 (พ.ศ.2538)
6	กำหนดประเภทอาหารที่ต้องแสดงเลขสารบบ อาหารที่ฉลาก	221 (พ.ศ. 2544)	
7	การแสดงฉลากของอาหารบางชนิดที่นำเข้าเพื่อ จำหน่าย	229 (พ.ศ. 2544)	162 (พ.ศ. 2538)
8	การแสดงฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัด แปรพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม	251 (พ.ศ. 2545)	
9	การแสดงฉลากของอาหารที่มีไบโแปะก๊วยและสาร สกัดจากไบโแปะก๊วย	255 (พ.ศ. 2545)	

ตารางที่ 2.9 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับอาหาร (GMP)

ลำดับ	ประกาศฯ เรื่อง	ประกาศฯ ฉบับที่เกี่ยวข้อง	ประกาศฯ เดิม ที่ยกเลิกแล้ว
1	วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษา	193 (พ.ศ.2543) พร้อมแนบท้าย และ 239 (พ.ศ.2544)	
2	น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3)	220 (พ.ศ. 2544)	

2.3.4 การปรับเปลี่ยนระบบการควบคุมอาหาร

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นไป สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ในฐานะหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตในประเทศ และนำเข้าจากต่างประเทศ ได้ปรับเปลี่ยนระบบการควบคุมอาหาร หรือระบบอาหารซึ่งหมายถึงระบบการคุ้มครองผู้บริโภค รวมถึงส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนในการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหาร โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนคือ

1. ทบทวนปรับปรุงข้อกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการมาตรฐานอาหารสากล (Codex Alimentarius Commission) มากขึ้น
2. กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร หรือ GMP (Good Manufacturing Practice) เป็นมาตรฐานบังคับใช้ทางกฎหมาย
3. ปรับปรุงระเบียบ กฎหมาย ลดภาระงานเอกสาร อำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการดำเนินการได้อิสระมากขึ้น โดย
 - 3.1 ปรับลดงานเอกสาร โดย ลดการควบคุมดูแลผลิตภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาต เฉพาะที่มีความเสี่ยงสูง (ลดอาหารควบคุมเฉพาะลงจากเดิม 39 รายการมาเป็น 17 รายการ) และปรับเปลี่ยนการขออนุญาต ของอาหารกำหนดคุณภาพมาตรฐาน และอาหารที่ต้องมีฉลากจากเดิมที่ต้องขออนุญาตการใช้ฉลากมาเป็นเพียงการแจ้งรายละเอียดผลิตภัณฑ์
 - 3.2 เพิ่มความสำคัญงานกำกับดูแล โดยกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวัง ณ แหล่งผลิตมากขึ้น และเน้นการใช้มาตรการ GMP
 - 3.3 จัดทำเลขสารบบอาหาร แทนการขออนุญาตขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารตามระบบเดิม รองรับการจัดติดตามตรวจสอบและสร้างระบบฐานข้อมูลผู้ประกอบการ

ในส่วนของการบังคับใช้กฎหมายหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หรือกฎหมาย GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร และประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 239 พ.ศ. 2544 เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 และหลักเกณฑ์ GMP เฉพาะผลิตภัณฑ์ คือ น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 220 พ.ศ. 2544 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ดำเนินการครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่

- การปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยของ “ตัวผลิตภัณฑ์” ให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยสากลของสำนักงานคณะกรรมการมาตรฐานอาหารสากล (Codex Alimentarius Commission) ทั้งหมด

- ปรับลดขั้นตอนในการอนุญาตให้สะดวก เหมาะสมกับสภาพการแข่งขัน โดยกำหนดอาหารและการอนุญาตตามหลักการประเมินความเสี่ยง สามารถลดขั้นตอนเอกสารที่ไม่จำเป็นลง เพื่อแข่งขันกับกระแสตลาดทั้งในและต่างประเทศได้ดีขึ้น
- กำหนดความรับผิดชอบให้ผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตหรือ GMP ซึ่งปรับปรุงให้เหมาะสมกับผู้ประกอบการทุกระดับของประเทศไทย

หลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาไม่ใช่เรื่องใหม่ มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นรูปแบบสมัครใจใช้มาตั้งแต่ปี 2529 มาเป็นบังคับใช้ตั้งแต่ 24 กรกฎาคม 2544 (ตามประกาศ ฉบับที่ 193 ปี 2543 และ 239 ปี 2544) โดยบังคับใช้กับอาหาร 4 กลุ่ม 54 รายการ ได้แก่

- กลุ่มที่ 1 อาหารควบคุมเฉพาะ ทั้ง 17 รายการดังกล่าวข้างต้น จำเป็นต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ GMP
- กลุ่มที่ 2 อาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ทั้งหมด 26 รายการ ได้แก่ น้ำมันและไขมัน น้ำมันถั่วลิสง เนย เนยเทียม กี อาหารกึ่งสำเร็จรูป น้ำมันเนย น้ำปลา น้ำส้มสายชู ครีม น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว ชา น้ำมันถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (เฉพาะสถานที่ผลิตเป็นโรงงาน) กาแฟ แยม เยลลี มาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องดื่มเกลือแร่ รอยัลเยลลีและผลิตภัณฑ์รอยัลเยลลี น้ำผึ้ง (เฉพาะสถานที่ผลิตเป็นโรงงาน) น้ำแร่ธรรมชาติ เนยแข็ง ซอสบางชนิด ไข่เยี่ยวม้า ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง ข้าวเติมวิตามิน และซ็อกโกแลต
- กลุ่มที่ 3 อาหารที่ต้องมีฉลาก ทั้งหมด 10 รายการ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ แป้งข้าวกล้อง น้ำเกลือปรุงอาหาร ซอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ขนมปัง หมากฝรั่งและลูกอม วุ้นสำเร็จรูปและขนมเยลลี อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ ผลิตภัณฑ์กระเทียม วัตถุแต่งกลิ่นรส
- กลุ่มที่ 4 อาหารทั่วไป ได้แก่ อาหารแช่เยือกแข็งที่ได้ผ่านการเตรียม (Prepared) และหรือการแปรรูป (Processed)

กฎหมาย GMP นี้มีผลบังคับใช้ทันทีกับผู้ประกอบการรายใหม่ที่ยื่นขอจดทะเบียนตั้งแต่ 24 กรกฎาคม 2544 ส่วนรายเก่าที่ขึ้นทะเบียนไปแล้วได้รับการผ่อนผันให้ปรับปรุงให้เป็นไปตามเกณฑ์ภายใน 2 ปี (ภายใน 24 กรกฎาคม 2546) โดยบังคับใช้กับผู้ประกอบการทุกขนาดทั้งที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตตามประกาศ ฉบับที่ 193 ปี 2543 ประกอบด้วย 6 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล หมวดที่ 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด และหมวดที่ 6 บุคลากร ส่วนหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีตามประกาศ ฉบับที่ 220 (เฉพาะน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) ประกอบด้วย 11 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 สถานที่ตั้งและอาคารผลิต หมวดที่ 2 เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต หมวดที่ 3 แหล่งน้ำ หมวดที่ 4 การปรับคุณภาพน้ำ หมวดที่ 5 ภาชนะบรรจุ หมวดที่ 6 สารทำความสะอาดและสารฆ่าเชื้อ หมวดที่ 7 การบรรจุ หมวดที่ 8 การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน หมวดที่ 9 การสุขาภิบาล หมวดที่ 10 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน และหมวดที่ 11 บันทึกและรายงานรายละเอียดของประกาศแสดงไว้ในภาคผนวก ค

อย่างไรก็ตาม หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตหรือ GMP ที่บังคับใช้กับผู้ประกอบการผลิตอาหารในประเทศไทย ใช้หลักการเดียวกันกับหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการมาตรฐานอาหารสากล (Codex Alimentarius Commission, 1999) แต่ได้มีการปรับลดข้อกำหนดบางอย่างลงไป เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพและความพร้อมของผู้ประกอบการทุกขนาดในประเทศไทย เนื่องจากกฎหมาย GMP จะบังคับใช้กับ

ผู้ประกอบการทุกขนาด ไม่เฉพาะแต่ผู้ประกอบการรายใหญ่นั้น รายละเอียดข้อแตกต่างของกฎหมาย GMP ของประเทศไทยและ GMP ตามข้อกำหนดของ Codex Alimentarius Commission แสดงไว้ในตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 เปรียบเทียบข้อกำหนด GMP ของ Codex และข้อกำหนดที่ประกาศใช้ในประเทศไทย

เนื้อหาตามข้อกำหนดของ Codex	เนื้อหา GMP ทั่วไป ตามประกาศฯ ฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543) แก้ไขเพิ่มเติมตามประกาศฯ 239 (พ.ศ. 2544)	เนื้อหา GMP น้ำดื่ม ตามประกาศฯ ฉบับที่ 220 (พ.ศ. 2544)
1. การควบคุมแหล่งผลิตวัตถุดิบและส่วนผสม แหล่งที่มาของวัตถุดิบ	-	หมวด 3 (แหล่งน้ำ) หมวด 4 (การปรับปรุงคุณภาพน้ำ)
2. สุขลักษณะของสถานที่ตั้ง อาคารผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตต่าง ๆ	หมวด 1 (สุขลักษณะที่ตั้งของสถานที่ผลิต) หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต)	หมวด 1 (สุขลักษณะที่ตั้งของสถานที่ผลิต) หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต)
3. การควบคุมคุณภาพและกระบวนการผลิต (การควบคุมอันตรายที่เกี่ยวข้อง, คุณภาพวัตถุดิบ, น้ำใช้, บรรจุภัณฑ์, การบริหารจัดการระบบคุณภาพ, บันทึกและเอกสาร)	หมวด 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต)	หมวด 5 (ภาชนะบรรจุ) หมวด 7 (การบรรจุ) หมวด 8 (การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน) หมวด 11 (บันทึกและรายงาน)
4. การบำรุงรักษา และการสุขาภิบาล (การบำรุงรักษาและ การทำความสะอาด, แผนการบำรุงรักษาและการทำความสะอาด, การจัดการป้องกันกำจัดแมลง, การกำจัดของเสีย, การเฝ้าติดตามประสิทธิภาพ)	หมวด 4 (การสุขาภิบาล) หมวด 5 (การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด)	หมวด 6 (การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ) หมวด 9 (การสุขาภิบาล)
5. สุขลักษณะส่วนบุคคล (สุขภาพผู้ปฏิบัติงาน, ความสะอาด, สุขอนามัย, การจัดการบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้อง)	หมวด 6 (บุคคลากร)	หมวด 10 (บุคคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน)
6. การขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร (วิธีการขนส่ง, การป้องกันการปนเปื้อนขณะขนส่ง ฯลฯ)	มีระบุบางประเด็นไว้ในหมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต) และหมวด 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต)	-
7. ข้อมูลผลิตภัณฑ์และการจัดการผู้บริโภคร (การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์, ข้อมูลผลิตภัณฑ์, ฉลาก, การให้ข้อมูลผู้บริโภคร)	มีระบุบางประเด็นไว้ในหมวด 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต)	-
8. การฝึกอบรม (การปลูกจิตสำนึกในหน้าที่ความรับผิดชอบ, แผนการฝึกอบรม, การบังคับบัญชา, ระบบการทบทวนการฝึกอบรม)	หมวด 6 (บุคคลากร)	หมวด 10 (บุคคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน)

เนื่องจากหลักเกณฑ์ GMP ถือเป็นเกณฑ์พื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุม เพื่อให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย และเป็นเกณฑ์พื้นฐานที่จะใช้บังคับสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารได้ ดังนั้นในการการสำรวจวิจัยนี้ จึงใช้เครื่องมือที่สำคัญคือใบตรวจสอบ (Check List) ซึ่งใช้หลักเกณฑ์ GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ทั้งในส่วนของการทั่วไป และน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (รายละเอียดอธิบายไว้ในบทที่ 3 และภาคผนวก ก) อย่างไรก็ตาม ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทก่อนหน้าว่า งานสำรวจวิจัยนี้มุ่งเน้นที่การประเมินสถานภาพด้านความปลอดภัยของสถานที่ผลิตอาหาร โดยอาศัยหลักเกณฑ์ GMP เป็นตัวประเมิน ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่การประเมิน GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง แม้ว่าบางกลุ่มอาหารอาจใช้ประโยชน์ผลการสำรวจไปในประเด็นดังกล่าว อนึ่งการพิจารณาและวินิจฉัยความสามารถของสถานที่ผลิตอาหารที่สำรวจ ว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP ในแต่ละข้อหรือไม่ เป็นความเห็นและข้อวินิจฉัยของผู้วิจัยเอง

2.3.5 ความพร้อมของผู้ประกอบการในการบังคับใช้กฎหมาย GMP

คารณิ (2544ก) รายงานผลการสำรวจของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งได้ประเมินความพร้อมของผู้ประกอบการผลิตและนำเข้าอาหารทั่วประเทศ และสำรวจสถานการณ์การปฏิบัติจริงในพื้นที่ ตามหลักเกณฑ์ GMP โดยทำการสำรวจโรงงานผลิตอาหาร จากจำนวนทั้งหมดประมาณ 10,000 แห่งทั่วประเทศ สุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ได้ประมาณ 1,070 แห่ง ซึ่งประกอบไปด้วยโรงงานในจังหวัดศูนย์เขต 12 แห่ง และจังหวัดอื่น ๆ 24 แห่ง รวมกรุงเทพ และปริมณฑล ในช่วงตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2543 - กรกฎาคม 2544 โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือแบบสอบถามและแบบบันทึกการตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหาร แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอนคือข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจ บันทึกการตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหารด้านสุขลักษณะทั่วไป ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP การประเมินภาพรวมความเป็นไปได้ในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP ส่วนแบบบันทึกการตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหาร แบ่งเป็น 6 หมวดตามหลักเกณฑ์ GMP ตามประกาศฯ ฉบับที่ 193 ปี 2543 ผลการสำรวจที่สำคัญ อาทิเช่น จำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ สถานการณ์ของอาหารในแต่ละประเภท แต่ละกลุ่ม และปัญหาที่พบแสดงไว้ดังตารางที่ 2.11 - ตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.11 สรุปจำนวนสถานที่ผลิตอาหาร (ที่ทำการสำรวจ) และผ่านเกณฑ์ GMP*

สถานภาพ	เข้าข่ายโรงงาน (ร้อยละ)	ไม่เข้าข่ายโรงงาน (ร้อยละ)	รวม (ร้อยละ)
ผ่านเกณฑ์ GMP	451 แห่ง (42.15)	241 (22.52)	692 (64.67)
ไม่ผ่านเกณฑ์ GMP	160 (14.95)	218 (20.38)	378 (35.33)
รวม	661 (57.10)	459 (42.90)	1,070 (100)

หมายเหตุ :

*ผ่านเกณฑ์ GMP หมายถึงมีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ไม่มีหมวดใดหมวดหนึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 และไม่พบข้อบกพร่องรุนแรงที่อาจเป็นสาเหตุให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค

ที่มา : คารณิ (2544ข)

ตารางที่ 2.12 สรุปผลการสำรวจและสถานภาพตามประเภทอาหาร

สถานภาพ/กลุ่มของอาหาร	ประเภทอาหาร
กลุ่ม 1 ไม่มีปัญหาในการนำหลักเกณฑ์ GMP ไปปฏิบัติ (ผ่านเกณฑ์)	13 ประเภท ได้แก่ อาหารทารก อาหารเสริมสำหรับทารก นมดัดแปลงสำหรับทารก นมเปรี้ยว ผลิตภัณฑ์ของนม อาหารสำหรับผู้ต้องการควบคุมน้ำหนัก เนย เนยแข็ง กี เนยเทียม แยมเยลลี่และมาร์มาเลต อาหารที่มีวัตถุที่ใช้เพื่อรักษาคุณภาพมาตรฐาน อาหารแช่แข็ง
กลุ่ม 2 มีปัญหาน้อยในการนำหลักเกณฑ์ GMP ไปปฏิบัติ (ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 0-25)	15 ประเภท ได้แก่ เครื่องดื่ม อาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิท นมโค ไอศกรีม นมปรุงแต่ง น้ำแร่ธรรมชาติ น้ำมันและไขมัน อาหารกึ่งสำเร็จรูป ไข่เยี่ยวม้า น้ำผึ้ง ซอสในภาชนะบรรจุปิดสนิท ขนมปัง วนสำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ วัตถุแต่งกลิ่นรส
กลุ่ม 3 มีปัญหาปานกลาง (ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 25-50)	19 ประเภท ได้แก่ น้ำแข็ง วัตถุเจือปนอาหาร สีผสมอาหาร วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร กาแฟ น้ำมันถั่วลิสง ครีม ซอสบางชนิด น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว เครื่องดื่มเกลือแร่ น้ำมันถั่วเหลือง ซ็อกโกเลต รอยัลเยลลี่และผลิตภัณฑ์ฯ ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนถั่วเหลือง อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ น้ำเกลือปรุงอาหาร หมากฝรั่งและลูกอม ผลิตภัณฑ์กระเทียม
อาหารที่มีปัญหามาก (ไม่ผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 50)	5 ประเภท ได้แก่ น้ำบริโภคฯ ชา น้ำปลา น้ำส้มสายชู อาหารที่มีส่วนผสมของวุ้นหางจระเข้

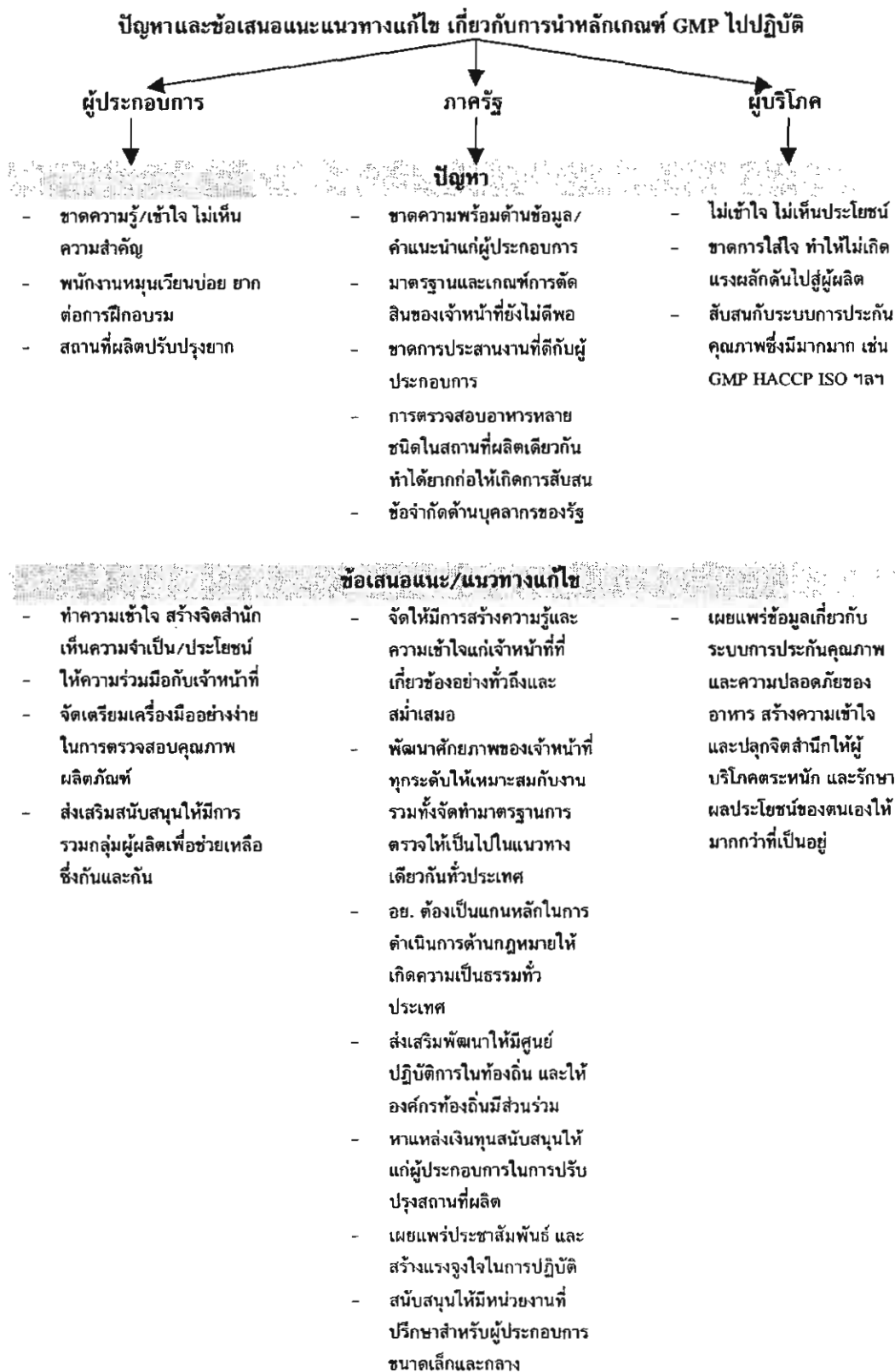
ที่มา : ดารณี (2544ข)

ตารางที่ 2.13 สรุปผลการสำรวจและสถานภาพอาหาร 3 อันดับแรกที่มีปัญหา แบ่งตามกลุ่มอาหาร

กลุ่ม	3 อันดับแรกที่พบปัญหามาก	ปัญหาที่พบ
1. อาหารควบคุมเฉพาะ	1. น้ำบริโภคฯ 2. วัตถุเจือปนอาหาร 3. วัตถุปรุงแต่งรสอาหาร	- บันทึกและรายงาน - การควบคุมกระบวนการผลิต - การสุขาภิบาล - บุคลากร
2. อาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน	1. น้ำส้มสายชู 2. น้ำปลา 3. ชา	- การสุขาภิบาล - สุขลักษณะของสถานที่ตั้ง/อาคารผลิต - การสุขาภิบาล - การควบคุมกระบวนการผลิต - บุคลากร
3. อาหารที่ต้องมีฉลาก	1. อาหารที่มีส่วนผสมของวุ้นหางจระเข้ 2. น้ำเกลือปรุงอาหาร 3. ผลิตภัณฑ์กระเทียม	- สุขลักษณะของสถานที่ตั้ง/อาคารผลิต - การควบคุมกระบวนการผลิต - การสุขาภิบาล - บุคลากร
4. อาหารทั่วไป	1. อาหารแช่เยือกแข็ง	- สุขลักษณะของสถานที่ตั้ง/อาคารผลิต - การควบคุมกระบวนการผลิต

ที่มา : ดารณี (2544ข)

นอกจากนั้นแล้ว ดารณี (2544ข) ยังได้อภิปรายถึงปัญหาที่พบในส่วนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ ผู้ประกอบการเอง ภาครัฐ และผู้บริโภค รวมถึงแนวทางแก้ไขปัญหาคือข้อเสนอแนะ สรุปได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข เกี่ยวกับการนำหลักเกณฑ์ GMP ไปปฏิบัติ
ที่มา : ดัดแปลงจาก ดารณี (2544ข)

2.3.6 มาตรการดำเนินการควบคุมด้านอื่น ๆ และประเด็นที่น่าสนใจ

เมื่อพิจารณามาตรการทางกฎหมายดังกล่าวข้างต้นแล้ว จะเห็นว่ามุ่งเน้นไปที่ผู้ผลิตหรือสถานที่ผลิตอาหารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งถ้ายึดแนวคิดให้ครอบคลุมทั้งระบบการจัดหาอาหารตั้งแต่ไร่หรือฟาร์มจนถึงผู้บริโภค แล้วอาจจะไม่ครอบคลุมนัก ยังมีช่องโหว่ในส่วนของวัตถุดิบอาหาร (ไร่หรือฟาร์ม) และผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม ยังมีมาตรการทางกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับดูแลในส่วนในระดับไร่หรือฟาร์ม โดยมีหน่วยงานที่สำคัญคือกรมปศุสัตว์ ซึ่งจะดูแลในส่วนของฟาร์ม และวัตถุดิบอาหารที่มาจากปศุสัตว์เป็นหลัก นอกจากนั้นยังมีกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีหน่วยงานงานในระดับกรมหลายหน่วยงาน ดูแลเกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารที่มาจากพืช โดยเฉพาะในเรื่องของการใช้ปุ๋ย สารเคมี สารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช ซึ่งอาจตกค้างไปสู่ผู้บริโภค หน่วยงานอื่น ๆ ของกระทรวงสาธารณสุข เช่น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมอนามัย ฯลฯ ก็มีมาตรการและโครงการต่าง ๆ มาช่วยในส่วนของผู้บริโภค หรือผู้ผลิตอาหาร/สถานที่ผลิตอาหาร ที่ไม่มีเลขทะเบียนอาหารของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เช่น อาหารตามตลาดสด อาหารที่จำหน่ายตามศูนย์อาหาร โรงอาหาร ฯลฯ เช่น “โครงการสุขภาพดีเริ่มที่อาหารปลอดภัย (Safe Food Good Health)” ซึ่งดำเนินการโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ “โครงการอาหารสะอาดรสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste)” ซึ่งดำเนินการโดยกรมอนามัย และ “โครงการตลาดสดน่าซื้อ” ซึ่งดำเนินการโดยกรมอนามัยร่วมกับกรุงเทพ เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัดแต่ละจังหวัด โดยโครงการเหล่านี้มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันคือเป็นโครงการแบบไม่บังคับ โดยผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการจะถูกตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ของโครงการ และหากผ่านตามหลักเกณฑ์ก็จะได้รับประกาศนียบัตรรับรอง พร้อมตราสัญลักษณ์ ซึ่งสามารถนำไปติดไว้ ณ สถานที่จำหน่ายอาหารได้

จะเห็นว่าโดยภาพรวมของระบบควบคุมอาหารในประเทศไทยเอง ไม่ได้หละหลวมมากนัก แม้ว่าจะมีการดำเนินการโดยหลายหน่วยงาน ซึ่งในบางครั้งอาจทำให้การทำงานค่อนข้างติดขัด โดยเฉพาะในเรื่องของการประสานการทำงาน ซึ่งอาจทำให้ประสิทธิภาพในการดำเนินการด้านระบบการควบคุมความปลอดภัยของอาหารไม่มีประสิทธิภาพ และส่งผลถึงการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากอาหาร ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูล ณ ปัจจุบัน กว่าร้อยละ 30 ของการเจ็บป่วยของคนไทย เกิดจากอาหารที่รับประทานเข้าไป ไม่ว่าจะเป็นโรคที่มีความรุนแรงอย่าง อหิวาตกโรค ท้องร่วง ไทฟอยด์ ลงมาถึงโรคที่มีความรุนแรงไม่มากนัก เช่น โรคอาหารเป็นพิษ หรือท้องเสีย (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (โครงการณรงค์ความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร), 2545) และเมื่อพิจารณาข้อมูลโรคระบาดที่ต้องเฝ้าระวังแล้ว โรคที่เกิดจากอาหารก็อยู่ในลำดับต้น ๆ และมีจำนวนผู้ป่วยที่ค่อนข้างมาก ตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 2.14

ตารางที่ 2.14 ข้อมูลโรคที่ต้องเฝ้าระวัง และสถิติที่สำคัญ (ม.ย.-ก.ค. พ.ศ. 2544 และ 2545)

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	ก.ค. 45	ม.ย. 45	ก.ค. 44	ม.ย. 44	Median ก.ค. 40-44	ม.ค. - ก.ค. 45	Case rate*	C.F.R (%)
	(ราย)	(ราย)	(ราย)	(ราย)	(ราย)	(ราย)	(ตาย)	
Diphtheria	-	3	1	1	7	6	-	0.01
Pertussis	-	-	10	2	6	13	-	0.02
Tetanus neonatorum	-	-	3	2	3	-	-	-
Acute Flaccid Paralysis	14	27	28	23	28	156	2	0.97
Poliomyelitis	-	-	-	-	-	-	-	-
Measles - Total	78	458	490	313	559	5,737	4	9.27
Mumps	78	379	946	439	877	5,417	-	8.75
Rubella	5	36	217	29	111	325	-	0.53
Dengue Haem. fever -total	2,421	12,688	3,231	2,196	15,496	43,908	59	70.93
with shock syndrome	49	260	71	35	214	1,011	38	1.63
Encephalitis	11	21	26	13	52	168	13	0.27
Chickenpox	182	1,087	4,777	1,869	1,526	29,141	5	47.08
Haem.conjunctivitis	752	3,636	8,943	5,299	9,651	38,795	-	62.67
Diarrhea -acute	11,832	58,565	106,417	55,859	92,515	502,134	72	811.2
Food poisoning	1,567	7,260	13,447	7,618	11,549	62,873	3	101.57
Dysentery	266	1,903	3,621	2,008	4,557	13,857	2	22.39
Enteric fever	167	564	952	568	1,570	3,760	2	6.07
Hepatitis	54	288	619	270	654	2,681	1	4.33
Influenza	687	2,328	3,963	2,475	4,433	13,891	1	22.44
Pneumonia	1,033	4,528	11,175	6,562	12,499	50,728	457	81.95
Malaria	216	1,726	3,976	2,548	5,585	10,143	19	16.39
Meningococcal M.	-	4	5	5	5	21	6	0.03
Scrub typhus	64	224	253	193	218	1,336	2	2.16
Rabies	-	-	5	-	3	13	13	0.02
Anthrax	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichinosis	-	-	2	43	-	179	-	0.29
Leptospirosis	51	283	203	493	721	1,532	28	2.47
Tuberculosis -total	173	945	3,986	1,015	2,486	12,802	79	20.68
Tuberculosis -pulmonary	147	815	3,452	880	2,211	10,880	62	17.58
Leprosy	7	14	110	12	31	254	-	0.41
STDs	115	677	1,381	644	1,431	6,412	-	10.36
Insecticide poisoning	35	203	249	120	344	1,158	7	1.87

หมายเหตุ :

* Case rate (ต่อประชากรแสนคน)

ที่มา : ดัดแปลงจาก กองระบาดวิทยา (2545)

จากตารางดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าโรคท้องร่วงฉับพลัน (Acute diarrhea) เป็นโรคที่พบมากที่สุด รองลงมาคือโรคอาหารเป็นพิษ (Food Poisoning) และในช่วงตั้งแต่ มกราคม – กรกฎาคม 2545 มีผู้ป่วยมากถึง 502,134 และ 62,873 ราย โดยในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิต 72 และ 3 ราย ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาข้อมูลท้องถิ่นที่ทำการศึกษา ลักษณะของข้อมูลที่ได้ก็คล้ายคลึงกันกับของประเทศ ตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2.15 ข้อมูลโรคที่ต้องเฝ้าระวังเปรียบเทียบรายจังหวัด (มีนาคม พ.ศ. 2545)

จังหวัด	ACUTE DIARRHOEA		F.POSIONING		DYSENTERY		ENTERIC FEVER		HEPATITIS		INFLUENZA	
	(ราย)	(ตาย)	(ราย)	(ตาย)	(ราย)	(ตาย)	(ราย)	(ตาย)	(ราย)	(ตาย)	(ราย)	(ตาย)
เขตภาคเหนือ	25,850	2	3,356	-	661	-	228	-	150	-	430	-
โซน 8	9,066	1	724	-	182	-	19	-	42	-	138	-
ตาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สุโขทัย	2,275	-	264	-	29	-	2	-	12	-	39	-
อุทัยธานี	1,505	-	206	-	10	-	2	-	6	-	43	-
กำแพงเพชร	3,587	1	154	-	139	-	6	-	17	-	36	-
นครสวรรค์	1,699	-	100	-	4	-	9	-	7	-	20	-
โซน 9	9,303	-	1,454	-	231	-	76	-	50	-	193	-
น่าน	496	-	41	-	24	-	1	-	3	-	34	-
แพร่	1,277	-	145	-	8	-	55	-	6	-	15	-
อุดรดิตถ์	643	-	114	-	9	-	5	-	3	-	2	-
พิษณุโลก	2,043	-	654	-	138	-	1	-	21	-	50	-
เพชรบูรณ์	3,385	-	435	-	29	-	13	-	14	-	81	-
พิจิตร	1,459	-	65	-	23	-	1	-	3	-	11	-

หมายเหตุ : โซน 8 ประกอบไปด้วยจังหวัด ตาก สุโขทัย อุทัยธานี กำแพงเพชร และนครสวรรค์

โซน 9 ประกอบไปด้วยจังหวัด น่าน แพร่ อุดรดิตถ์ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร

ข้อมูลที่แสดงในตารางเป็นข้อมูลเดือน มีนาคม 2545 ซึ่งเลือกนำมาแสดงเป็นตัวอย่าง เปรียบเทียบกับโรคอื่น ๆ ที่สำคัญ โดยข้อมูลของเดือนอื่น ๆ มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ที่มา : ดัดแปลงจาก กองระบาดวิทยา (2545)

ในทางปฏิบัติเมื่อเกิดกรณีเจ็บป่วยจากโรคดังกล่าว จำเป็นต้องมีการสอบสวนหาสาเหตุของโรค โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่ดำเนินการคือสำนักงานสาธารณสุขในท้องที่เกิดเหตุ โดยทั่วไปแล้วมักจะระบุชนิดของอาหารที่ก่อให้เกิดโรคได้อย่างคร่าว ๆ ไม่สามารถระบุละเอียดลงไปถึงรายละเอียดได้มากนัก และปัจจุบันงานทางด้านระบาดวิทยาของประเทศไทยยังไม่ได้จัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น โดยหน่วยงานอื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) ในระบบการจัดการอาหาร อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากตารางสถานการณ์การระบาดของโรคดังกล่าวข้างต้น คงจะทำให้เห็นภาพในเบื้องต้นได้เป็นอย่างดีว่า ระบบการควบคุมความปลอดภัยของอาหารในประเทศไทยมีประสิทธิภาพขนาดไหน และรัฐบาลต้องสูญเสียงบประมาณขนาดไหน ในการรักษาผู้ป่วยด้วยโรคที่เกิดจากอาหาร และแน่นอนว่าต้องส่งผลกระทบต่อระบบประกันสุขภาพโดยรวมของประเทศ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในเชิงปริมาณ ตัวเลขการสูญเสีย

2.3.7 ระบบควบคุมความปลอดภัยของอาหารในท้องถิ่น

เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นที่ไม่ใหญ่โตมากนัก และสามารถเดินทาง ติดต่อกันได้โดยสะดวกทั่วประเทศ แม้ลักษณะของการประกอบอาชีพและผลผลิตอาหารในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันบ้าง แต่ในแง่ของ

กฎหมายนั้น ระบบควบคุมความปลอดภัยของอาหารใช้กฎหมายเดียวกันทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามแม้จะเป็นระบบเดียวกัน แต่ในแง่ของการนำไปปฏิบัติย่อมมีความแตกต่างกันบ้าง ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ที่สำคัญได้แก่หน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และตัวผู้ประกอบการผลิตอาหารเอง

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่ามาตรฐานอาหารที่ส่งออกไปต่างประเทศของประเทศไทย มีมาตรฐานที่สูงกว่าภายในประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ผลิตจำเป็นต้องดำเนินการตามมาตรฐานต่าง ๆ ในระดับสากลเช่น ระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร HACCP และระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 เพื่อให้สามารถดำเนินการส่งออกไปยังประเทศต่าง ๆ ได้ และโดยทั่วไปประเทศที่เป็นผู้ซื้อ มักจะกำหนดมาตรฐานที่รัดกุมอยู่แล้ว และเมื่อเปรียบเทียบมาตรฐานอาหารระหว่างกรุงเทพ เมืองใหญ่ ๆ และในท้องถิ่นต่าง ๆ ของประเทศไทย ก็ย่อมมีมาตรฐานที่แตกต่างกันออกไป ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะยังไม่มี การสำรวจเปรียบเทียบอย่างเป็นทางการ แต่เมื่อพิจารณากรุงเทพ และเมืองใหญ่ ๆ ที่ผู้ประกอบการมีกำลังการผลิตมาก ๆ มีเงินทุนหมุนเวียนมาก และมีการใช้เครื่องจักร เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วย ทำให้สามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่ามาตรฐานอาหารที่ผลิต ย่อมดีกว่าในท้องถิ่น โดยเฉพาะในท้องถิ่นที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ผลิตรายย่อย มีเงินทุนหมุนเวียนน้อย ย่อมทำให้การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นไปได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ

หากใช้เกณฑ์ผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานด้านความปลอดภัย เช่นระบบ GMP ระบบ HACCP เข้ามาช่วยก็จะทำให้มองเห็นความแตกต่างของผู้ผลิตที่อยู่ในเมืองใหญ่ และผู้ผลิตในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี ข้อมูลสรุปผู้ประกอบการผลิตอาหารที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารของประเทศไทยสรุปไว้ดังตารางที่ 2.16

ตารางที่ 2.16 ข้อมูลสถานที่ผลิตอาหารที่ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัย (ข้อมูลปี พ.ศ. 2545)

ระบบ	จำนวน (ราย)	สถานที่ตั้งส่วนใหญ่
GMP สุลักษณะทั่วไป*	62 ราย	สมุทรปราการ กรุงเทพ ปทุมธานี สมุทรสาคร นนทบุรี นครปฐม ชลบุรี และจังหวัดหัวเมืองใหญ่ เช่น เชียงใหม่ และสงขลา
GMP อาหารเฉพาะประเภท**	13 ราย	
HACCP	309 ราย	

หมายเหตุ :

*GMP สุลักษณะทั่วไปตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา บนพื้นฐานข้อกำหนด GMP ของ Codex Alimentarius Commission ไม่ใช่ประกาศฯ ฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543)

**GMP อาหารเฉพาะประเภทตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2545) และ สถาบันอาหาร (2545)

จากตารางดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัยไม่ว่าจะเป็น GMP และ HACCP ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพ ปริมณฑล เขตอุตสาหกรรม หรือตามหัวเมืองใหญ่ ๆ และแทบจะไม่มีเลยที่จะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ขนาดกลาง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมในครอบครัว สถานการณ์ดังกล่าวคงพอที่จะใช้เป็นดัชนี และช่วยคาดการณ์ได้ว่าอาหารที่ผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก อุตสาหกรรมในครอบครัว กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชนต่าง ๆ ซึ่งกระจายอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศย่อมมีระบบการประกันคุณภาพที่ต่ำกว่า และอาจส่งผลต่อความปลอดภัยในอาหารที่ผลิตจากแหล่งดังกล่าวได้ แม้ว่าปัจจุบันจะยังไม่สามารถประเมินได้อย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัย เพื่อให้เห็นอย่างชัดเจน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการสำรวจและวิจัย

3.1 ประชากร หน่วยวิเคราะห์ และตัวอย่าง

ประชากร (Population) ที่ใช้ในการสำรวจและวิจัย ได้แก่ผู้ประกอบการผลิตอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง 7 จังหวัดที่ทำการศึกษารวมไปด้วยจังหวัด พิจิตร โลก อุดรดิตถ์ กำแพงเพชร พิจิตร นครสวรรค์ สุโขทัย และเพชรบูรณ์ ครอบคลุมผู้ประกอบการผลิตอาหารทุกประเภท ทุกขนาด ทั้งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มชุมชนต่าง ๆ ที่รวมกลุ่มกันเพื่อผลิตสินค้าที่เป็นอาหาร โดยข้อมูลปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2545) มีทั้งสิ้นประมาณ 1,007 แห่ง ดังได้แสดงไว้ในบทที่ 2 และแสดงรายละเอียดในบทที่ 4 โดยในการสำรวจและวิจัยนี้จะมุ่งเน้นการประเมินสถานภาพเบื้องต้นด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารของผู้ประกอบการผลิตอาหารดังกล่าวใน 7 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ
2. กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ (บรรจุกระป๋อง ตากแห้ง เชื่อม และอื่น ๆ ไม่รวมผักผลไม้สด)
3. กลุ่มน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
4. กลุ่มน้ำแข็งบริโภค
5. กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์นมรวมถึงไอศกรีม
6. กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง รวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ
7. กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภท รวมถึงน้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำส้มสายชู ไม่รวมเบียร์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก

โดยการสำรวจจะมุ่งเน้นไปที่ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก และกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน ที่มีเป้าหมายการตลาดของสินค้าภายในท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงสถานภาพด้านความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตและจำหน่ายในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี และกลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าวจะถูกใช้เป็นตัวอย่าง (Samples) ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เกณฑ์ในการระบุว่ากลุ่มผู้ประกอบการจะเป็นขนาดไหน จะใช้เกณฑ์การเข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงานตามหลักเกณฑ์ของพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งระบุว่า “โรงงาน” หมายความว่า อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไปโดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม โดยส่วนใหญ่ผู้ประกอบการผลิตอาหารในพื้นที่ กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มวิสาหกิจชุมชน จะเป็นกลุ่มที่ไม่เข้าข่ายโรงงานเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการสำรวจวิจัยนี้จึงมุ่งไปที่กลุ่มที่ไม่เข้าข่ายโรงงานเป็นหลัก อย่างไรก็ตามมีการสุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้ผลิตอาหารบางกลุ่มที่เข้าข่ายโรงงานบ้าง ซึ่งส่วนใหญ่อาจจัดเป็นโรงงานขนาดกลาง ไม่ใช่โรงงานขนาดใหญ่ มีการรายงานผลการสำรวจแยกเฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน และไม่เข้าข่ายโรงงาน และรายงานผลการสำรวจรวม

ในปัจจุบันมีการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2543 ซึ่งก็มีการให้คำจำกัดความของ วิสาหกิจขนาดย่อม ซึ่งได้แก่ กิจการ (ผลิตสินค้า, ให้บริการ) ที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 50 คนหรือมีมูลค่าสินทรัพย์ถาวรไม่เกิน 50 ล้านบาท กิจการค้าส่งที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 25 คน

หรือมีมูลค่าสินทรัพย์ถาวรไม่เกิน 50 ล้านบาท หรือกิจการค้าปลีกที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 15 หรือมีมูลค่าสินทรัพย์ถาวรไม่เกิน 30 ล้านบาท ส่วนวิสาหกิจขนาดกลาง ได้แก่ กิจการ (ผลิตสินค้า, ให้บริการ) ที่มีจำนวนการจ้างงานเกินกว่า 50 คนแต่ไม่เกิน 200 คน หรือมีมูลค่าสินทรัพย์ถาวรเกินกว่า 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท กิจการค้าส่งที่มีจำนวนการจ้างงานเกินกว่า 25 คนแต่ไม่เกิน 50 คน หรือมีมูลค่าสินทรัพย์ถาวรเกินกว่า 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 100 ล้านบาท หรือกิจการค้าปลีก ที่มีจำนวนการจ้างงานเกินกว่า 15 คนแต่ไม่เกิน 30 คน หรือมีมูลค่าสินทรัพย์ถาวรเกินกว่า 30 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม การสำรวจวิจัยนี้ไม่ได้ใช้เกณฑ์ตามพระราชบัญญัตินี้ ในการแบ่งขนาดของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ เนื่องจากการสำรวจข้อมูลด้านมูลค่าสินทรัพย์เป็นสิ่งที่ทำได้ยากในทางปฏิบัติ ข้อมูลที่ได้อาจมีความถูกต้องต่ำ ประกอบกับการสำรวจนี้มุ่งเน้นไปที่การประเมินสถานภาพด้านความปลอดภัย ซึ่งมีกฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องคือ พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ซึ่งก็ใช้เกณฑ์การเข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เป็นตัวประเมินการจัดแบ่งขนาดของสถานที่ผลิตอาหาร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการสำรวจวิจัยนี้ได้แก่ใบตรวจสอบ (Check List) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยกรอบแนวคิดตรวจสอบของการสำรวจวิจัยนี้และเกณฑ์การตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหารด้านความปลอดภัยพื้นฐาน ได้แก่หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หรือ GMP โดยใช้หลักเกณฑ์ GMP ที่บังคับใช้ในประเทศไทยของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และหลักเกณฑ์ GMPสากล ของ Codex Alimentarius Commission (1999) เป็นเป้าหมายของการนำเข้าสู่รายการที่ทำการตรวจสอบ ส่วนแนวทางการประเมินใช้เกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในส่วนของการตรวจสอบที่ใช้หลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยอาศัยการวินิจฉัยความสามารถของสถานที่ผลิตอาหาร ว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือไม่ ระดับไหน อย่างไร โดยทีมผู้วิจัยเอง

ใบตรวจสอบแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยอาศัยเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 ใช้กับผู้ประกอบการผลิตอาหารในกลุ่มต่าง ๆ 6 กลุ่ม (ยกเว้นน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) ใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทโดยเฉพาะ

ใบตรวจสอบทั้ง 2 กลุ่มแบ่งออกเป็น 5 ตอนได้แก่ (ตัวอย่างใบตรวจสอบทั้ง 2 กลุ่มแสดงไว้ในภาคผนวก ก)

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ซึ่งจะระบุรายละเอียดของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการตรวจสอบ ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป เช่นสถานที่ตั้ง เบอร์โทรศัพท์ ข้อมูลสถานที่ผลิต สถานภาพปัจจุบัน ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ฯลฯ
- ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไป หรือสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์ GMP แบ่งออกเป็นหมวดย่อย ๆ โดยแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 (อาหารในกลุ่มต่าง ๆ 6 กลุ่ม ยกเว้นน้ำบริโภค) แบ่งเป็น 6 หมวดย่อย ได้แก่ (1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (2) เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต (3) การควบคุมกระบวนการผลิต (4) การสุขาภิบาล (5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด (6) บุคลากร ส่วนแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 (น้ำบริโภค) แบ่งเป็น 11 หมวดย่อย ได้แก่ (1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต (3) แหล่งน้ำ (4) การปรับปรุงคุณภาพน้ำ (5) ภาชนะบรรจุ (6) การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

- (7) การบรรจุ (8)การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน (9) การสุขาภิบาล (10) บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน (11) บันทึกและรายงาน พร้อมเกณฑ์การคิดคะแนน และข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ
- ตอนที่ 3 เป็นข้อกำหนดอื่น ๆ เพิ่มเติมตามหลักเกณฑ์ GMP ของ Codex Alimentarius Commission ที่ไม่ปรากฏในหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เนื่องจากข้อกำหนดที่นำมาใช้กับประเทศไทยแม้จะนำมาจากหลักเกณฑ์ GMP ของ Codex แต่ได้ปรับลดข้อกำหนดบางข้อไป เพื่อความเหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการในประเทศไทย ทุก ๆ ขนาด หลักเกณฑ์ตอนนี้ ไม่มีการคิดคะแนน อย่างไรก็ตามการแปรผลเชิงปริมาณ อาจพิจารณาจากผลค้ำชี้ดัชนีเลขคณิต ตามมาตราส่วนประมาณค่าซึ่งจะได้อธิบายต่อไปในรายละเอียด
 - ตอนที่ 4 แสดงผังกระบวนการผลิต (Flow Process Chart) โดยสังเขป ตั้งแต่รับวัตถุดิบไปจนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย
 - ตอนที่ 5 ระบุข้อมูลอันตรายที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต (ตามที่ระบุในตอน 4) โดยเกณฑ์การระบุอันตรายจะแบ่งอันตรายออกเป็น 3 แบบ คือ อันตรายทางกายภาพ (Physical Hazards) อันตรายทางเคมี (Chemical Hazards) และอันตรายทางจุลินทรีย์ (Microbiological Hazards) ตามหลักเกณฑ์ของระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP) และ มอก. 7000-2540

ลักษณะของใบตรวจสอบในส่วนของตอนที่ 2 ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินเป็นแบบการคิดคะแนน โดยให้น้ำหนักแต่ละข้อแตกต่างกันไปตามความสำคัญ (เกณฑ์การคิดคะแนนใช้ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) นอกจากนั้นแล้วการสำรวจวิจัยนี้ยังได้ทำการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีระดับของการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ 3 ระดับเหมือนกับเกณฑ์การคิดคะแนน คือ ดี พอใช้ และควรปรับปรุง โดยกำหนดมาตราส่วนประมาณค่าดังนี้

ช่วงของค้ำชี้ดัชนีเลขคณิต	ความหมาย
0.00 – 0.66	ควรปรับปรุง
0.67 – 1.34	พอใช้
1.35 – 2.00	ดี

3.3 เกณฑ์การตรวจสอบเครื่องมือ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาของใบตรวจสอบ (Content validity) ที่ใช้ในการสำรวจวิจัยนี้ ใช้การประเมินผลจากผู้รู้ โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบ นอกจากนั้นเนื้อหาบางส่วน of ใบตรวจสอบเป็นหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาพัฒนาขึ้นมา และการสำรวจนี้นำมาใช้ ส่วนการทดสอบความเชื่อมั่นของใบตรวจสอบ (Reliability) ใช้วิธีนำใบตรวจสอบทั้ง 2 กลุ่ม ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการผลิตอาหารจำนวน 20 ตัวอย่าง (ใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 จำนวน 10 ตัวอย่าง และใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทอีก 10 ตัวอย่าง) แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นตามวิธีของ Cronbach (1970) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) 0.75 ซึ่งถือว่ายอมรับได้ (ทำการวิเคราะห์เฉพาะบางตอนของใบตรวจสอบ)

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการในการรวบรวมข้อมูลจะใช้วิธีการสัมภาษณ์และการเยี่ยมชมสถานที่จริงเป็นหลัก โดยใช้ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รับการฝึกฝน ทำการฝึกฝนเองโดยทีมวิจัย บนพื้นฐานของหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง และหลักเกณฑ์ GMP ของ Codex Alimentarius Commission (1999) ให้มีความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ GMP และวัตถุประสงค์ของใบตรวจสอบในแต่ละข้อ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละแห่ง จะใช้ผู้เก็บรวบรวมที่ได้ผ่านการฝึกฝนทำงานเป็นกลุ่ม ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วง สิงหาคม 2544 – กรกฎาคม 2545 (1 ปี) รายละเอียดการวินิจฉัยความสามารถของผู้ผลิตอาหาร ในการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP และสามารถปฏิบัติได้ในระดับไหน ในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ เป็นความเห็นของทีมผู้วิจัย

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากใบตรวจสอบทั้ง 2 กลุ่ม (กลุ่มที่ 1 ใช้กับผู้ประกอบการผลิตอาหารในกลุ่มต่าง ๆ 6 กลุ่ม ยกเว้นน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และกลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) ใช้วิธีการเดียวกัน คือ ใช้วิธีสรุปประมวลผลจากข้อมูลที่ได้ บันทึกผลในรูปแบบที่ง่ายต่อการนำเสนอ และทำให้เห็นภาพรวมของอาหารแต่ละกลุ่มทั้ง 7 กลุ่มที่ทำการสำรวจวิจัย ประเมินค่าสถิติเบื้องต้น เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ฯลฯ ตอนที่ 2 จะมีการคิดคะแนนตามหลักเกณฑ์ที่ได้อธิบายไว้ก่อนหน้านี้ ประเมินผลในรูปแบบ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” เกณฑ์ GMP ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และในส่วนของตอนที่ 2 กับตอนที่ 3 มีการประเมินความถี่ และระดับคะแนนของแต่ละข้อในแต่ละกลุ่มของผู้ประกอบการผลิตอาหาร โดยการประมวลผลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS[®] for Windows[™] Version 10 โดยมีสถิติที่ใช้เพื่อการประเมินข้อมูลดังนี้

- ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อแจกแจงความถี่และจัดลำดับตัวแปร
- ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) เพื่ออธิบายลักษณะโดยทั่วไปของตัวแปร และนำผลมาใช้ในการเปรียบเทียบ
- ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายเปรียบเทียบความแปรปรวนของข้อมูลทั้งหมดของตัวแปร ว่าห่างจากค่าเฉลี่ยมากน้อยเท่าไร

ไฟล์ข้อมูลของ SPSS แบ่งออกเป็น 2 ไฟล์ตามกลุ่มของใบตรวจสอบ ข้อมูลรหัสตัวแปรสำหรับใช้ประกอบไฟล์ข้อมูลดังกล่าวแสดงไว้ในตารางที่ 3.1- ตารางที่ 3.2 (ในตาราง ข้อมูลรายละเอียดของสถานภาพปัจจุบันของผู้ประกอบการผลิตอาหาร (Status) โดยในส่วนขอระบบความปลอดภัยฯ เช่น GMP และ HACCP ส่วนระบบคุณภาพฯ เช่น ISO 9001)

ตารางที่ 3.1 รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 (ยกเว้นน้ำดื่ม)

ตัวแปร	คำอธิบาย	ประเภท	ค่าตัวแปร
group	กลุ่มอาหาร	Numeric	1=แปรรูปผักผลไม้, 2=อาหารหมักดอง, 3=เนื้อและผลิตภัณฑ์, 4=นมและผลิตภัณฑ์, 5=แป้งและผลิตภัณฑ์รวมเบเกอรี่, 6=น้ำแข็งบริโภค
name	ชื่อสถานที่ผลิต	String	
province	จังหวัด	Numeric	1=พิษณุโลก, 2=สุโขทัย, 3=นครสวรรค์, 4=เพชรบูรณ์, 5=พิจิตร, 6=กำแพงเพชร, 7=อุตรดิตถ์
ind_plnt	เข้าขาย/ไม่เข้าขายโรงงาน	Numeric	1=เข้าขายโรงงาน, 2=ไม่เข้าขายโรงงาน
status	สถานภาพปัจจุบัน	Numeric	1=กำลังดำเนินการระบบความปลอดภัย, 2=ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัย, 3=กำลังดำเนินการระบบคุณภาพ, 4=ได้รับการรับรองระบบคุณภาพแล้ว, 5=ยังไม่มีดำเนินการใด ๆ, 6=อื่น ๆ, 9= ไม่ระบุ
products	ผลิตภัณฑ์	String	
g1_1	GMP หมวด 1 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_2	GMP หมวด 1 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_3	GMP หมวด 1 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_4	GMP หมวด 1 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_5	GMP หมวด 1 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_6	GMP หมวด 1 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_7	GMP หมวด 1 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_8	GMP หมวด 1 ข้อ 8	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_9	GMP หมวด 1 ข้อ 9	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_10	GMP หมวด 1 ข้อ 10	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_11	GMP หมวด 1 ข้อ 11	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_12	GMP หมวด 1 ข้อ 12	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_13	GMP หมวด 1 ข้อ 13	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_14	GMP หมวด 1 ข้อ 14	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_15	GMP หมวด 1 ข้อ 15	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_16	GMP หมวด 1 ข้อ 16	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_17	GMP หมวด 1 ข้อ 17	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_1	GMP หมวด 2 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_2	GMP หมวด 2 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_3	GMP หมวด 2 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_4	GMP หมวด 2 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_5	GMP หมวด 2 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 (ยกเว้นน้ำดื่ม)

ตัวแปร	คำอธิบาย	ประเภท	ค่าตัวแปร
g2_6	GMP หมวด 2 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_7	GMP หมวด 2 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_1	GMP หมวด 3 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_2	GMP หมวด 3 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_3	GMP หมวด 3 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_4	GMP หมวด 3 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_5	GMP หมวด 3 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_6	GMP หมวด 3 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_7	GMP หมวด 3 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_8	GMP หมวด 3 ข้อ 8	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_9	GMP หมวด 3 ข้อ 9	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_10	GMP หมวด 3 ข้อ 10	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_11	GMP หมวด 3 ข้อ 11	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_12	GMP หมวด 3 ข้อ 12	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_13	GMP หมวด 3 ข้อ 13	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_14	GMP หมวด 3 ข้อ 14	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_1	GMP หมวด 4 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_2	GMP หมวด 4 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_3	GMP หมวด 4 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_4	GMP หมวด 4 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_5	GMP หมวด 4 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_6	GMP หมวด 4 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_7	GMP หมวด 4 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_8	GMP หมวด 4 ข้อ 8	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_9	GMP หมวด 4 ข้อ 9	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_10	GMP หมวด 4 ข้อ 10	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_11	GMP หมวด 4 ข้อ 11	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_12	GMP หมวด 4 ข้อ 12	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_1	GMP หมวด 5 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_2	GMP หมวด 5 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_3	GMP หมวด 5 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_4	GMP หมวด 5 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 (ยกเว้นน้ำดื่ม)

ตัวแปร	คำอธิบาย	ประเภท	ค่าตัวแปร
g5_5	GMP หมวด 5 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_6	GMP หมวด 5 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_7	GMP หมวด 5 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_1	GMP หมวด 6 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_2	GMP หมวด 6 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_3	GMP หมวด 6 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_4	GMP หมวด 6 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_5	GMP หมวด 6 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_6	GMP หมวด 6 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_7	GMP หมวด 6 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_8	GMP หมวด 6 ข้อ 8	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_9	GMP หมวด 6 ข้อ 9	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
final_g1	สรุปหมวด 1	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_g2	สรุปหมวด 2	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_g3	สรุปหมวด 3	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_g4	สรุปหมวด 4	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_g5	สรุปหมวด 5	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_g6	สรุปหมวด 6	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
codex1_1	Codex หมวด 1 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_2	Codex หมวด 1 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_3	Codex หมวด 1 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_4	Codex หมวด 1 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_5	Codex หมวด 1 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_6	Codex หมวด 1 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex2_1	Codex หมวด 2 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex2_2	Codex หมวด 2 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex2_3	Codex หมวด 2 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex3_1	Codex หมวด 3 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex3_2	Codex หมวด 3 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex3_3	Codex หมวด 3 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex3_4	Codex หมวด 3 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ

ตารางที่ 3.2 รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)

ตัวแปร	คำอธิบาย	ประเภท	ค่าตัวแปร
name	ชื่อสถานที่ผลิต	String	
province	จังหวัด	Numeric	1=พิษณุโลก, 2=สุโขทัย, 3=นครสวรรค์, 4=เพชรบูรณ์, 5=พิจิตร, 6=กำแพงเพชร, 7=อุตรดิตถ์
ind_plnt	เข้าช่วย/ไม่เข้าช่วยโรงงาน	Numeric	1=เข้าช่วยโรงงาน, 2=ไม่เข้าช่วยโรงงาน
status	สถานภาพปัจจุบัน	Numeric	1=กำลังดำเนินการระบบความปลอดภัย, 2=ได้รับการรับรอง ระบบความปลอดภัย, 3=กำลังดำเนินการระบบคุณภาพ, 4=ได้ รับการรับรองระบบคุณภาพแล้ว, 5=ยังไม่มีดำเนินการใด ๆ, 6=อื่น ๆ, 9= ไม่ระบุ
pkg	ผลิตภัณฑ์ ขนาดบรรจุ	String	
g1_1	GMP หมวด 1 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_2	GMP หมวด 1 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_3	GMP หมวด 1 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_4	GMP หมวด 1 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_5	GMP หมวด 1 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_6	GMP หมวด 1 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_7	GMP หมวด 1 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_8	GMP หมวด 1 ข้อ 8	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_9	GMP หมวด 1 ข้อ 9	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_10	GMP หมวด 1 ข้อ 10	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_11	GMP หมวด 1 ข้อ 11	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_12	GMP หมวด 1 ข้อ 12	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_13	GMP หมวด 1 ข้อ 13	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_14	GMP หมวด 1 ข้อ 14	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_15	GMP หมวด 1 ข้อ 15	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_16	GMP หมวด 1 ข้อ 16	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g1_17	GMP หมวด 1 ข้อ 17	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_1	GMP หมวด 2 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_2	GMP หมวด 2 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_3	GMP หมวด 2 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_4	GMP หมวด 2 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_5	GMP หมวด 2 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_6	GMP หมวด 2 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_7	GMP หมวด 2 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)

ตัวแปร	คำอธิบาย	ประเภท	ค่าตัวแปร
g2_8	GMP หมวด 2 ข้อ 8	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_9	GMP หมวด 2 ข้อ 9	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_10	GMP หมวด 2 ข้อ 10	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_11	GMP หมวด 2 ข้อ 11	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_12	GMP หมวด 2 ข้อ 12	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_13	GMP หมวด 2 ข้อ 13	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_14	GMP หมวด 2 ข้อ 14	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g2_15	GMP หมวด 2 ข้อ 15	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_1	GMP หมวด 3 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g3_2	GMP หมวด 3 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_1	GMP หมวด 4 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g4_2	GMP หมวด 4 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_1	GMP หมวด 5 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_2	GMP หมวด 5 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_3	GMP หมวด 5 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_4	GMP หมวด 5 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_5	GMP หมวด 5 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g5_6	GMP หมวด 5 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_1	GMP หมวด 6 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_2	GMP หมวด 6 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g6_3	GMP หมวด 6 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g7_1	GMP หมวด 7 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g7_2	GMP หมวด 7 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g7_3	GMP หมวด 7 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g7_4	GMP หมวด 7 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g7_5	GMP หมวด 7 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g7_6	GMP หมวด 7 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g8_1	GMP หมวด 8 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g9_1	GMP หมวด 9 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g9_2	GMP หมวด 9 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g9_3	GMP หมวด 9 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g9_4	GMP หมวด 9 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะนำดื่ม)

ตัวแปร	คำอธิบาย	ประเภท	ค่าตัวแปร
g9_5	GMP หมวด 9 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g9_6	GMP หมวด 9 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g9_7	GMP หมวด 9 ข้อ 7	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g10_1	GMP หมวด 10 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g10_2	GMP หมวด 10 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g10_3	GMP หมวด 10 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g10_4	GMP หมวด 10 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g11_1	GMP หมวด 11 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g11_2	GMP หมวด 11 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g11_3	GMP หมวด 11 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
g11_4	GMP หมวด 11 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
final_1	สรุปหมวด 1	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_2	สรุปหมวด 2	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_3	สรุปหมวด 3	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_4	สรุปหมวด 4	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_5	สรุปหมวด 5	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_6	สรุปหมวด 6	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_7	สรุปหมวด 7	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_8	สรุปหมวด 8	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_9	สรุปหมวด 9	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_10	สรุปหมวด 10	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
final_11	สรุปหมวด 11	Numeric	1=ผ่าน, 2=ไม่ผ่าน
codex1_1	Codex หมวด 1 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_2	Codex หมวด 1 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_3	Codex หมวด 1 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_4	Codex หมวด 1 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_5	Codex หมวด 1 ข้อ 5	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex1_6	Codex หมวด 1 ข้อ 6	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex2_1	Codex หมวด 2 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex2_2	Codex หมวด 2 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex2_3	Codex หมวด 2 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex3_1	Codex หมวด 3 ข้อ 1	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) รหัสตัวแปรที่ใช้ในไฟล์ข้อมูล SPSS สำหรับใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)

ตัวแปร	คำอธิบาย	ประเภท	ค่าตัวแปร
codex3_2	Codex หมวด 3 ข้อ 2	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex3_3	Codex หมวด 3 ข้อ 3	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ
codex3_4	Codex หมวด 3 ข้อ 4	Numeric	2=ดี, 1=พอใช้, 0=ควรปรับปรุง, 9=ไม่ระบุ

3.6 การตรวจสอบทางจุลชีววิทยา

การสำรวจวิจัยนี้ได้ทำการตรวจสอบหาปริมาณจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สุขภาพในการผลิตอาหาร ได้แก่ Standard Plate Count และ Coliform Bacteria ในตัวอย่างอาหารของสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูล ดังนี้

3.6.1 ตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างอาหาร (เฉพาะอาหารที่ผลิตจากสถานที่ผลิตที่เข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูล) จากท้องตลาด โดยเก็บตัวอย่างอาหารใส่ในถุงพลาสติกที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ใส่ในถุงน้ำแข็ง และนำกลับมาตรวจสอบ ณ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา โปรแกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม ภายในวันเดียวกัน หรืออย่างช้าสุดวันรุ่งขึ้น

การเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อทำการตรวจสอบทำโดยใช้เทคนิคการปลอดเชื้อ ดังนี้ อาหารที่เป็นของเหลว เตรียมโดยเขย่าตัวอย่างอาหารให้เข้ากัน ใช้ปิเปตที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วดูดตัวอย่างอาหาร 25 มิลลิลิตร ใส่ในขวดที่มีสารละลายสำหรับเจือจางที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว 225 มิลลิลิตร (ในการวิจัยนี้ใช้ Buffered Peptone Water, Merck™, Germany) ส่วนอาหารที่เป็นของแข็ง เตรียมโดยชั่งตัวอย่างอาหาร 25 กรัมใส่ในถุงสำหรับตีปั่น ที่มีสารละลายสำหรับเจือจางที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว 225 มิลลิลิตร และตีปั่นในเครื่องตีปั่น (Stomacher) เป็นเวลา 2 นาที จากนั้นทำการเจือจางตัวอย่างอาหารตามลำดับ (Serial Dilution) ทั้งตัวอย่างอาหารที่เป็นของเหลวและของแข็งที่ผ่านการเตรียมดังกล่าวข้างต้น

3.6.2 วิธีการตรวจสอบ

การตรวจสอบ Standard Plate Count ใช้วิธี Pour Plate ดังนี้

- หลอมอาหารเลี้ยงเชื้อ Plate Count Agar (PCA) (Merck™, Germany) ให้ละลายแล้วทิ้งให้เย็นประมาณ 50 องศาเซลเซียส
- เตรียมตัวอย่างอาหารให้เจือจางตามความต้องการ 3 ระดับความเจือจาง
- ใช้ปิเปตดูดอาหารแต่ละความเจือจาง โดยเริ่มจากตัวอย่างที่เจือจางมากที่สุดใส่ในจานเพาะเชื้อจานละ 1 มิลลิลิตร แต่ละระดับความเจือจางควรทำอย่างน้อย 2 จาน และใช้ระดับล่างสุดก่อนแล้วไล่ขึ้นมาจากเบาไปจนสุด เทอาหารเลี้ยงเชื้อ PCA ลงในจานประมาณ 15-20 มิลลิลิตร โดยเริ่มจากจานใบล่างสุดเช่นเดียวกัน เขย่าจานที่ซ้อนอยู่ ทั้ง 4 ใบพร้อมกันโดยหมุนไปทางขวา 3-4 ครั้ง หมุนไปทางซ้าย 3-4 ครั้ง ตั้งทิ้งไว้จนอาหารแข็งตัว

- บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 30 ± 1 องศาเซลเซียส เวลา 72 ± 2 ชั่วโมง
- นับจำนวนโคโลนีทั้งบนผิวหน้า ที่ฝังในอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยใช้เครื่องนับโคโลนี (Colony counter)
- รายงานผลการตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ต่อกรัม หรือมิลลิลิตรของตัวอย่างอาหารโดยคูณจำนวนที่นับได้ (ตามหลักการการตรวจนับ) ด้วยระดับความเจือจางที่ตรวจนับ ในกรณีที่จำนวนที่นับได้ในระดับความเจือจางนั้นเป็นตัวเลขสามหลัก ทำการปัดเลขหลักหน่วยขึ้นเป็นหลักสิบ

หลักการตรวจนับสำหรับการตรวจสอบ Standard Plate Count

1. สำหรับการตรวจนับที่ทุกซ้ำ หรือไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนซ้ำที่ระดับความเจือจางเดียว ที่สามารถนับจำนวนได้ระหว่าง 30-300 โคโลนีทำการหาค่าเฉลี่ยของจำนวนที่ตรวจนับได้ของทุกซ้ำที่ระดับความเจือจางนั้น
2. สำหรับการตรวจนับซึ่งสามารถนับจำนวนได้ระหว่าง 30-300 โคโลนีที่ระดับความเจือจางสองระดับติดกัน โดยที่ในแต่ละระดับจะมีเพียงบางซ้ำหรือทุกซ้ำที่นับจำนวนได้ในช่วงดังกล่าว และจำนวนเฉลี่ยของทุกซ้ำในระดับความเจือจางที่ให้การตรวจนับได้สูง มีค่าไม่ถึงสองเท่าของจำนวนเฉลี่ยของทุกซ้ำในระดับความเจือจางที่ให้การตรวจนับได้ต่ำ หาค่าเฉลี่ยของจำนวนที่นับได้ของทุกซ้ำของทั้งสองระดับความเจือจาง
3. สำหรับการตรวจนับซึ่งสามารถนับจำนวนได้ระหว่าง 30-300 โคโลนี ที่ระดับความเจือจางสองระดับติดกัน และในแต่ละระดับนับจำนวนได้ในช่วงดังกล่าวทุกซ้ำ แต่ค่าเฉลี่ยของจำนวนที่นับได้จากระดับความเจือจางที่ให้การตรวจนับได้สูงมีค่าถึงสองเท่า หรือมากกว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนที่นับได้จากระดับความเจือจางที่ให้การตรวจนับได้ต่ำ ใช้เฉพาะค่าเฉลี่ยจากทุกซ้ำจากระดับความเจือจางที่ให้การตรวจนับได้ต่ำ
4. ในการตรวจนับครั้งใดก็ตามที่ไม่มีโคโลนีเกิดขึ้นในจานใดจานหนึ่ง รายงานผลว่าอาหารนั้นมีจุลินทรีย์อยู่น้อยกว่าตัวเลขของระดับความเจือจางต่ำสุดที่ตรวจนับโดยประมาณ
5. การตรวจนับที่ไม่มีจานใดเลยที่มีโคโลนีเกิดขึ้นถึง 30 โคโลนี รายงานจำนวนเฉลี่ยที่นับได้จากระดับความเจือจางต่ำสุดและกำกับด้วยคำว่า “โดยประมาณ”
6. การตรวจนับที่โคโลนีเกิดขึ้นหนาแน่นมากทุกจาน ในทุกระดับความเจือจาง รายงานว่าอาหารนั้นมีจุลินทรีย์มากกว่าตัวเลขของระดับความเจือจางสูงสุดคูณด้วย 300 โดยประมาณ

การตรวจสอบหา Coliforms ใช้วิธี Most Probable Number (MPN) แบบ 3 หลอด ดังนี้

การตรวจเบื้องต้น (Presumptive Coliform Test)

- ทำการเจือจางตัวอย่างอาหารที่เป็นของแข็งระดับ 10 เท่า จำนวน 3 ระดับ
- ใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Lauryl Sulphate Tryptose Broth (LSTB) (Merck™, Germany)
- ใส่ตัวอย่างอาหารแต่ละระดับความเจือจาง ในหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อระดับความเจือจางละ 1 มิลลิลิตร จำนวน 3 หลอด สำหรับตัวอย่างอาหารที่เป็นของเหลวหรือตัวอย่างน้ำดื่ม ใช้ตัวอย่างปริมาณ 10, 1 และ 0.1 มิลลิลิตร ตามลำดับ โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อซึ่งมีความเข้มข้นสองเท่า (Double strength) สำหรับหลอดซึ่งใส่ตัวอย่าง 10 มิลลิลิตร
- บ่มที่อุณหภูมิ $35 - 37$ องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
- ตรวจผลโดยสังเกตหลอดที่ให้ผลบวกดังนี้คือ เกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ (Durham Tube) ที่ใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ LSTB

การตรวจยืนยัน (Confirm coliform test)

- จากหลอดที่ให้ผลบวกใน LSTB
- ถ่ายเชื้อลงในอาหาร Brilliant Green Lactose Bile Broth (BGLB) (Merck™, Germany) โดยใช้รูปถ่ายเชื้อ หลอดละ 2 – 3 รูป
- บ่มที่ 35 – 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
- ตรวจผล โดยที่หลอดที่ให้ผลบวกจะเกิดก๊าซ
- นับจำนวนหลอดที่ให้ผลบวก นำไปหาค่า MPN จากตารางที่ 3.1 ดานล่าง ค่า MPN ที่ได้คือ ปริมาณมากที่สุดของ Coliform ซึ่งอาจพบในตัวอย่างอาหารที่ตรวจวิเคราะห์

การตรวจเบื้องต้น Faecal Coliforms (Presumptive Faecal Coliform Test)

- ใช้รูปถ่ายเชื้อจากหลอดที่ให้ผลบวกจากอาหารเลี้ยงเชื้อ BGLB ลงในอาหารเหลว E.C. broth (Merck™, Germany) ซึ่งแช่ใน Water bath ที่อุณหภูมิ 44.5 องศาเซลเซียส ก่อนใส่เชื้อ
- บ่มที่ 44 – 44.5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
- ตรวจผลโดยดูการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ
- นับหลอดที่ให้ผลบวกในข้อ 1.3.3 นำผลไปหาค่า MPN ของ Faecal Coliforms จากตาราง MPN ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตารางค่า MPN ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อใช้ระดับความเจือจางละ 3 หลอด

จำนวนหลอดที่ให้ผลบวก และระดับความเจือจาง			MPN ต่อมิลลิลิตร/กรัมของหลอดที่ เจือจางระดับที่ 1
ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	
0	0	0	0.0
0	0	1	0.3
0	1	0	0.3
0	1	1	0.6
0	2	0	0.6
1	0	0	0.4
1	0	1	0.7
1	0	2	0.1
1	1	0	0.7
1	1	1	1.1
1	2	0	1.1
1	2	1	1.5
1	3	0	1.6

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) ตารางค่า MPN ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อใช้ระดับความเจือจางละ 3 หลอด

จำนวนหลอดที่ให้ผลบวก และระดับความเจือจาง			MPN ต่อมิลลิลิตร/กรัมของหลอดที่ เจือจางระดับที่ 1
ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	
2	0	0	0.9
2	0	1	1.4
2	0	2	2.0
2	1	0	1.5
2	1	1	2.0
2	1	2	3.0
2	2	0	2.0
2	2	1	3.0
2	2	2	3.5
2	2	3	4.0
2	3	0	3.0
2	3	1	3.5
3	3	2	4.0
3	0	0	2.5
3	0	1	4.0
3	0	2	6.5
3	1	0	4.5
3	1	1	7.5
3	1	2	11.5
3	1	3	16.0
3	2	0	9.5
3	2	1	15.0
3	2	2	20.0
3	2	3	30.0
3	3	0	25.0
3	3	1	45.0
3	3	2	110.0
3	3	3	140.0+

บทที่ 4 ผลการสำรวจวิจัย

4.1 จำนวนสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ จำนวนที่ทำการสำรวจ และข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2545ก) กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543) กรมการพัฒนาชุมชน (2545) และข้อมูลจากกลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขแต่ละจังหวัด ที่ทำการศึกษ สรุปรจำนวนผู้ประกอบการผลิตอาหารในแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,007 แห่ง โดยแบ่งเป็นสถานที่ผลิตอาหาร 671 แห่ง (เข้าข่ายโรงงาน 203 แห่ง ไม่เข้าข่ายโรงงาน 468 แห่ง) สถานที่นำเข้าอาหาร 4 แห่ง กลุ่มแม่บ้าน/กลุ่มผู้ผลิตอาหาร 332 แห่ง (คิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ของจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทั่วประเทศซึ่งมีอยู่ประมาณ 10,000 แห่ง) รายละเอียดแสดงไว้ดังตารางที่ 4.1 ด้านล่าง

ตารางที่ 4.1 จำนวนผู้ประกอบการผลิตอาหารในพื้นที่ที่ทำการศึกษา*

ข้อมูล (จำนวน)	พิษณุโลก	สุโขทัย	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิจิตร	กำแพงเพชร	อุตรดิตถ์	รวม
1. สถานที่ผลิตอาหาร								
- เข้าข่ายโรงงาน	43	20	52	18	39	14	17	203
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	60	50	151	99	30	30	48	468
(รวม)	(103)	(70)	(203)	(117)	(69)	(44)	(65)	(671)
2. สถานที่นำ/ส่งเข้า								
อาหาร	-	-	1	3	-	-	-	4
3. กลุ่มแม่บ้าน กลุ่ม								
เกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต								
ผลิตภัณฑ์อาหาร	45	41	81	70	39	29	27	332
รวม	148	111	285	190	108	73	92	1,007

หมายเหตุ :

*ข้อมูลที่แสดงเป็นข้อมูลปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2545) ที่ประมวลจากแหล่งข้อมูลที่กล่าวไว้ข้างต้น ข้อมูลดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

จากจำนวนสถานที่ผลิตอาหารดังแสดงไว้ในตารางดังกล่าวข้างต้น หากแบ่งออกเป็นกลุ่มตามใบตรวจ สอบ (กลุ่ม 1 ได้แก่อาหาร 6 กลุ่มที่ศึกษา ยกเว้นน้ำบริโภค และกลุ่ม 2 น้ำดื่ม เพิ่มเติมกลุ่มน้ำแข็งบริโภคแยกออกมาเฉพาะ) ไม่รวมกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิตอาหาร จะได้จำนวนผู้ประกอบการโดยประมาณ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนผู้ประกอบการแบ่งเป็นกลุ่มตามใบตรวจสอบที่ใช้สำรวจ

ข้อมูล (จำนวน)	พิษณุโลก	สุโขทัย	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิจิตร	กำแพงเพชร	อุตรดิตถ์	รวม
1. สถานที่ผลิตอาหาร (ไม่รวมน้ำดื่ม)*	62	40	124	82	39	12	41	400
2. สถานที่ผลิตอาหาร (เฉพาะน้ำดื่ม)	37	27	63	25	18	22	19	211
3. สถานที่ผลิตอาหาร (น้ำแข็ง)**	4+(3)	3+(2)	16+(1)	10+(2)	12+(1)	10+(5)	5+(3)	60
รวม	103	70	203	117	69	44	65	671

หมายเหตุ :

*สถานที่ผลิตอาหาร 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ, กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ (บรรจุกระป๋อง ดกแห้ง เชื่อม และอื่น ๆ ไม่รวมผักผลไม้สด), กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์นม รวมถึงไอศกรีม, กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง รวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ, กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภท รวมถึงน้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำส้มสายชู ไม่รวมเบียร์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก

**สถานที่ผลิตน้ำแข็ง บางแห่งมีการผลิตน้ำดื่มควบคู่กันไปด้วย แสดงโดยตัวเลขที่ปรากฏในวงเล็บ และจำนวนดังกล่าวได้นำมารวมเข้าไปในสถานที่ผลิตน้ำดื่มแล้ว

ในส่วนของสถานที่ผลิตอาหาร ที่โครงการสำรวจวิจัยนี้เข้าไปทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในช่วงเวลา 1 ปี ตั้งแต่ สิงหาคม 2544 ถึง กรกฎาคม 2545 มีจำนวนทั้งสิ้น 181 แห่ง แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) 118 แห่ง และกลุ่มที่ 2 น้ำดื่ม 63 แห่ง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3 รายชื่อของสถานที่ที่เข้าไปทำการสำรวจและเก็บข้อมูลทั้งหมด แสดงไว้ในภาคผนวก ข

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการที่ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลแยกเป็นจังหวัดและกลุ่มอาหาร

ข้อมูล (จำนวน)	พิษณุโลก	สุโขทัย	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิจิตร	กำแพงเพชร	อุตรดิตถ์	รวม
1. กลุ่ม 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม)								
- ผักและผลไม้	18	1	4	0	0	0	4	27
- อาหารหมักดอง	1	5	2	0	1	0	1	10
- เนื้อ/ผลิตภัณฑ์	5	1	4	1	0	2	2	15
- นม/ไอศกรีม	1	4	0	2	2	0	1	10
- แป้ง/เบเกอรี่	9	2	11	5	1	2	6	36
- น้ำแข็ง	6	2	2	3	3	2	2	20
(รวม)	(40)	(15)	(23)	(11)	(7)	(6)	(16)	(118)
2. กลุ่ม 2 (น้ำดื่ม)								
- น้ำดื่ม	16	19	8	10	3	4	3	63
รวมทั้งหมด	56	34	31	21	10	10	19	181

นอกจากนั้นแล้ว ข้อมูลทั่วไปของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ ได้แก่ขนาดของสถานที่ผลิต (เช่าหรือไม่เช่าช่วยโรงงาน) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบันเกี่ยวกับการนำเอาระบบการจัดการด้านความปลอดภัยและด้านคุณภาพมาใช้ในโรงงาน ของกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) และกลุ่ม 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) แสดงไว้ในตารางที่ 4.4 และตารางที่ 4.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1 ไม่รวมน้ำดื่ม)

ข้อมูล (จากสถานที่ผลิตที่ทำการสำรวจ 118 แห่ง)	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ
1. สถานที่ผลิต		
- เข้าข่ายโรงงาน	49	41.5
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	69	58.5
2. สถานภาพปัจจุบัน		
- กำลังดำเนินการระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น GMP	4	3.4
- ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารแล้ว	0	0
- กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบคุณภาพ เช่น ISO 9000	0	0
- ได้รับการรับรองระบบคุณภาพแล้ว	1	0.8
- ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในปัจจุบัน	113	95.8
- อื่น ๆ	0	0
- ไม่ระบุ	0	0

ตารางที่ 4.5 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2 เฉพาะน้ำดื่ม)

ข้อมูล (จากสถานที่ผลิตที่ทำการสำรวจ 63 แห่ง)	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ
1. สถานที่ผลิต		
- เข้าข่ายโรงงาน	11	17.5
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	52	82.5
2. สถานภาพปัจจุบัน		
- กำลังดำเนินการระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น GMP	4	6.3
- ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารแล้ว	1	1.6
- กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบคุณภาพ เช่น ISO 9000	0	0
- ได้รับการรับรองระบบคุณภาพแล้ว	0	0
- ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในปัจจุบัน	58	92.1
- อื่น ๆ	0	0
- ไม่ระบุ	0	0

จากตารางข้างต้น หากทำการแบ่งรายละเอียดย่อยลงไปอีก ตามขนาดของสถานที่ผลิตอาหาร (เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน) จะสรุปได้ดังตารางที่ 4.6 และตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน)

ข้อมูล (จากสถานที่ผลิตที่ทำการสำรวจ 60 แห่ง)	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ
1. สถานที่ผลิต		
- โบตตรวจสอบกลุ่ม 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม)	49	81.7
- โบตตรวจสอบกลุ่ม 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)	11	18.3
2. สถานภาพปัจจุบัน		
- กำลังดำเนินการระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น GMP	7	11.7
- ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารแล้ว	0	0
- กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบคุณภาพ เช่น ISO 9000	0	0
- ได้รับการรับรองระบบคุณภาพแล้ว	1	1.7
- ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในปัจจุบัน	52	86.6
- อื่น ๆ	0	0
- ไม่ระบุ	0	0

ตารางที่ 4.7 สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน)

ข้อมูล (จากสถานที่ผลิตที่ทำการสำรวจ 121 แห่ง)	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ
1. สถานที่ผลิต		
- โบตตรวจสอบกลุ่ม 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม)	69	57.0
- โบตตรวจสอบกลุ่ม 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)	52	43.0
2. สถานภาพปัจจุบัน		
- กำลังดำเนินการระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น GMP	1	0.8
- ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารแล้ว	1	0.8
- กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบคุณภาพ เช่น ISO 9000	0	0
- ได้รับการรับรองระบบคุณภาพแล้ว	0	0
- ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในปัจจุบัน	119	98.4
- อื่น ๆ	0	0
- ไม่ระบุ	0	0

จากจำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ เมื่อนำมาคิดเป็นร้อยละเทียบกับจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมด (รวมกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มผู้ผลิตอื่น ๆ) โดยภาพรวมจะสรุปได้ดังตารางที่ 4.8 และเมื่อแยกเอาในส่วน of สถานที่ผลิตน้ำดื่ม และน้ำแข็งออกมาจะสรุปได้ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.8 แสดงร้อยละของจำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจโดยภาพรวม

ข้อมูล	พิษณุโลก	สุโขทัย	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิจิตร	กำแพงเพชร	อุตรดิตถ์	รวม
สถานที่ผลิต* (แห่ง)	148	111	285	190	108	73	92	1,007
สถานที่สำรวจ (แห่ง)	56	34	31	21	10	10	19	181
-(เข้าข่ายโรงงาน)	(20)	(7)	(6)	(9)	(7)	(5)	(6)	(60)
-(ไม่เข้าข่ายโรงงาน)	(36)	(27)	(25)	(12)	(3)	(5)	(13)	(121)
ร้อยละโดยรวม	37.84	30.63	10.88	11.05	9.26	13.70	10.65	17.97

หมายเหตุ :

*จำนวนสถานที่ผลิตอาหารทุกประเภทในพื้นที่ (รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.9 แสดงร้อยละของจำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ เฉพาะน้ำดื่มและน้ำแข็ง

ข้อมูล	พิษณุโลก	สุโขทัย	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิจิตร	กำแพงเพชร	อุตรดิตถ์	รวม
ผลิตน้ำดื่ม (แห่ง)	37	27	63	25	18	22	19	211
สำรวจน้ำดื่ม (แห่ง)	16	19	8	10	3	4	3	63
ร้อยละ	43.24	70.37	12.70	40.00	16.67	18.18	15.79	29.86
ผลิตน้ำแข็ง* (แห่ง)	7	5	17	12	13	15	8	77
สำรวจน้ำแข็ง (แห่ง)	3	2	2	3	3	2	2	20
ร้อยละ	42.86	40	11.76	25.00	23.08	13.33	25.00	25.97

หมายเหตุ :

*สถานที่ผลิตน้ำแข็ง รวมถึงสถานที่ผลิตน้ำแข็งที่มีการผลิตน้ำดื่มด้วย

จากตารางดังกล่าวข้างต้น จำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ อาจไม่สัมพันธ์กับจำนวนของสถานที่ผลิตอาหารที่มีอยู่ในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ และในแต่ละพื้นที่ (จังหวัด) ที่ทำการศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น สถานที่ผลิตอาหารบางแห่งในบางจังหวัดไม่อนุญาตให้เข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูล เป็นต้น

4.2 สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ

จากจำนวนสถานที่ทำการสำรวจทั้งหมด เมื่อใช้เกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เข้าไปตรวจสอบเพื่อประเมินสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารเบื้องต้น จะได้สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านตามเกณฑ์และไม่ผ่านตามเกณฑ์ GMP (เกณฑ์ GMP ในส่วนของอาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม 6 หมวด และในส่วนของน้ำดื่ม 11 หมวด) โดยภาพรวม ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP โดยรวม*

กลุ่ม	จำนวนที่ สำรวจ	ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ)	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ)
1. แปรรูปผักและผลไม้ไม่รวมผักผลไม้ดอง	27	2 (7.41)	25 (92.59)
- เข้าข่ายโรงงาน	4	2 (50.00)	2 (50.00)
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	23	0 (0)	23 (100)
2. อาหารหมักดองทุกประเภท	10	1 (10.00)	9 (90.00)
- เข้าข่ายโรงงาน	2	0 (0)	2 (100)
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	8	1 (12.50)	7 (87.50)
3. เนื้อและผลิตภัณฑ์รวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ	15	2 (13.33)	13 (86.67)
- เข้าข่ายโรงงาน	4	2 (50.00)	2 (50.00)
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	11	0 (0)	11 (100)
4. นมและผลิตภัณฑ์รวมถึงไอศกรีม	10	5 (50.00)	5 (50.00)
- เข้าข่ายโรงงาน	6	3 (50.00)	3 (50.00)
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	4	2 (50.00)	2 (50.00)
5. แป้งและผลิตภัณฑ์รวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมอบ	36	6 (16.67)	30 (83.33)
- เข้าข่ายโรงงาน	13	4 (30.80)	9 (69.20)
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	23	2 (8.70)	21 (91.30)

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP โดยรวม*

กลุ่ม	จำนวนที่ สำรวจ	ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ)	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ)
6. น้ำแข็งบริโภคน	20	2 (10.00)	18 (90.00)
- เข้าข่ายโรงงาน	20	2 (10.00)	18 (90.00)
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	0	-	-
7. น้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	63	9 (14.29)	54 (85.71)
- เข้าข่ายโรงงาน	11	4 (36.36)	7 (63.63)
- ไม่เข้าข่ายโรงงาน	52	5 (9.61)	47 (90.38)
รวมทั้งหมด	181	27 (14.92)	154 (85.08)

หมายเหตุ :

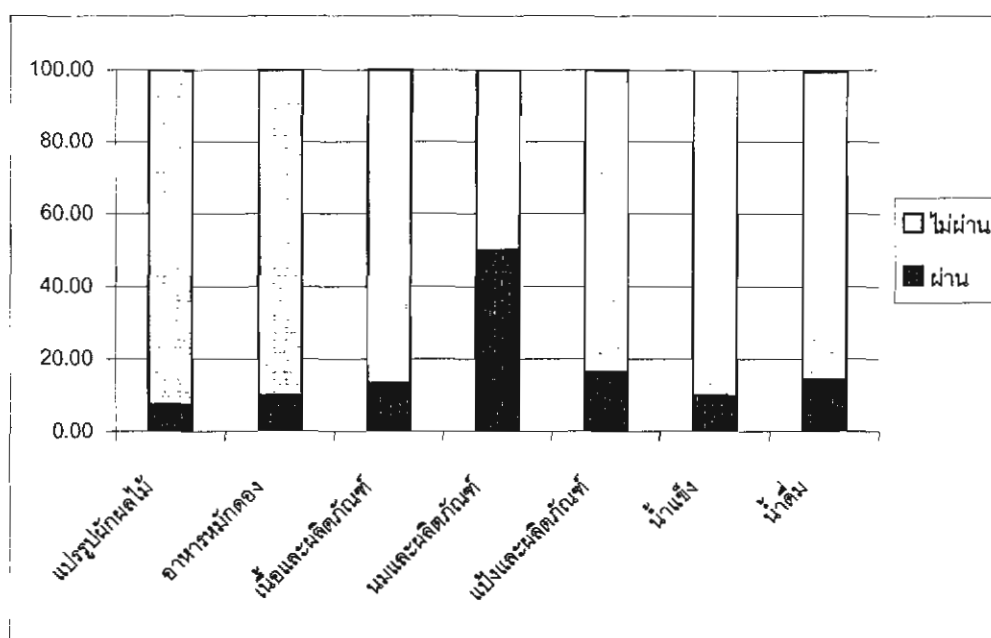
*ผ่านเกณฑ์ GMP รวม ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จะต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 และไม่มีหมวดใดหมวดหนึ่งคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 (6 หมวดสำหรับอาหารทั่วไป 11 หมวดสำหรับน้ำดื่ม) และนอกจากนั้นต้องไม่พบข้อบกพร่องรุนแรงที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้

รายละเอียดการประเมินผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในตารางที่ 4.10 ข้างต้นพิจารณาตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่ 246/2544 เรื่อง การตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 สืบ ณ วันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่ 257/2544 เรื่อง การตรวจประเมินสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ. 2544 สืบ ณ วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2544

นอกจากนั้นแล้ว ประเด็นที่ต้องทำความเข้าใจ สำหรับการวิเคราะห์ประเมินผลการสำรวจ ของโครงการนี้ นั่นคือ แม้ว่าการประเมินผลจะใช้หลักเกณฑ์การผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (รายละเอียดได้นำเสนอไปในเนื้อหาก่อนหน้านี้แล้ว) แต่การแบ่งกลุ่มสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจไม่ได้แบ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ GMP (ประกาศฉบับที่ 193 ปี 2543 ฉบับที่ 239 ปี 2544 และ ฉบับที่ 220 ปี 2544) ซึ่งกำหนดให้อาหาร 4 กลุ่ม จำนวน 54 รายการ ที่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP แต่โครงการนี้แบ่งกลุ่มอาหารที่สำรวจออกเป็น 7 กลุ่มหลัก ได้แก่ (1) แปรรูปผักผลไม้ไม่รวมผักผลไม้ดอง (2) อาหารหมักดองทุกประเภท (3) เนื้อและผลิตภัณฑ์รวมถึงโรงฆ่าสัตว์ (4) นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม (5) แป้งและผลิตภัณฑ์รวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมอบ (6) น้ำแข็งบริโภค และ (7) น้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ทั้งนี้เพื่อให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์หลักของโครงการ ซึ่งเป็นการสำรวจสถานภาพด้านความปลอดภัยของผู้ผลิตอาหารในเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษารวม ไม่ใช่เฉพาะที่เข้าข่ายต้องปฏิบัติตามกฎหมาย GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และเป็นไปตามข้อเสนอโครงการซึ่งทำไว้กับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ดังนั้นสถานที่ผลิตอาหารบางกลุ่มที่ทำการสำรวจ เช่น กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ และกลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์รวมถึงขนมอบ ในบางรายที่เข้าไปสำรวจเก็บข้อมูล และประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ GMP สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อาจไม่อยู่ในข่ายที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ก็ได้อีก อย่างไรก็ตามหากสนใจเฉพาะกลุ่มผู้ผลิตที่จำเพาะเจาะจง สามารถที่จะเลือกพิจารณาข้อมูลได้จากไฟล์ฐานข้อมูลการสำรวจ ซึ่งเก็บไว้ในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และแนบมาพร้อมกับรายงานนี้ (รายละเอียดไฟล์ฐานข้อมูลแสดงไว้ในบทที่ 3) นอกจากนั้นแล้วในส่วนของการสำรวจที่เป็นข้อกำหนดเพิ่มเติมตามหลักเกณฑ์ GMP ของ Codex Alimentarius

Commission ซึ่งไม่ปรากฏในหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จะนำเสนอผลแยกออกไปเป็นตารางต่างหาก และระบุไว้ชัดเจนว่าเป็นหลักเกณฑ์เพิ่มเติมตาม Codex Alimentarius Commission และเช่นเดียวกัน รายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ สามารถที่จะเลือกประเมินผลเฉพาะส่วนได้จากไฟล์ฐานข้อมูลในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ซึ่งแนบมาพร้อมกับรายงานนี้

จากตารางที่ 4.10 ข้างต้น หากนำมาแสดงผลเป็นกราฟแท่ง เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมได้ชัดเจนขึ้น จะแสดงได้ดังภาพที่ 4.1 ด้านล่าง (พิจารณาโดยรวม ไม่แยกว่าเข้าข่ายหรือไม่เข้าข่ายโรงงาน)



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงร้อยละของสถานประกอบการในแต่ละกลุ่มที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP

และเมื่อพิจารณาในแต่ละเกณฑ์ GMP แต่ละหมวดที่ทำการตรวจสอบ (6 หมวด สำหรับอาหารทั่วไป และ 11 หมวดสำหรับน้ำดื่ม) ความถี่ที่สถานที่ผลิตอาหารที่เข้าไปทำการสำรวจและเก็บข้อมูลจะผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์แสดงไว้ดังตารางที่ 4.11 และตารางที่ 4.12 ตามลำดับ และหากแบ่งย่อยออกไปอีกโดยอาศัยเกณฑ์การเข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน จะแสดงได้ดังตารางที่ 4.13 และตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.11 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 1 ไม่รวมน้ำดื่ม)

กลุ่มอาหาร	หมวด 1	หมวด 2	หมวด 3	หมวด 4	หมวด 5	หมวด 6	เฉลี่ยรวม
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)						(ร้อยละ)
1. ผักและผลไม้							
- ผ่าน	13(48.1)	16(59.3)	4(14.8)	15(55.6)	14(51.9)	13(48.1)	(46.30)
- ไม่ผ่าน	14(51.9)	11(40.7)	23(85.2)	12(44.4)	13(48.1)	14(51.9)	(53.70)
2. อาหารหมักดอง							
- ผ่าน	5(50.0)	4(40.0)	3(30.0)	2(20.0)	3(30.0)	4(40.0)	(35.00)
- ไม่ผ่าน	5(50.0)	6(60.0)	7(70.0)	8(80.0)	7(70.0)	6(60.0)	(65.00)
3. เนื้อ/ผลิตภัณฑ์							
- ผ่าน	9(60.0)	10(66.7)	4(26.7)	5(33.3)	7(46.7)	7(46.7)	(46.68)
- ไม่ผ่าน	6(40.0)	5(33.3)	11(73.3)	10(66.7)	8(53.3)	8(53.3)	(53.32)
4. นม/ไอศกรีม							
- ผ่าน	7(70.0)	9(90.0)	7(70.0)	6(60.0)	7(70.0)	7(70.0)	(71.67)
- ไม่ผ่าน	3(30.0)	1(10.0)	3(30.0)	4(40.0)	3(30.0)	3(30.0)	(28.33)
5. แป้ง/เบเกอรี่							
- ผ่าน	23(63.9)	22(61.1)	8(22.2)	14(38.9)	17(47.2)	13(36.1)	(44.90)
- ไม่ผ่าน	13(36.1)	14(38.9)	28(77.8)	22(61.1)	19(52.8)	23(63.9)	(55.10)
6. น้ำแข็งบริโภค							
- ผ่าน	17(85.0)	13(65.0)	7(35.0)	7(35.0)	11(55.0)	7(35.0)	(51.67)
- ไม่ผ่าน	3(15.0)	7(35.0)	13(65.0)	13(65.0)	9(45.0)	13(65.0)	(48.33)
รวมอาหารกลุ่ม 1							
- ผ่าน	74(62.7)	74(62.7)	33(28.0)	49(41.5)	59(50.0)	51(43.2)	(48.02)
- ไม่ผ่าน	44(37.3)	44(37.3)	85(72.0)	69(58.5)	59(50.0)	67(56.8)	(51.98)

ตารางที่ 4.12 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 2 เฉพาะน้ำดื่ม)

สถานะ	หมวด 1	หมวด 2	หมวด 3	หมวด 4	หมวด 5	หมวด 6	หมวด 7	หมวด 8	หมวด 9	หมวด 10	หมวด 11
(เฉลี่ย)	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)										
ผ่าน	44	49	57	58	58	47	47	56	27	45	33
(75.19)	(69.8)	(77.8)	(90.5)	(92.1)	(92.1)	(74.6)	(74.6)	(88.9)	(42.9)	(71.4)	(52.4)
ไม่ผ่าน	19	14	6	5	5	16	16	7	36	18	30
(24.81)	(30.2)	(22.2)	(9.5)	(7.9)	(7.9)	(25.4)	(25.4)	(11.1)	(57.1)	(28.6)	(47.6)

ตารางที่ 4.13 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 1 ไม่รวมน้ำดื่ม)
(เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน)

กลุ่มอาหาร	หมวด 1	หมวด 2	หมวด 3	หมวด 4	หมวด 5	หมวด 6	เฉลี่ยรวม (ร้อยละ)
จำนวนแห่ง (ร้อยละ)							
1. ผักและผลไม้							
- ผ่าน	3 (75.0)	4 (100)	2 (50.0)	2 (50.0)	2 (50.0)	2 (50.0)	(62.5)
- ไม่ผ่าน	1 (25.0)	0 (0)	2 (50.0)	2 (50.0)	2 (50.0)	2 (50.0)	(37.5)
2. อาหารหมักดอง							
- ผ่าน	0 (0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0)	0 (0)	1 (50.0)	(25.00)
- ไม่ผ่าน	2 (100)	1 (50.0)	1 (50.0)	2 (100)	2 (100)	1 (50.0)	(75.00)
3. เนื้อ/ผลิตภัณฑ์							
- ผ่าน	3 (75.0)	4 (100)	3 (75.0)	4 (100)	4 (100)	3 (75.0)	(87.50)
- ไม่ผ่าน	1 (25.0)	0 (0)	1 (25.0)	0 (0)	0 (0)	1 (25.0)	(12.50)
4. นม/ไอศกรีม							
- ผ่าน	5 (83.3)	6 (100)	4 (66.7)	3 (50.0)	4 (66.7)	3 (50.0)	(69.45)
- ไม่ผ่าน	1 (16.7)	0 (0)	2 (33.3)	3 (50.0)	2 (33.3)	3 (50.0)	(30.55)
5. แป้ง/เบเกอรี่							
- ผ่าน	9 (69.2)	7 (53.8)	5 (38.5)	6 (46.2)	5 (38.5)	7 (53.8)	(50.00)
- ไม่ผ่าน	4 (30.8)	6 (46.2)	8 (61.5)	7 (53.8)	8 (61.5)	6 (46.2)	(50.00)
6. น้ำแข็งบริโภค							
- ผ่าน	17 (85.0)	13 (65.0)	7 (35.0)	7 (35.0)	11 (55.0)	7 (35.0)	(51.67)
- ไม่ผ่าน	3 (15.0)	7 (35.0)	13 (65.0)	13 (65.0)	9 (45.0)	13 (65.0)	(48.33)
รวม							
- ผ่าน	37 (75.5)	35 (71.4)	22 (44.9)	22 (44.9)	26 (53.1)	23 (46.9)	(56.12)
- ไม่ผ่าน	12 (24.5)	14 (28.6)	27 (55.1)	27 (55.1)	23 (46.9)	26 (53.1)	(43.88)
(เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน)*							
1. ผักและผลไม้							
- ผ่าน	10 (43.5)	12 (52.2)	2 (8.7)	13 (56.5)	12 (52.2)	11 (47.8)	(43.48)
- ไม่ผ่าน	13 (56.5)	11 (47.8)	21 (91.3)	10 (43.5)	11 (47.8)	12 (52.2)	(56.52)
2. อาหารหมักดอง							
- ผ่าน	5 (62.5)	3 (37.5)	2 (25.0)	2 (25.0)	3 (37.5)	3 (37.5)	(37.50)
- ไม่ผ่าน	3 (37.5)	5 (62.5)	6 (75.0)	6 (75.0)	5 (62.5)	5 (62.5)	(62.50)
3. เนื้อ/ผลิตภัณฑ์							
- ผ่าน	6 (54.5)	6 (54.5)	1 (9.1)	1 (9.1)	3 (27.3)	4 (36.4)	(31.82)
- ไม่ผ่าน	5 (45.5)	5 (45.5)	10 (90.9)	10 (90.9)	8 (72.7)	7 (63.6)	(68.18)
4. นม/ไอศกรีม							
- ผ่าน	2 (50.0)	3 (75.0)	3 (75.0)	3 (75.0)	3 (75.0)	4 (100)	(75.00)
- ไม่ผ่าน	2 (50.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	0 (0)	(25.00)
5. แป้ง/เบเกอรี่							
- ผ่าน	14 (60.9)	15 (65.2)	3 (13.0)	8 (34.8)	12 (52.2)	6 (26.1)	(42.03)
- ไม่ผ่าน	9 (39.1)	8 (34.8)	20 (87.0)	15 (65.2)	11 (47.8)	17 (73.9)	(57.97)
รวม							
- ผ่าน	37 (53.6)	39 (56.5)	11 (15.9)	27 (39.1)	33 (47.8)	28 (40.6)	(42.25)
- ไม่ผ่าน	32 (46.4)	30 (43.5)	58 (84.1)	42 (60.9)	36 (52.2)	41 (59.4)	(57.75)

หมายเหตุ :

* สถานที่ผลิตอาหารในกลุ่มน้ำแข็งบริโภคที่สำรวจ มีเฉพาะสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงาน ไม่มีสถานที่ผลิตน้ำแข็งในพื้นที่ที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน เนื่องจากสถานที่ผลิตน้ำแข็งส่วนใหญ่ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักร (เครื่องทำความเย็นในการผลิตน้ำแข็ง) ซึ่งมีแรงม้าสูงพอสมควร หรือใช้แรงงานคนค่อนข้างมาก

ตารางที่ 4.14 สถานที่ผลิตอาหารที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในแต่ละหมวด (กลุ่ม 2 เฉพาะน้ำดื่ม)
(เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน)

สถานะ	หมวด 1	หมวด 2	หมวด 3	หมวด 4	หมวด 5	หมวด 6	หมวด 7	หมวด 8	หมวด 9	หมวด 10	หมวด 11
(เฉลี่ย)	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)										
ผ่าน	8	11	10	9	10	9	7	11	7	7	7
(79.32)	(72.7)	(100)	(90.9)	(81.8)	(90.9)	(81.8)	(63.6)	(100)	(63.6)	(63.6)	(63.6)
ไม่ผ่าน	3	0	1	2	1	2	4	0	4	4	4
(20.68)	(27.3)	(0)	(9.1)	(18.2)	(9.1)	(18.2)	(36.4)	(0)	(36.4)	(36.4)	(36.4)
(เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน)											
ผ่าน	36	38	47	49	48	38	40	45	20	38	26
(74.30)	(69.2)	(73.1)	(90.4)	(94.2)	(92.3)	(73.1)	(76.9)	(86.5)	(38.5)	(73.1)	(50.0)
ไม่ผ่าน	16	14	5	3	4	14	12	7	32	14	26
(25.70)	(30.8)	(26.9)	(9.6)	(5.8)	(7.7)	(26.9)	(23.1)	(13.5)	(61.5)	(26.9)	(50.0)

จากตารางดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าสถานที่ผลิตที่ทำการสำรวจผ่านเกณฑ์ GMP รวมอยู่ในเกณฑ์ต่ำในทุก ๆ กลุ่มผลิตภัณฑ์ ยกเว้นในบางกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเกณฑ์ GMP รวมอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ากลุ่มอื่น เช่น กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมไอศกรีม และหากเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน จะเห็นว่าสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าข่ายโรงงานจะมีอัตราการผ่านเกณฑ์ GMP โดยรวมต่ำกว่า สถานที่ผลิตอาหารที่เข้าข่ายโรงงานยกเว้นอาหารบางกลุ่ม เช่น กลุ่มอาหารหมักดอง

ในส่วนของการผ่านไม่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละหมวดของ GMP โดยแบ่งกลุ่มอาหารออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ตามใบตรวจสอบคือกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปยกเว้นน้ำดื่ม) และอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) พบว่าในกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปยกเว้นน้ำดื่ม) จากหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 6 หมวด พบว่าหมวดที่มีปัญหา ไม่ผ่านมากที่สุด ได้แก่ หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต รองลงมาได้แก่หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล และหมวดที่ 6 บุคลากร ในส่วนของกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) จากหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 11 หมวด พบว่าหมวดที่ไม่ผ่านมากที่สุด ได้แก่ หมวดที่ 9 การสุขาภิบาล รองลงมาคือหมวด 11 บันทึกและรายงาน และหมวดหมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต และเมื่อพิจารณารายละเอียดย่อยเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงานจะพบว่า อัตราการไม่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละหมวดของสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงานจะมากกว่าสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงาน

เมื่อพิจารณาตามกลุ่มของใบตรวจสอบซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 สำหรับอาหาร 6 กลุ่ม ไม่รวมน้ำดื่ม และกลุ่ม 2 เฉพาะน้ำดื่ม จะได้สถิติความถี่ของการตรวจสอบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP ของสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 4.15 และตารางที่ 4.16 ตามลำดับ โดยในส่วนของค่าเฉลี่ย (Mean) ที่คำนวณได้ จะแสดงเกณฑ์สรุปไว้ในวงเล็บว่าแต่ละข้อของเกณฑ์การตรวจสอบอยู่ในระดับใด (ป = ควรปรับปรุง, พ = พอใช้ และ ด = ดี) โดยอาศัยเกณฑ์ที่ได้ระบุไว้ในบทที่ 3

ตารางที่ 4.15 แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)

(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.1 สถานที่ตั้ง					
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้					
(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว	30 (25.4)	56 (45.5)	32 (27.1)	0.98 (พ)	0.73
(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้	39 (33.1)	51 (43.2)	28 (23.7)	1.09 (พ)	0.75
(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์	43 (36.4)	55 (46.6)	20 (16.9)	1.19 (พ)	0.71
(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ	67 (56.8)	46 (39.0)	5 (4.2)	1.53 (ด)	0.58
(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์	89 (75.4)	18 (15.3)	11 (9.3)	1.66 (ด)	0.64
(6) ไม่มีน้ำขังและสกปรก	46 (39.0)	50 (42.4)	22 (18.6)	1.20 (พ)	0.73
(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม	31 (26.3)	58 (49.2)	29 (24.6)	1.02 (พ)	0.72
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้					
1.2.1 มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน	48 (40.7)	38 (32.2)	32 (27.1)	1.14 (พ)	0.82
1.2.2 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต	52 (44.1)	45 (38.1)	21 (17.8)	1.26 (พ)	0.74
1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามลำดับสายงานการผลิต	44 (37.3)	55 (46.6)	19 (16.1)	1.21 (พ)	0.70
1.2.4 แบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนได้	28 (23.7)	58 (49.2)	32 (27.1)	0.97 (พ)	0.72
1.2.5 พื้น ผนัง และเพดานของอาคารผลิตก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ดังรายการต่อไปนี้					
(1) พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย มีความลาดเอียงเพียงพอในการระบายน้ำลงสู่ทางระบายน้ำ	31 (26.3)	58 (49.2)	29 (24.6)	1.02 (พ)	0.72
(2) ผนังสะอาด คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย	24 (20.3)	63 (53.4)	31 (26.3)	0.94 (พ)	0.68
(3) เพดานและอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่ด้านบนเป็นพื้นคงทน เรียบ สะอาด ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	21 (17.8)	66 (55.9)	31 (26.3)	0.92 (พ)	0.66

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.2.6 มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน	41 (34.7)	65 (55.1)	12 (10.2)	1.25 (พ)	0.63
1.2.7 อาคารผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง	21 (17.8)	38 (32.2)	59 (50.0)	0.68 (พ)	0.76
1.2.8 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต	26 (22.0)	60 (50.8)	32 (27.1)	0.95 (พ)	0.70

(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต ดังรายการต่อไปนี้					
2.1.1 อยู่ในสภาพดี	43 (36.4)	63 (53.4)	12 (10.2)	1.26 (พ)	0.63
2.1.2 ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน	41 (34.7)	62 (52.5)	15 (12.7)	1.22 (พ)	0.66
2.1.3 มีจำนวนเพียงพอ	50 (42.4)	67 (56.8)	1 (0.8)	1.42 (ด)	0.51
2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตมีการดำเนินการดังต่อไปนี้					
2.2.1 ออกแบบ ติดตั้งเป็นไปตามสายงานการผลิต	43 (36.4)	49 (41.5)	26 (22.0)	1.14 (พ)	0.75
2.2.2 ออกแบบให้สามารถทำความสะอาดได้ทั่วถึง และป้องกันการปนเปื้อน	23 (19.5)	72 (61.0)	23 (19.5)	1.00 (พ)	0.63
2.3 รอยเชื่อมรอยต่อของภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตต้องเรียบ และไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ได้	14 (11.9)	79 (66.9)	25 (21.2)	0.91 (พ)	0.57
2.4 พื้นผิวบริเวณปฏิบัติงานที่สัมผัสอาหารทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน และควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 ซม.	31 (26.3)	54 (45.8)	33 (28.0)	0.98 (พ)	0.74

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)
(หมวดที่ 3) การควบคุมกระบวนการผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมต่าง ๆ และภาชนะบรรจุ มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.1.1 มีการคัดเลือก	53 (44.9)	63 (53.4)	2 (1.7)	1.43 (ค)	0.53
3.1.2 มีการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสมในบางประเภทที่จำเป็น	53 (44.9)	53 (44.9)	12 (10.2)	1.35 (ค)	0.66
3.1.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	34 (28.8)	74 (62.7)	10 (8.5)	1.20 (พ)	0.58
3.2 ในระหว่างกระบวนการผลิตอาหารมีการดำเนินการกับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายวัตถุดิบ และส่วนผสมในลักษณะที่ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร	16 (13.6)	77 (65.3)	25 (21.2)	0.92 (พ)	0.59
3.3 น้ำแข็งและไอน้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.3.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข	16 (13.6)	92 (78.0)	10 (8.5)	1.05 (พ)	0.47
3.3.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพถูกสุขลักษณะ	15 (12.7)	94 (79.7)	9 (7.6)	1.05 (พ)	0.45
3.4 น้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.4.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข	14 (11.9)	90 (76.3)	14 (11.9)	1.00 (พ)	0.49
3.4.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ	12 (10.2)	93 (78.8)	13 (11.0)	0.99 (พ)	0.46
3.5 มีการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสม	9 (7.6)	85 (72.0)	24 (20.3)	0.87 (พ)	0.52
3.6 ผลิตภัณฑ์ มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.6.1 มีการตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิชาการและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	7 (5.9)	19 (16.1)	92 (78.0)	0.28 (ป)	0.57
3.6.2 มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม	10 (8.5)	58 (49.2)	50 (42.4)	0.66 (ป)	0.63
3.6.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	31 (26.3)	69 (58.5)	18 (15.3)	1.11 (พ)	0.64
3.6.4 มีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลาย	22 (18.6)	73 (61.9)	23 (19.5)	0.99 (พ)	0.62
3.7 มีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวันและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	13 (11.0)	19 (16.1)	86 (72.9)	0.38 (ป)	0.68

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)
(หมวดที่ 4) การสุขาภิบาล

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
4.1 น้ำที่ใช้ภายในเป็นน้ำที่สะอาด	37 (31.4)	79 (66.9)	2 (1.7)	1.30 (พ)	0.49
4.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะพร้อมฝาปิดและตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและเพียงพอ	21 (17.8)	56 (47.5)	41 (34.7)	0.83 (พ)	0.71
4.3 มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม	18 (15.3)	79 (66.9)	21 (17.8)	0.97 (พ)	0.58
4.4 มีทางระบายน้ำและอุปกรณ์ดักเศษอาหารอย่างเหมาะสม	14 (11.9)	61 (51.7)	43 (36.4)	0.75 (พ)	0.65
4.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
4.5.1 ห้องส้วมแยกจากบริเวณผลิตและไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง	50 (42.4)	54 (45.8)	14 (11.9)	1.31 (พ)	0.67
4.5.2 สบู่หรือน้ำยาล้างมือมีเพียงพอ	20 (16.9)	66 (55.9)	32 (27.1)	0.90 (พ)	0.66
4.5.3 อยู่ในสภาพใช้งานได้และสะอาด	25 (21.2)	79 (66.9)	14 (11.9)	1.09 (พ)	0.57
4.5.4 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน	34 (28.8)	70 (59.3)	14 (11.9)	1.17 (พ)	0.62
4.6 มีอ่างล้างมือหน้าบริเวณผลิตและตำแหน่งที่เหมาะสม และมีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
4.6.1 มีสบู่หรือน้ำยาล้างมือมีเพียงพอ	13 (11.0)	55 (46.6)	50 (42.4)	0.69 (พ)	0.66
4.6.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด	13 (11.0)	70 (59.3)	35 (29.7)	0.81 (พ)	0.61
4.6.3 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน	21 (17.8)	64 (54.2)	33 (28.0)	0.90 (พ)	0.67
4.7 มีมาตรการในการป้องกันมิให้สัตว์หรือแมลงเข้าในบริเวณผลิต	19 (16.1)	42 (35.6)	57 (48.3)	0.68 (พ)	0.74

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)
(หมวดที่ 5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
5.1 อาคารผลิตอยู่ในสภาพที่สะอาด มีวิธีการหรือมาตรการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	22 (18.6)	67 (56.8)	29 (24.6)	0.94 (พ)	0.66
5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการทำความสะอาดก่อนและหลังปฏิบัติงาน	35 (29.7)	65 (55.1)	18 (15.3)	1.14 (พ)	0.66
5.3 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหารมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	39 (33.1)	57 (48.3)	22 (18.6)	1.14 (พ)	0.71
5.4 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วน และอยู่ในสภาพที่เหมาะสม รวมถึงไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฝุ่นละออง และอื่น ๆ	16 (13.6)	63 (53.4)	39 (33.1)	0.81 (พ)	0.66
5.5 การล้างขนส่งภาชนะและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว อยู่ในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกได้ดีพอ	14 (11.9)	70 (59.3)	34 (28.8)	0.83 (พ)	0.62
5.6 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการดูแลบำรุง รักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ	33 (28.0)	73 (61.9)	12 (10.2)	1.18 (พ)	0.59
5.7 มีการเก็บน้ำยาทำความสะอาด หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขลักษณะ แยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย และต้องมีป้ายแสดงชื่อ	14 (11.9)	45 (38.1)	59 (50.0)	0.62 (ป)	0.69

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)
(หมวดที่ 6) บุคลากร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
6.1 คนงานที่มีหน้าที่สัมผัสอาหารไม่มีบาดแผล หรือโรคติดต่อที่น่ารังเกียจ	52 (44.1)	60 (50.8)	6 (5.1)	1.39 (ต)	0.59
6.2 ขณะปฏิบัติงานคนงาน มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
6.2.1 แต่งกายสะอาดและกรณีมีผ้ากันเปื้อน ผ้ากันเปื้อนต้องสะอาด	25 (21.2)	43 (36.4)	50 (42.4)	0.79 (พ)	0.77
6.2.2 ไม่สวมใส่เครื่องประดับ	27 (22.9)	58 (49.2)	33 (28.0)	0.95 (พ)	0.71
6.2.3 มือ และเล็บต้องสะอาด	27 (22.9)	70 (59.3)	21 (17.8)	1.05 (พ)	0.64
6.2.4 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	24 (20.3)	74 (62.7)	20 (16.9)	1.03 (พ)	0.61
6.2.5 ถุงมืออยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาดหรือกรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการดูแลความสะอาด และฆ่าเชื้อมือก่อนปฏิบัติงาน	10 (8.5)	56 (47.5)	52 (44.1)	0.64 (ป)	0.63
6.2.6 มีการสวมหมวกตาข่าย หรือผ้าคลุมผมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความจำเป็น	15 (12.7)	23 (19.5)	80 (67.8)	0.45 (ป)	0.71
6.3 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความเหมาะสม	6 (5.1)	54 (45.8)	58 (49.2)	0.56 (ป)	0.59
6.4 มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีความจำเป็นต้องเข้าในบริเวณผลิต	11 (9.3)	49 (41.5)	58 (49.2)	0.60 (ป)	0.66

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้	6 (5.1)	41 (34.7)	71 (60.2)	0.45 (ป)	0.59
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนมีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ฝุ่น ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ	5 (4.2)	37 (31.4)	76 (64.4)	0.40 (ป)	0.57
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร	5 (4.2)	23 (19.5)	90 (76.3)	0.28 (ป)	0.54
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	6 (5.1)	43 (36.4)	69 (58.5)	0.47 (ป)	0.59
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม	8 (6.8)	47 (39.8)	63 (53.4)	0.53 (ป)	0.62
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง	10 (8.5)	57 (48.3)	51 (43.2)	0.65 (ป)	0.63

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1)
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม	16 (13.6)	55 (46.6)	47 (39.8)	0.74 (พ)	0.68
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิต และบรรจุที่ถูกสุขลักษณะ สภาพการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค	6 (5.1)	25 (21.2)	87 (73.7)	0.31 (ป)	0.57
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงาน แสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกสุขลักษณะเสมอ	1 (0.8)	17 (14.4)	100 (84.7)	0.16 (ป)	0.39

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

1. ผลิตภัณฑ์มีการขึ้นอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)	16 (13.6)	62 (52.5)	40 (33.9)	0.80 (พ)	0.66
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้รับผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)	1 (0.8)	23 (19.5)	94 (79.7)	0.21 (ป)	0.43
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสม และเพียงพอ ทำให้ผู้รับผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไปสามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้	0 (0)	15 (12.7)	103 (87.3)	0.13 (ป)	0.33
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร	0 (0)	3 (2.5)	115 (97.5)	0.02 (ป)	0.16

ตารางที่ 4.16 แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)

(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.1 สถานที่ตั้ง					
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้					
(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว	15 (23.8)	28 (44.4)	20 (31.7)	0.92 (พ)	0.75
(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้	18 (28.6)	28 (44.4)	17 (27.0)	1.02 (พ)	0.75
(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์	22 (34.9)	34 (54.0)	7 (11.1)	1.24 (พ)	0.64
(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ	22 (34.9)	41 (65.1)	0 (0)	1.35 (ต)	0.48
(5) ไม่มีดอกปลัสเตอร์หรือสถานเลี้ยงสัตว์	50 (79.4)	12 (19.0)	1 (1.6)	1.78 (ต)	0.46
(6) ไม่มีน้ำขังและสกปรก	19 (30.2)	34 (54.0)	10 (15.9)	1.14 (พ)	0.67
(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม	12 (19.0)	22 (34.9)	29 (46.0)	0.73 (พ)	0.77
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้					
1.2.1 มีการออกแบบและก่อสร้างอย่างมั่นคง ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	27 (42.9)	28 (44.4)	8 (12.7)	1.30 (พ)	0.69
1.2.2 มีแสงสว่างและระบบระบายอากาศที่เหมาะสมและเพียงพอ	29 (46.0)	31 (49.2)	3 (4.8)	1.41 (พ)	0.59
1.2.3 ใช้สำหรับผลิตอาหารเท่านั้น	32 (50.8)	12 (19.0)	19 (30.2)	1.21 (พ)	0.88
1.2.4 บริเวณผลิตแยกจากที่อยู่อาศัย	35 (55.6)	6 (9.5)	22 (34.9)	1.21 (พ)	0.94
1.2.5 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต	21 (33.3)	30 (47.6)	12 (19.0)	1.14 (พ)	0.72

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.2.6 ภายในอาคารผลิตอย่างน้อยต้องประกอบด้วย					
(1) ห้องหรือบริเวณติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ปรับคุณภาพน้ำ	21 (33.3)	39 (61.9)	3 (4.8)	1.29 (พ)	0.55
(2) ห้องหรือบริเวณเก็บภาชนะบรรจุก่อนล้าง	8 (12.7)	37 (58.7)	18 (28.6)	0.84 (พ)	0.63
(3) ห้องหรือบริเวณทำความสะอาดภาชนะบรรจุ	9 (14.3)	41 (65.1)	13 (20.6)	0.94 (พ)	0.59
(4) ห้องบรรจุ	35 (55.6)	20 (31.7)	8 (12.7)	1.43 (ค)	0.71
(5) ห้องหรือบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์	8 (12.7)	43 (68.3)	12 (19.0)	0.94 (พ)	0.56

(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตน้ำบริโภคอย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย					
2.1.1 เครื่องหรืออุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำ	24 (38.1)	38 (60.3)	1 (1.6)	1.37 (ค)	0.52
2.1.2 เครื่องหรืออุปกรณ์ล้างภาชนะบรรจุ	9 (14.3)	40 (63.5)	14 (22.2)	0.92 (พ)	0.60
2.1.3 เครื่องหรืออุปกรณ์การบรรจุ	24 (38.1)	29 (46.0)	10 (15.9)	1.22 (พ)	0.71
2.1.4 เครื่องหรืออุปกรณ์ปิดผนึก	10 (15.9)	37 (58.7)	16 (25.4)	0.90 (พ)	0.64
2.1.5 ฝักหรือแท่นบรรจุ	25 (39.7)	26 (41.3)	12 (19.0)	1.21 (พ)	0.74
2.1.6 ท่อส่งน้ำ	14 (22.2)	44 (69.8)	5 (7.9)	1.14 (พ)	0.53
2.2 การออกแบบ ต้องเป็นไปตามรายการต่อไปนี้					
2.2.1 ผิวหน้าของเครื่องหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสโดยตรงกับน้ำบริโภคทำจากวัสดุที่ไม่เกิดสนิมและไม่เป็นพิษสามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย	41 (65.1)	19 (30.2)	3 (4.8)	1.60 (ค)	0.58
2.2.2 ท่อน้ำมีข้อต่อ วาล์ว น๊อต มีการออกแบบให้ง่ายต่อการทำความสะอาด	17 (27.0)	43 (68.3)	3 (4.8)	1.22 (พ)	0.52

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)
(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
2.2.3 ถังหรือบ่อพักน้ำที่พร้อมจะเข้ากระบวนการผลิต มีฝาปิดป้องกันการปนเปื้อน	41 (65.1)	19 (30.2)	3 (4.8)	1.60 (ด)	0.58
2.2.4 อุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำและสารกรอง มีการออกแบบและกำหนดคุณสมบัติให้เกิดประสิทธิภาพ	30 (47.6)	32 (50.8)	1 (1.6)	1.46 (ด)	0.53
2.3 การติดตั้ง	20 (31.7)	43 (68.3)	0 (0)	1.32 (พ)	0.47
2.4 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์การกรองสม่ำเสมอ	14 (22.2)	46 (73.0)	3 (4.8)	1.17 (พ)	0.49
2.5 การทำความสะอาด ต้องมีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
2.5.1 ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิตอย่างถูกต้องและเหมาะสม	15 (23.8)	44 (69.8)	4 (6.3)	1.17 (พ)	0.52
2.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของการล้างฆ่าเชื้อเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตสม่ำเสมอ	9 (14.3)	49 (77.8)	5 (7.9)	1.06 (พ)	0.47
2.5.3 เก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วในสภาพที่เหมาะสม	5 (7.9)	46 (73.0)	12 (19.0)	0.89 (พ)	0.51
(หมวดที่ 3) แหล่งน้ำ					
3.1 การคัดเลือก	25 (39.7)	37 (58.7)	1 (1.6)	1.38 (ด)	0.52
3.2 การตรวจคุณภาพมาตรฐาน	5 (7.9)	49 (77.8)	9 (14.3)	0.94 (พ)	0.47
(หมวดที่ 4) การปรับคุณภาพน้ำ					
4.1 การปรับสภาพน้ำเบื้องต้น	14 (22.2)	45 (71.4)	4 (6.3)	1.16 (พ)	0.51
4.2 การปรับคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์	14 (22.2)	48 (76.2)	1 (1.6)	1.21 (พ)	0.45

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)
(หมวดที่ 5) ภาชนะบรรจุ

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
5.1 ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษ	52 (82.5)	11 (17.5)	0 (0)	1.83 (ด)	0.38
5.2 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้เพียงครั้งเดียว	54 (85.7)	8 (12.7)	1 (1.6)	1.84 (ด)	0.41
5.3 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้หลายครั้ง	10 (15.9)	48 (76.2)	5 (7.9)	1.08 (พ)	0.49
5.4 การตรวจสอบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของภาชนะบรรจุ	5 (7.9)	17 (27.0)	41 (65.1)	0.43 (ป)	0.64
5.5 ภาชนะบรรจุที่ผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว	14 (22.2)	45 (71.4)	4 (6.3)	1.16 (พ)	0.51
5.6 การลำเลียงขนส่งภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนขึ้นอีก	8 (12.7)	44 (69.8)	11 (17.5)	0.95 (พ)	0.55

(หมวดที่ 6) การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

6.1 ชนิดของสารที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	20 (31.7)	37 (58.7)	6 (9.5)	1.22 (พ)	0.61
6.2 มีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่ถูกต้อง	15 (23.8)	37 (58.7)	11 (17.5)	1.06 (พ)	0.64
6.3 มีการทดสอบข้อมูลการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	5 (7.9)	44 (69.8)	14 (22.2)	0.86 (พ)	0.53

(หมวดที่ 7) การบรรจุ

7.1 บรรจุและปิดฝาหรือปิดผนึกทันที	36 (57.1)	23 (36.5)	4 (6.3)	1.51 (ด)	0.62
7.2 บรรจุในห้องบรรจุ	41 (65.1)	12 (19.0)	10 (15.9)	1.49 (ด)	0.76
7.3 เครื่องบรรจุ	32 (50.8)	21 (33.3)	10 (15.9)	1.35 (ด)	0.74
7.4 บรรจุจากหัวบรรจุโดยตรง	39 (61.9)	15 (23.8)	9 (14.3)	1.48 (ด)	0.74
7.5 มีผู้ปฏิบัติงานไม่สัมผัสกับปากขวดขณะทำการบรรจุและปิดผนึก	15 (23.8)	27 (42.9)	21 (33.3)	0.90 (พ)	0.76
7.6 การตรวจสอบสภาพหลังบรรจุ	5 (7.9)	35 (55.6)	23 (36.5)	0.71 (พ)	0.61

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)
(หมวดที่ 8) การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
8. การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน	8 (12.7)	48 (76.2)	7 (11.1)	1.02 (พ)	0.49

(หมวดที่ 9) การสุขาภิบาล

9.1 ทำความสะอาดผนัง เพดาน พื้นอาคารผลิต สม่ำเสมอ	10 (15.9)	45 (71.4)	8 (12.7)	1.03 (พ)	0.54
9.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะมูลฝอยพร้อมฝาปิด	7 (11.1)	25 (39.7)	31 (49.2)	0.62 (ป)	0.68
9.3 น้ำที่ใช้ภายในอาคารผลิตเป็นน้ำสะอาด	21 (33.3)	42 (66.7)	0 (0)	1.33 (พ)	0.48
9.4 มีทางระบายน้ำที่เหมาะสม	17 (27.0)	22 (34.9)	24 (38.1)	0.89 (พ)	0.81
9.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม	9 (14.3)	29 (46.0)	25 (39.7)	0.75 (พ)	0.69
9.6 มีอ่างล้างมือบริเวณผลิต	11 (17.5)	28 (44.4)	24 (38.1)	0.79 (พ)	0.72
9.7 มีมาตรการในการป้องกันและกำจัดมิให้สัตว์หรือ แมลงเข้าไปในบริเวณผลิต	6 (9.5)	34 (54.0)	23 (36.5)	0.73 (พ)	0.63

(หมวดที่ 10) บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

10.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิต ไม่มีบาดแผลหรือ โรคติดต่อที่นำรังเกียจ	32 (50.8)	31 (49.2)	0 (0)	1.51 (ด)	0.50
10.2 แต่งกายสะอาด มือและเล็บสะอาด ไม่สวม เครื่องประดับ ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติ งาน	24 (38.1)	23 (36.5)	16 (25.4)	1.13 (พ)	0.79
10.3 ไม่บริโภคอาหาร สูบบุหรี่ หรือกระทำการที่น่า รังเกียจอื่น ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน	31 (49.2)	25 (39.7)	7 (11.1)	1.38 (ด)	0.68
10.4 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความ เหมาะสม	10 (15.9)	46 (73.0)	7 (11.1)	1.05 (พ)	0.52

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)
(หมวดที่ 11) บันทึกรายงาน

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
11.1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำจากแหล่งที่ใช้ในการผลิต	7 (11.1)	31 (49.2)	25 (39.7)	0.71 (พ)	0.66
11.2 สภาพการทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต	12 (19.0)	51 (81.0)	0 (0)	1.19 (พ)	0.40
11.3 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์	4 (6.3)	23 (36.5)	36 (57.1)	0.49 (ป)	0.62
11.4 ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์	11 (17.5)	51 (81.0)	1 (1.6)	1.16 (พ)	0.41

(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้	5 (7.9)	49 (77.8)	9 (14.3)	0.94 (พ)	0.47
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนมีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ	9 (14.3)	33 (52.4)	21 (33.3)	0.81 (พ)	0.67
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร	7 (11.1)	26 (41.3)	30 (47.6)	0.63 (พ)	0.68
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	3 (4.8)	48 (76.2)	12 (19.0)	0.86 (พ)	0.47
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม	4 (6.3)	49 (77.8)	10 (15.9)	0.90 (พ)	0.47
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง	6 (9.5)	44 (69.8)	13 (20.6)	0.89 (พ)	0.54

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2)
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม	17 (27.0)	45 (71.4)	1 (1.6)	1.25 (พ)	0.47
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิต และบรรจุที่ถูกสุขลักษณะ สภาพการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค	5 (7.9)	44 (69.8)	14 (22.2)	0.86 (พ)	0.53
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงานแสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกสุขลักษณะเสมอ	0 (0)	16 (25.4)	47 (74.6)	0.25 (ป)	0.44

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

1. ผลิตภัณฑ์มีการขึ้นบ่งอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)	6 (9.5)	25 (39.7)	32 (50.8)	0.59 (ป)	0.66
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่เป็นเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)	0 (0)	4 (6.3)	59 (93.7)	0.06 (ป)	0.25
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไปสามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้	0 (0)	1 (1.6)	62 (98.4)	0.01 (ป)	0.13
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร	0 (0)	0 (0)	63 (100.0)	0.00 (ป)	0.00

จากตารางที่ 4.15 ซึ่งแสดงความถี่ที่สำรวจพบในแต่ละข้อของหลักเกณฑ์ GMP แต่ละหมวดรวมถึงหลักเกณฑ์ GMP เพิ่มเติมของ Codex ในอาหารกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) พบว่าแต่ละหมวดของหลักเกณฑ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เป็นส่วนใหญ่ ในทุก ๆ หมวดทั้ง 6 หมวด อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ซึ่งพบในข้อกำหนดของหมวดที่ 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต) โดยจะเป็นหัวข้อในเรื่องของ การตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิชาการและการเก็บบันทึก การคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม การมีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณที่ผลิตเก็บไว้ หมวดที่ 5 (การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด) ในเรื่องการเก็บน้ำยาทำความสะอาดและสารเคมีอย่างเป็นสัดส่วน หมวดที่ 6 (บุคลากร) ในเรื่อง การใช้ถุงมือ การสวมหมวกตาข่าย การฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะ และการมีวิธีการป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณผลิต สำหรับในส่วนของการข้อกำหนดเพิ่มเติมตามหลักเกณฑ์ GMP ของ Codex ค่าเฉลี่ยที่ได้จะอยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” เป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในเรื่องของการมีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งจากการสำรวจแทบจะไม่มีผู้ประกอบการรายไหนเลยที่คำนึงถึงในจุดนี้

ในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4.16 จะพบว่าแต่ละหมวดของหลักเกณฑ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เป็นส่วนใหญ่ในทุก ๆ หมวดทั้ง 11 หมวด มีบางหมวดมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ดี” เช่น หมวด 3 (แหล่งน้ำ) และหมวด 7 (การบรรจุ) และมีบางหมวดที่มีข้อกำหนดที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ได้แก่ หมวด 5 (ภาชนะบรรจุ) ในหัวข้อการตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในภาชนะบรรจุที่ใช้ หมวด 8 (การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน) ในหัวข้อ การมีถังขยะที่มีฝาปิด หมวด 11 (บันทึกและรายงาน) ในหัวข้อ ผลการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการ โดยในส่วนของการข้อกำหนดเพิ่มเติมตามหลักเกณฑ์ GMP ของ Codex จะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) และรายละเอียดข้อที่เข้าข่ายควรปรับปรุงก็จะเป็นเรื่องเดียวกัน คือเรื่องการให้ความรู้ผู้บริโภคเกี่ยวกับความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ซึ่งปัจจุบันผู้ผลิตอาหารในประเทศไทยเองไม่ค่อยให้ความสำคัญ แม้แต่หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องก็เช่นกัน

ตารางที่ 4.15 และตารางที่ 4.16 ข้างต้นเป็นการนำเสนอโดยภาพรวม หากต้องการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มสถานที่ผลิตอาหารตามขนาดโดยพิจารณาจากเกณฑ์การเข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงานจะสามารถแสดงความถี่ที่พบในแต่ละข้อของแต่ละหมวด ตามหลักเกณฑ์ GMP ของอาหารทั้ง 2 กลุ่มคือกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) และกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) ได้ดังตารางที่ 4.17 ถึงตารางที่ 4.20 โดยตารางที่ 4.17 จะแสดงความถี่ที่พบของสถานที่ผลิตอาหารตามใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน ตารางที่ 4.18 จะแสดงความถี่ที่พบของสถานที่ผลิตอาหารตามใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน ตารางที่ 4.19 จะแสดงความถี่ที่พบของสถานที่ผลิตอาหารตามใบตรวจสอบกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน ตารางที่ 4.20 จะแสดงความถี่ที่พบของสถานที่ผลิตอาหารตามใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน

อย่างไรก็ตาม ฐานข้อมูลผลการตรวจสอบจัดเก็บอยู่ในรูปไฟล์ข้อมูลของ SPSS® for Windows™ Version 10 ซึ่งผู้ใช้งานที่สนใจสามารถใช้โปรแกรม SPSS เปิดไฟล์ข้อมูลดังกล่าว และเลือกแสดงข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งหรือแสดงค่าสถิติต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

ตารางที่ 4.17 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.1 สถานที่ตั้ง					
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้					
(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว	19 (38.8)	19 (38.8)	11 (22.4)	1.16 (พ)	0.77
(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้	19 (38.8)	17 (34.7)	13 (26.5)	1.12 (พ)	0.81
(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์	18 (36.7)	21 (42.9)	10 (20.4)	1.16 (พ)	0.75
(4) ไม่เป็นที่สะสมวัสดุมีพิษ	29 (59.2)	18 (36.7)	2 (4.1)	1.55 (ด)	0.58
(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์	40 (81.6)	6 (12.2)	3 (6.1)	1.76 (ด)	0.56
(6) ไม่มีน้ำขังและสกปรก	17 (34.7)	22 (44.9)	10 (20.4)	1.14 (พ)	0.74
(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม	14 (28.6)	29 (59.2)	6 (12.2)	1.16 (พ)	0.62
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้					
1.2.1 มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน	31 (63.3)	12 (24.5)	6 (12.2)	1.51 (ด)	0.71
1.2.2 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต	36 (73.5)	11 (22.4)	2 (4.1)	1.69 (ด)	0.55
1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามลำดับสายงานการผลิต	33 (67.3)	14 (28.6)	2 (4.1)	1.63 (ด)	0.57
1.2.4 แบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วนเพื่อให้ป้องกันการปนเปื้อนได้	18 (36.7)	24 (49.0)	7 (14.3)	1.22 (พ)	0.69
1.2.5 พื้น ผนัง และเพดานของอาคารผลิตก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ดังรายการต่อไปนี้					
(1) พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย มีความลาดเอียงเพียงพอในการระบายน้ำลงสู่ทางระบายน้ำ	15 (30.6)	23 (46.9)	11 (22.4)	1.08 (พ)	0.73
(2) ผนังสะอาด คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย	14 (28.6)	24 (49.0)	11 (22.4)	1.06 (พ)	0.72
(3) เพดานและอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่ด้านบนเป็นพื้น คงทน เรียบ สะอาด ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	10 (20.4)	25 (51.0)	14 (28.6)	0.92 (พ)	0.70

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สัญลักษณ์ของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1.2.6 มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน	16 (32.7)	30 (61.2)	3 (6.1)	1.27 (พ)	0.57
1.2.7 อาคารผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง	14 (28.6)	13 (26.5)	22 (44.9)	0.84 (พ)	0.85
1.2.8 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต	19 (38.8)	20 (40.8)	10 (20.4)	1.18 (พ)	0.75

(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต ดังรายการต่อไปนี้					
2.1.1 อยู่ในสภาพดี	20 (40.8)	22 (44.9)	7 (14.3)	1.27 (พ)	0.70
2.1.2 ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน	18 (36.7)	22 (44.9)	9 (18.4)	1.18 (พ)	0.73
2.1.3 มีจำนวนเพียงพอ	31 (63.3)	18 (36.7)	0 (0)	1.63 (ด)	0.49
2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตมีการดำเนินการดังต่อไปนี้					
2.2.1 ออกแบบ ติดตั้งเป็นไปตามสายงานการผลิต	31 (63.3)	17 (34.7)	1 (2.0)	1.61 (ด)	0.53
2.2.2 ออกแบบให้สามารถทำความสะอาดได้ทั่วถึง และป้องกันการปนเปื้อน	14 (28.6)	28 (57.1)	7 (14.3)	1.14 (พ)	0.65
2.3 รอยเชื่อมรอยต่อของภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตต้องเรียบ และไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ได้	7 (14.3)	31 (63.3)	11 (22.4)	0.92 (พ)	0.61
2.4 พื้นผิวบริเวณปฏิบัติงานที่สัมผัสอาหารทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน และควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 ซม.	16 (32.7)	24 (49.0)	9 (18.4)	1.14 (พ)	0.71

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 3) การควบคุมกระบวนการผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมต่าง ๆ และภาชนะบรรจุ มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.1.1 มีการคัดเลือก	22 (44.9)	25 (51.0)	2 (4.1)	1.41 (ด)	0.57
3.1.2 มีการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสมในบางประเภทที่จำเป็น	19 (38.8)	22 (44.9)	8 (16.3)	1.22 (พ)	0.71
3.1.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	16 (32.7)	27 (55.1)	6 (12.2)	1.20 (พ)	0.64
3.2 ในระหว่างกระบวนการผลิตอาหารมีการดำเนินการกั้นภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายวัตถุดิบ และส่วนผสมในลักษณะที่ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร	11 (22.4)	24 (49.0)	14 (28.6)	0.94 (พ)	0.72
3.3 น้ำแข็งและไอน้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.3.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข	14 (28.6)	33 (67.3)	2 (4.1)	1.24 (พ)	0.52
3.3.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพถูกสุขลักษณะ	11 (22.4)	35 (71.4)	3 (6.1)	1.16 (พ)	0.51
3.4 น้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.4.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข	9 (18.4)	35 (71.4)	5 (10.2)	1.08 (พ)	0.53
3.4.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ	9 (18.4)	35 (71.4)	5 (10.2)	1.08 (พ)	0.53
3.5 มีการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสม	7 (14.3)	37 (75.5)	5 (10.2)	1.04 (พ)	0.50
3.6 ผลิตภัณฑ์ มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.6.1 มีการตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิชาการและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	7 (14.3)	11 (22.4)	31 (63.3)	0.51 (ป)	0.74
3.6.2 มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม	8 (16.3)	19 (38.8)	22 (44.9)	0.71 (พ)	0.74
3.6.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	19 (38.8)	24 (49.0)	6 (12.2)	1.27 (พ)	0.67
3.6.4 มีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลาย	12 (24.5)	28 (57.1)	9 (18.4)	1.06 (พ)	0.66
3.7 มีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวัน และเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	11 (22.4)	9 (18.4)	29 (59.2)	0.63 (ป)	0.83

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 4) การสุขาภิบาล

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
4.1 น้ำที่ใช้ภายในเป็นน้ำที่สะอาด	15 (30.6)	33 (67.3)	1 (2.0)	1.29 (พ)	0.50
4.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะพร้อมฝาปิดและตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและเพียงพอ	7 (14.3)	24 (49.0)	18 (36.7)	0.78 (พ)	0.69
4.3 มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม	7 (14.3)	31 (63.3)	11 (22.4)	0.92 (พ)	0.61
4.4 มีทางระบายน้ำและอุปกรณ์ดักเศษอาหารอย่างเหมาะสม	10 (20.4)	27 (55.1)	12 (24.5)	0.96 (พ)	0.68
4.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
4.5.1 ห้องส้วมแยกจากบริเวณผลิตและไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง	27 (55.1)	17 (34.7)	5 (10.2)	1.45 (ค)	0.68
4.5.2 สบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค	12 (24.5)	19 (38.8)	18 (36.7)	0.88 (พ)	0.78
4.5.3 อยู่ในสภาพใช้งานได้และสะอาด	12 (24.5)	29 (59.2)	8 (16.3)	1.08 (พ)	0.64
4.5.4 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน	13 (26.5)	30 (61.2)	6 (12.2)	1.14 (พ)	0.61
4.6 มีอ่างล้างมือหน้าบริเวณผลิตและตำแหน่งที่เหมาะสม และมีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
4.6.1 มีสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค	8 (16.3)	19 (38.8)	22 (44.9)	0.71 (พ)	0.74
4.6.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด	8 (16.3)	28 (57.1)	13 (26.5)	0.90 (พ)	0.65
4.6.3 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน	11 (22.4)	27 (55.1)	11 (22.4)	1.00 (พ)	0.68
4.7 มีมาตรการในการป้องกันมิให้สัตว์หรือแมลงเข้าในบริเวณผลิต	12 (24.5)	17 (34.7)	20 (40.8)	0.84 (พ)	0.80

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
5.1 อาคารผลิตอยู่ในสภาพที่สะอาด มีวิธีการหรือมาตรการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	12 (24.5)	27 (55.1)	10 (20.4)	1.04 (พ)	0.68
5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการทำความสะอาดก่อนและหลังปฏิบัติงาน	14 (28.6)	23 (46.9)	12 (24.5)	1.04 (พ)	0.73
5.3 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหารมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	14 (28.6)	24 (49.0)	11 (22.4)	1.06 (พ)	0.72
5.4 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วน และอยู่ในสภาพที่เหมาะสม รวมถึงไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฝุ่นละออง และอื่น ๆ	8 (16.3)	25 (51.0)	16 (32.7)	0.84 (พ)	0.69
5.5 การลำเลียงขนส่งภาชนะและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว อยู่ในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกได้ดีพอ	7 (14.3)	26 (53.1)	16 (32.7)	0.82 (พ)	0.67
5.6 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการดูแลบำรุง รักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ	20 (40.8)	23 (46.9)	6 (12.2)	1.29 (พ)	0.68
5.7 มีการเก็บน้ำยาทำความสะอาด หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขลักษณะ แยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย และต้องมีป้ายแสดงชื่อ	13 (26.5)	17 (34.7)	19 (38.8)	0.88 (พ)	0.81

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 6) บุคลากร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
6.1 คนงานที่มีหน้าที่สัมผัสอาหารไม่มีบาดแผล หรือโรคติดต่อที่น่ารังเกียจ	20 (40.8)	27 (55.1)	2 (4.1)	1.37 (ค)	0.57
6.2 ขณะปฏิบัติงานคนงาน มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
6.2.1 แต่งกายสะอาดและกรณีมีผ้ากันเปื้อน ผ้ากันเปื้อนต้องสะอาด	14 (28.6)	17 (34.7)	18 (36.7)	0.92 (พ)	0.81
6.2.2 ไม่สวมใส่เครื่องประดับ	16 (32.7)	22 (44.9)	11 (22.4)	1.10 (พ)	0.74
6.2.3 มือ และเล็บต้องสะอาด	13 (26.5)	26 (53.1)	10 (20.4)	1.06 (พ)	0.69
6.2.4 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	6 (12.2)	30 (61.2)	13 (26.5)	0.86 (พ)	0.61
6.2.5 งดมืออยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาดหรือกรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการดูแลความสะอาด และฆ่าเชื้อมือก่อนปฏิบัติงาน	6 (12.2)	23 (46.9)	20 (40.8)	0.71 (พ)	0.68
6.2.6 มีการสวมหมวกตาข่าย หรือผ้าคลุมผมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความจำเป็น	11 (22.4)	9 (18.4)	29 (59.2)	0.63 (ป)	0.83
6.3 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความเหมาะสม	4 (8.2)	30 (61.2)	15 (30.6)	0.78 (พ)	0.59
6.4 มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปในบริเวณผลิต	9 (18.4)	25 (51.0)	15 (30.6)	0.88 (พ)	0.70

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้	6 (12.2)	23 (46.9)	20 (40.8)	0.71 (พ)	0.68
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนมีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ	4 (8.2)	20 (40.8)	25 (51.0)	0.57 (ป)	0.65
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร	5 (10.2)	10 (20.4)	34 (69.4)	0.41 (ป)	0.67
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	5 (10.2)	20 (40.8)	24 (49.0)	0.61 (ป)	0.67
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม	5 (10.2)	23 (46.9)	21 (42.9)	0.67 (พ)	0.66
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง	8 (16.3)	26 (53.1)	15 (30.6)	0.86 (พ)	0.68

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม	15 (30.6)	23 (46.9)	11 (22.4)	1.08 (พ)	0.73
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิต และบรรจุที่ถูกสุขลักษณะ สภาพการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค	6 (12.2)	18 (36.7)	25 (51.0)	0.61 (ป)	0.70
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงาน แสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกสุขลักษณะเสมอ	1 (2.0)	17 (34.7)	31 (63.3)	0.39 (ป)	0.53

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

1. ผลิตภัณฑ์มีการชี้บ่งอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)	11 (22.4)	28 (57.1)	10 (20.4)	1.02 (พ)	0.66
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)	1 (2.0)	15 (30.6)	33 (67.3)	0.35 (ป)	0.52
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสม และเพียงพอ ทำให้ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไปสามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้	0 (0)	10 (20.4)	39 (79.6)	0.20 (ป)	0.41
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร	0 (0)	3 (6.1)	46 (93.9)	0.06 (ป)	0.24

ตารางที่ 4.18 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.1 สถานที่ตั้ง					
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้					
(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว	4 (36.4)	4 (36.4)	3 (27.3)	1.09 (พ)	0.83
(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้	4 (36.4)	4 (36.4)	3 (27.3)	1.09 (พ)	0.83
(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0)	1.45 (ค)	0.52
(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0)	1.45 (ค)	0.52
(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์	10 (90.9)	1 (9.1)	0 (0)	1.82 (ค)	0.60
(6) ไม่มีน้ำขังและสกปรก	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	1.18 (พ)	0.60
(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม	3 (27.3)	5 (45.5)	3 (27.3)	1.00 (พ)	0.77
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้					
1.2.1 มีการออกแบบและก่อสร้างอย่างมั่นคง ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	8 (72.7)	3 (27.3)	0 (0)	1.73 (ค)	0.47
1.2.2 มีแสงสว่างและระบบระบายอากาศที่เหมาะสมและเพียงพอ	7 (63.6)	4 (36.4)	0 (0)	1.64 (ค)	0.50
1.2.3 ใช้สำหรับผลิตอาหารเท่านั้น	6 (54.5)	2 (18.2)	3 (27.3)	1.27 (พ)	0.90
1.2.4 บริเวณผลิตแยกจากที่อยู่อาศัย	6 (54.5)	3 (27.3)	2 (18.2)	1.36 (ค)	0.81
1.2.5 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต	6 (54.5)	4 (36.4)	1 (9.1)	1.45 (ค)	0.69

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1.2.6 ภายในอาคารผลิตอย่างน้อยต้องประกอบด้วย					
(1) ห้องหรือบริเวณติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ปรับคุณภาพน้ำ	8 (72.7)	3 (27.3)	0 (0)	1.73 (ด)	0.47
(2) ห้องหรือบริเวณเก็บภาชนะบรรจุก่อนล้าง	3 (27.3)	4 (36.4)	4 (36.4)	0.91 (พ)	0.83
(3) ห้องหรือบริเวณทำความสะอาดภาชนะบรรจุ	3 (27.3)	8 (72.7)	0 (0)	1.27 (พ)	0.47
(4) ห้องบรรจุ	6 (54.5)	3 (27.3)	2 (18.2)	1.36 (ด)	0.81
(5) ห้องหรือบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์	4 (36.4)	5 (45.5)	2 (18.2)	1.18 (พ)	0.75

(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตน้ำบริโภคอย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย					
2.1.1 เครื่องหรืออุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำ	10 (90.9)	1 (9.1)	0 (0)	1.91 (ด)	0.30
2.1.2 เครื่องหรืออุปกรณ์ล้างภาชนะบรรจุ	1 (9.1)	10 (90.9)	0 (0)	1.09 (พ)	0.30
2.1.3 เครื่องหรืออุปกรณ์การบรรจุ	8 (72.7)	2 (18.2)	1 (9.1)	1.64 (ด)	0.67
2.1.4 เครื่องหรืออุปกรณ์ปิดผนึก	4 (36.4)	6 (54.5)	1 (9.1)	1.27 (พ)	0.65
2.1.5 ฝั่หรือแท่นบรรจุ	8 (72.7)	2 (18.2)	1 (9.1)	1.64 (ด)	0.67
2.1.6 ท่อส่งน้ำ	6 (54.5)	5 (45.5)	0 (0)	1.55 (ด)	0.52
2.2 การออกแบบ ต้องเป็นไปตามรายการต่อไปนี้					
2.2.1 ผิวหน้าของเครื่องหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสโดยตรงกับน้ำบริโภคทำจากวัสดุที่ไม่เกิดสนิมและไม่เป็นพิษสามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย	9 (81.8)	2 (18.2)	0 (0)	1.82 (ด)	0.40
2.2.2 ท่อน้ำมีข้อต่อ วาล์ว น๊อต มีการออกแบบให้ง่ายต่อการทำความสะอาด	5 (45.5)	5 (45.5)	1 (9.1)	1.36 (ด)	0.67

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
2.2.3 ดังหรือบ่อพักน้ำที่พร้อมจะเข้ากระบวนการผลิต มีฝาปิดป้องกันการปนเปื้อน	7 (63.6)	4 (36.4)	0 (0)	1.64 (ด)	0.50
2.2.4 อุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำและสารกรอง มีการออกแบบและกำหนดคุณสมบัติให้เกิดประสิทธิภาพ	9 (81.8)	2 (18.2)	0 (0)	1.82 (ด)	0.40
2.3 การติดตั้ง	7 (63.6)	4 (36.4)	0 (0)	1.64 (ด)	0.50
2.4 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์การกรองสม่ำเสมอ	3 (27.3)	8 (72.7)	0 (0)	1.27 (พ)	0.47
2.5 การทำความสะอาด ต้องมีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
2.5.1 ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิตอย่างถูกต้องและเหมาะสม	4 (36.4)	6 (54.5)	1 (9.1)	1.27 (พ)	0.65
2.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของการล้างฆ่าเชื้อเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตสม่ำเสมอ	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	1.18 (พ)	0.60
2.5.3 เก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วในสภาพที่เหมาะสม	3 (27.3)	8 (72.7)	0 (0)	1.27 (พ)	0.47
(หมวดที่ 3) แหล่งน้ำ					
3.1 การคัดเลือก	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0)	1.45 (ด)	0.52
3.2 การตรวจคุณภาพมาตรฐาน	3 (27.3)	6 (54.5)	2 (18.2)	1.09 (พ)	0.70
(หมวดที่ 4) การปรับคุณภาพน้ำ					
4.1 การปรับสภาพน้ำเบื้องต้น	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	1.18 (พ)	0.60
4.2 การปรับคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์	6 (54.5)	4 (36.4)	1 (9.1)	1.45 (ด)	0.69

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 5) ภาชนะบรรจุ

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
5.1 ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษ	10 (90.9)	1 (9.1)	0 (0)	1.91 (ด)	0.30
5.2 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้เพียงครั้งเดียว	8 (72.7)	3 (27.3)	0 (0)	1.73 (ด)	0.47
5.3 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้หลายครั้ง	1 (9.1)	9 (81.8)	1 (9.1)	1.00 (พ)	0.45
5.4 การตรวจสอบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของภาชนะบรรจุ	2 (18.2)	1 (9.1)	8 (72.7)	0.45 (ป)	0.82
5.5 ภาชนะบรรจุผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว	2 (18.2)	9 (81.8)	0 (0)	1.18 (พ)	0.40
5.6 การล้างเลียงขนส่งภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนขึ้นอีก	4 (36.4)	6 (54.5)	1 (9.1)	1.27 (พ)	0.65

(หมวดที่ 6) การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

6.1 ชนิดของสารที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0)	1.45 (ด)	0.52
6.2 มีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่ถูกต้อง	6 (54.5)	4 (36.4)	1 (9.1)	1.45 (ด)	0.69
6.3 มีการทดสอบข้อมูลการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	3 (27.3)	6 (54.5)	2 (18.2)	1.09 (พ)	0.70

(หมวดที่ 7) การบรรจุ

7.1 บรรจุและปิดฝาหรือปิดผนึกทันที	6 (54.5)	4 (36.4)	1 (9.1)	1.45 (ด)	0.69
7.2 บรรจุในห้องบรรจุ	8 (72.7)	1 (9.1)	2 (18.2)	1.55 (ด)	0.82
7.3 เครื่องบรรจุ	8 (72.7)	1 (9.1)	2 (18.2)	1.55 (ด)	0.82
7.4 บรรจุจากหัวบรรจุโดยตรง	7 (63.6)	1 (9.1)	3 (27.3)	1.36 (ด)	0.92
7.5 มือผู้ปฏิบัติงานไม่สัมผัสกับปากขวดขณะทำการบรรจุและปิดผนึก	1 (9.1)	6 (54.5)	4 (36.4)	0.73 (พ)	0.65
7.6 การตรวจสอบสภาพหลังบรรจุ	1 (9.1)	4 (36.4)	6 (54.5)	0.55 (ป)	0.69

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 8) การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
8. การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0)	1.45 (ต)	0.52

(หมวดที่ 9) การสุขาภิบาล

9.1 ทำความสะอาดผนัง เพดาน พื้นอาคารผลิต สม่ำเสมอ	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0)	1.45 (ต)	0.52
9.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะมูลฝอยพร้อมฝาปิด	3 (27.3)	4 (36.4)	4 (36.4)	0.91 (พ)	0.83
9.3 น้ำที่ใช้ภายในอาคารผลิตเป็นน้ำสะอาด	3 (27.3)	8 (72.7)	0 (0)	1.27 (พ)	0.47
9.4 มีทางระบายน้ำที่เหมาะสม	5 (45.5)	4 (36.4)	2 (18.2)	0.27 (พ)	0.79
9.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม	4 (36.4)	3 (27.3)	4 (36.4)	1.00 (พ)	0.89
9.6 มีอ่างล้างมือบริเวณผลิต	4 (36.4)	4 (36.4)	3 (27.3)	1.09 (พ)	0.83
9.7 มีมาตรการในการป้องกันและกำจัดมิให้สัตว์หรือ แมลงเข้าในบริเวณผลิต	2 (18.2)	5 (45.5)	4 (36.4)	0.82 (พ)	0.75

(หมวดที่ 10) บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

10.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิต ไม่มีบาดแผลหรือ โรคติดต่อที่น่ารังเกียจ	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0)	1.45 (ต)	0.52
10.2 แต่งกายสะอาด มือและเล็บสะอาด ไม่สวม เครื่องประดับ ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติ งาน	3 (27.3)	4 (36.4)	4 (36.4)	0.91 (พ)	0.83
10.3 ไม่บริโภคอาหาร สูบบุหรี่ หรือกระทำการที่น่า รังเกียจอื่น ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน	7 (63.6)	2 (18.2)	2 (18.2)	1.45 (ต)	0.82
10.4 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความ เหมาะสม	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	1.18 (พ)	0.60

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 11) บันทึกลงและรายงาน

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควร ปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
11.1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำจากแหล่งที่ใช้ในการผลิต	1 (9.1)	5 (45.5)	5 (45.5)	0.64 (ป)	0.67
11.2 สภาพการทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต	4 (36.4)	7 (63.6)	0 (0)	1.36 (ค)	0.50
11.3 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์	2 (18.2)	2 (18.2)	7 (63.6)	0.55 (ป)	0.82
11.4 ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์	3 (27.3)	8 (72.7)	0 (0)	1.27 (พ)	0.47

(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควร ปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	1.18 (พ)	0.60
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนมีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ	2 (18.2)	5 (45.5)	4 (36.4)	0.82 (พ)	0.75
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร	3 (27.3)	3 (27.3)	5 (45.5)	0.82 (พ)	0.87
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	0 (0)	9 (81.8)	2 (18.2)	0.82 (พ)	0.40
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม	2 (18.2)	8 (72.7)	1 (9.1)	1.09 (พ)	0.54
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	1.18 (พ)	0.60

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควร ปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม	7 (63.6)	4 (36.4)	0 (0)	1.64 (ด)	0.50
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิต และบรรจุที่ถูกต้องลักษณะ สภาพการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค	1 (9.1)	9 (81.8)	1 (9.1)	1.00 (พ)	0.45
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงานแสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกต้องลักษณะเสมอ	0 (0)	4 (36.4)	7 (63.6)	0.36 (ป)	0.50

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

1. ผลิตภัณฑ์มีการขึ้นอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)	2 (18.2)	2 (18.2)	7 (63.6)	0.55 (ป)	0.82
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)	0 (0)	2 (18.2)	9 (81.8)	0.18 (ป)	0.40
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไปสามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้	0 (0)	0 (0)	11 (100)	0.00 (ป)	0.00
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร	0 (0)	0 (0)	11 (100)	0.00 (ป)	0.00

ตารางที่ 4.17 - 4.18 ข้างต้นเป็นการแสดงข้อมูลความถี่ที่พบโดยแยกพิจารณาเฉพาะสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าข่ายโรงงาน โดยตารางที่ 4.17 แสดงความถี่ที่พบของอาหารกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) และตารางที่ 4.18 แสดงความถี่ที่พบของอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)

สำหรับอาหารกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่มและพิจารณาเฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน) จะพบว่าแต่ละหมวดของหลักเกณฑ์ที่สำรวจมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เป็นส่วนใหญ่ ในทุก ๆ หมวดทั้ง 6 หมวด อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับผลโดยรวม (ตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.15 - ตารางที่ 4.16) จะพบว่ากลุ่มสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าข่ายโรงงานจะให้ค่าเฉลี่ยผลการสำรวจในบางข้อกำหนดและบางหลักเกณฑ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ดี” มากกว่า เช่น หมวดที่ 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) ในหัวข้อของอาคารผลิตแยกออกเป็นสัดส่วน มีพื้นที่ในการผลิตเพียงพอ มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามสายงาน หมวดที่ 2 (เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต) ในส่วนของการออกแบบติดตั้งเครื่องจักรเป็นไปตามสายงานการผลิต นอกจากนั้น ในส่วนของหลักเกณฑ์ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ก็จะมีน้อยกว่า เช่น ในหมวด 6 (บุคลากร) แต่จะยังพบอยู่ในหมวดเดียวกัน เช่นเดียวกับผลโดยรวม โดยเฉพาะในหมวดที่ 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต) ในส่วนของหัวข้อ การตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิชาการ และการมีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวัน และข้อกำหนดเพิ่มเติมตาม Codex โดยเฉพาะในเรื่องการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค

ในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่มและพิจารณาเฉพาะที่เข้าข่ายโรงงาน) ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4.18 จะพบว่าผลที่ได้มีแนวโน้มเช่นเดียวกันกับอาหารกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) นั่นคือเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลโดยรวม และผลเฉพาะสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าข่ายโรงงาน จะพบว่า แต่ละหมวดของหลักเกณฑ์ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เป็นส่วนใหญ่ในทุก ๆ หมวดทั้ง 11 หมวด มีบางหมวดที่ให้ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ดี” มากกว่า เช่น หมวด 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) ในหัวข้อ การออกแบบก่อสร้างอย่างมั่นคง แสงสว่างพอเพียง บริเวณผลิตแยกออกจากที่อยู่อาศัย และมีพื้นที่เพียงพอ หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต) ในหัวข้อของอุปกรณ์การบรรจุ ใต้หรือแท่นบรรจุ ท่อส่งน้ำ หมวด 4 (การปรับคุณภาพน้ำ) หมวด 6 (การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ) หมวด 8 (การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน) หมวด 9 (การสุขาภิบาล) ในส่วนของหลักเกณฑ์ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ก็จะมีน้อยกว่า แต่จะยังพบอยู่ในหมวดเดียวกัน เช่นเดียวกับผลโดยรวม โดยเฉพาะในหมวดที่ 11 (บันทึกและรายงาน) และข้อกำหนดเพิ่มเติมตาม Codex โดยเฉพาะในเรื่องการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค

ตารางที่ 4.19 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.1 สถานที่ตั้ง					
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้					
(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว	11 (15.9)	37 (53.6)	21 (30.4)	0.86 (พ)	0.67
(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้	20 (29.0)	34 (49.3)	15 (21.7)	1.07 (พ)	0.71
(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์	25 (36.2)	34 (49.3)	10 (14.5)	1.22 (พ)	0.68
(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ	38 (55.1)	28 (40.6)	3 (4.3)	1.51 (ค)	0.58
(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์	49 (71.0)	12 (17.4)	8 (11.6)	1.59 (ค)	0.69
(6) ไม่มีน้ำขังและและสกปรก	29 (42.0)	28 (40.6)	12 (17.4)	1.25 (พ)	0.74
(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม	17 (24.6)	29 (42.0)	23 (33.3)	0.91 (พ)	0.76
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้					
1.2.1 มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน	17 (24.6)	26 (37.7)	26 (37.7)	0.87 (พ)	0.78
1.2.2 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต	16 (23.2)	34 (49.3)	19 (27.5)	0.96 (พ)	0.72
1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามลำดับสายงานการผลิต	11 (15.9)	41 (59.4)	17 (24.6)	0.91 (พ)	0.64
1.2.4 แบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วนเพื่อให้ป้องกันการปนเปื้อนได้	10 (14.5)	34 (49.3)	25 (36.2)	0.78 (พ)	0.68
1.2.5 พื้น ผนัง และเพดานของอาคารผลิตก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ดังรายการต่อไปนี้					
(1) พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย มีความลาดเอียงเพียงพอในการระบายน้ำลงสู่ทางระบายน้ำ	16 (23.2)	35 (50.7)	18 (26.1)	0.97 (พ)	0.71
(2) ผนังสะอาด คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย	10 (14.5)	39 (56.5)	20 (29.0)	0.86 (พ)	0.65
(3) เพดานและอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่ด้านบนเป็นพื้นคงทน เรียบ สะอาด ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	11 (15.9)	41 (59.4)	17 (24.6)	0.91 (พ)	0.64

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.2.6 มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน	25 (36.2)	35 (50.7)	9 (13.0)	1.23 (พ)	0.67
1.2.7 อาคารผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง	7 (10.1)	25 (36.2)	37 (53.6)	0.57 (ป)	0.67
1.2.8 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต	7 (10.1)	40 (58.0)	22 (31.9)	0.78 (พ)	0.62

(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต ดังรายการต่อไปนี้					
2.1.1 อยู่ในสภาพดี	23 (33.3)	41 (59.4)	5 (7.2)	1.26 (พ)	0.59
2.1.2 ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน	23 (33.3)	40 (58.0)	6 (8.7)	1.25 (พ)	0.60
2.1.3 มีจำนวนเพียงพอ	19 (27.5)	49 (71.0)	1 (1.4)	1.26 (พ)	0.47
2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตมีการดำเนินการดังต่อไปนี้					
2.2.1 ออกแบบ ติดตั้งเป็นไปตามสายงานการผลิต	12 (17.4)	32 (46.4)	25 (36.2)	0.81 (พ)	0.71
2.2.2 ออกแบบให้สามารถทำความสะอาดได้ทั่วถึง และป้องกันการปนเปื้อน	9 (13.0)	44 (63.8)	16 (23.2)	0.90 (พ)	0.60
2.3 รอยเชื่อมรอยต่อของภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตต้องเรียบ และไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ได้	7 (10.1)	48 (69.6)	14 (20.3)	0.90 (พ)	0.55
2.4 พื้นผิวบริเวณปฏิบัติงานที่สัมผัสอาหารทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน และควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 ซม.	15 (21.7)	30 (43.5)	24 (34.8)	0.87 (พ)	0.75

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 3) การควบคุมกระบวนการผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมต่าง ๆ และภาชนะบรรจุ มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.1.1 มีการคัดเลือก	31 (44.9)	38 (55.1)	0 (0)	1.45 (ค)	0.50
3.1.2 มีการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสมในบางประเภทที่จำเป็น	34 (49.3)	31 (44.9)	4 (5.8)	1.43 (ค)	0.61
3.1.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	18 (26.1)	47 (68.1)	4 (5.8)	1.20 (พ)	0.53
3.2 ในระหว่างกระบวนการผลิตอาหารมีการดำเนินการกับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายวัตถุดิบ และส่วนผสมในลักษณะที่ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร	5 (7.2)	53 (76.8)	11 (15.9)	0.91 (พ)	0.48
3.3 น้ำแข็งและไอน้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.3.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข	2 (2.9)	59 (85.5)	8 (11.6)	0.91 (พ)	0.37
3.3.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพถูกสุขลักษณะ	4 (5.8)	59 (85.5)	6 (8.7)	1.97 (พ)	0.38
3.4 น้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.4.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข	5 (7.2)	55 (79.7)	9 (13.0)	0.94 (พ)	0.45
3.4.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ	3 (4.3)	58 (84.1)	8 (11.6)	0.93 (พ)	0.40
3.5 มีการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสม	2 (2.9)	48 (69.6)	19 (27.5)	0.75 (พ)	0.50
3.6 ผลิตภัณฑ์ มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
3.6.1 มีการตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิชาการและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	0 (0)	8 (11.6)	61 (88.4)	0.12 (ป)	0.32
3.6.2 มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม	2 (2.9)	39 (56.5)	28 (40.6)	0.62 (ป)	0.55
3.6.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม	12 (17.4)	45 (65.2)	12 (17.4)	1.00 (พ)	0.59
3.6.4 มีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลาย	10 (14.5)	45 (65.2)	14 (20.3)	0.94 (พ)	0.59
3.7 มีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวัน และเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี	2 (2.9)	10 (14.5)	57 (82.6)	0.20 (ป)	0.47

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 4) การสุขาภิบาล

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
4.1 น้ำที่ใช้ภายในเป็นน้ำที่สะอาด	22 (31.9)	46 (66.7)	1 (1.4)	1.30 (พ)	0.49
4.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะพร้อมฝาปิดและตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและเพียงพอ	14 (20.3)	32 (46.4)	23 (33.3)	0.87 (พ)	0.73
4.3 มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม	11 (15.9)	48 (69.6)	10 (14.5)	1.01 (พ)	0.56
4.4 มีทางระบายน้ำและอุปกรณ์ดักเศษอาหารอย่างเหมาะสม	4 (5.8)	34 (49.3)	31 (44.9)	0.61 (ป)	0.60
4.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
4.5.1 ห้องส้วมแยกจากบริเวณผลิตและไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง	23 (33.3)	37 (53.6)	9 (13.0)	1.20 (พ)	0.65
4.5.2 สบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค	8 (11.6)	47 (68.1)	14 (20.3)	0.91 (พ)	0.56
4.5.3 อยู่ในสภาพใช้งานได้และสะอาด	13 (18.8)	50 (72.5)	6 (8.7)	1.10 (พ)	0.52
4.5.4 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน	21 (30.4)	40 (58.0)	8 (11.6)	1.19 (พ)	0.62
4.6 มีอ่างล้างมือหน้าบริเวณผลิตและตำแหน่งที่เหมาะสม และมีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
4.6.1 มีสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค	5 (7.2)	36 (52.2)	28 (40.6)	0.67 (พ)	0.61
4.6.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด	5 (7.2)	42 (60.9)	22 (31.9)	0.75 (พ)	0.58
4.6.3 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน	10 (14.5)	37 (53.6)	22 (31.9)	0.83 (พ)	0.66
4.7 มีมาตรการในการป้องกันมิให้สัตว์หรือแมลงเข้าไปในบริเวณผลิต	7 (10.1)	25 (36.2)	37 (53.6)	0.57 (ป)	0.67

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
5.1 อาคารผลิตอยู่ในสภาพที่สะอาด มีวิธีการหรือมาตรการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	10 (14.5)	40 (58.0)	19 (27.5)	0.87 (พ)	0.64
5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการทำความสะอาดก่อนและหลังปฏิบัติงาน	21 (30.4)	42 (60.9)	6 (8.7)	1.22 (พ)	0.59
5.3 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหารมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ	25 (36.2)	33 (47.8)	11 (15.9)	1.20 (พ)	0.70
5.4 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วน และอยู่ในสภาพที่เหมาะสม รวมถึงไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฝุ่นละออง และอื่น ๆ	8 (11.6)	38 (55.1)	23 (33.3)	0.78 (พ)	0.64
5.5 การล้างขนส่งภาชนะและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว อยู่ในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกได้ดีพอ	7 (10.1)	44 (63.8)	18 (26.1)	0.84 (พ)	0.58
5.6 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการดูแลบำรุง รักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ	13 (18.8)	50 (72.5)	6 (8.7)	1.10 (พ)	0.52
5.7 มีการเก็บน้ำยาทำความสะอาด หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขลักษณะ แยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย และต้องมีป้ายแสดงชื่อ	1 (1.4)	28 (40.6)	40 (58.0)	0.43 (ป)	0.53

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 6) บุคลากร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
6.1 คนงานที่มีหน้าที่สัมผัสอาหารไม่มีบาดแผล หรือโรคติดต่อที่น่ารังเกียจ	32 (46.4)	33 (47.8)	4 (5.8)	1.41 (ค)	0.60
6.2 ขณะปฏิบัติงานคนงาน มีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
6.2.1 แต่งกายสะอาดและกรณีมีผ้ากันเปื้อน ผ้ากันเปื้อนต้องสะอาด	11 (15.9)	26 (37.7)	32 (46.4)	0.70 (พ)	0.73
6.2.2 ไม่สวมใส่เครื่องประดับ	11 (15.9)	36 (52.2)	22 (31.9)	0.84 (พ)	0.68
6.2.3 มือ และเล็บต้องสะอาด	14 (20.3)	44 (63.8)	11 (15.9)	1.04 (พ)	0.60
6.2.4 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	18 (26.1)	44 (63.8)	7 (10.1)	1.16 (พ)	0.58
6.2.5 ถุงมืออยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาดหรือกรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการดูแลความสะอาด และฆ่าเชื้อมือก่อนปฏิบัติงาน	4 (5.8)	33 (47.8)	32 (46.4)	0.59 (ป)	0.60
6.2.6 มีการสวมหมวกตาข่าย หรือผ้าคลุมผมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความจำเป็น	4 (5.8)	14 (20.3)	51 (73.9)	0.32 (ป)	0.58
6.3 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความเหมาะสม	2 (2.9)	24 (34.8)	43 (62.3)	0.41 (ป)	0.55
6.4 มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีความจำเป็นต้องเข้าในบริเวณผลิต	2 (2.9)	24 (34.8)	43 (62.3)	0.41 (ป)	0.55

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้	0 (0)	18 (26.1)	51 (73.9)	0.26 (ป)	0.44
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนมีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ	1 (1.4)	17 (24.6)	51 (73.9)	0.28 (ป)	0.48
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร	0 (0)	13 (18.8)	56 (81.2)	0.19 (ป)	0.39
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	1 (1.4)	23 (33.3)	45 (65.2)	0.36 (ป)	0.51
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม	3 (4.3)	24 (34.8)	42 (60.9)	0.43 (ป)	0.58
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง	2 (2.9)	31 (44.9)	36 (52.2)	0.51 (พ)	0.56

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 1) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม	1 (1.4)	32 (46.4)	36 (52.2)	0.49 (ป)	0.53
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิต และบรรจุที่ถูกสุขลักษณะ สภาพการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค	0 (0)	7 (10.1)	62 (89.9)	0.10 (ป)	0.30
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงาน แสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกสุขลักษณะเสมอ	0 (0)	0 (0)	69 (100)	0.00 (ป)	0.00

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

1. ผลิตภัณฑ์มีการชี้บ่งอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)	5 (7.2)	34 (49.3)	30 (43.5)	0.64 (ป)	0.62
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้รับผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)	0 (0)	8 (11.6)	61 (88.4)	0.12 (ป)	0.32
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสม และเพียงพอ ทำให้ผู้รับผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไปสามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้	0 (0)	5 (7.2)	64 (92.8)	0.07 (ป)	0.26
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร	0 (0)	0 (0)	69 (100)	0.00 (ป)	0.00

ตารางที่ 4.20 แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1.1 สถานที่ตั้ง					
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้					
(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว	11 (21.2)	24 (46.2)	17 (32.7)	0.88 (พ)	0.73
(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้	14 (26.9)	24 (46.2)	14 (26.9)	1.00 (พ)	0.74
(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์	17 (32.7)	28 (53.8)	7 (13.5)	1.19 (พ)	0.66
(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ	17 (32.7)	35 (67.3)	0 (0)	1.33 (พ)	0.47
(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์	40 (76.9)	12 (23.1)	0 (0)	1.77 (ด)	0.43
(6) ไม่มีน้ำขังและสกปรก	16 (30.8)	27 (51.9)	9 (17.3)	1.13 (พ)	0.69
(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม	9 (17.3)	17 (32.7)	26 (50.0)	0.67 (พ)	0.76
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้					
1.2.1 มีการออกแบบและก่อสร้างอย่างมั่นคง ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	19 (36.5)	25 (48.1)	8 (15.4)	1.21 (พ)	0.70
1.2.2 มีแสงสว่างและระบบระบายอากาศที่เหมาะสมและเพียงพอ	22 (42.3)	27 (51.9)	3 (5.8)	1.37 (ด)	0.60
1.2.3 ใช้สำหรับผลิตอาหารเท่านั้น	26 (50.0)	10 (19.2)	16 (30.8)	1.19 (พ)	0.89
1.2.4 บริเวณผลิตแยกจากที่อยู่อาศัย	29 (55.8)	3 (5.8)	20 (38.5)	1.17 (พ)	0.96
1.2.5 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต	15 (28.8)	26 (50.0)	11 (21.2)	1.08 (พ)	0.71

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 1) สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
1.2.6 ภายในอาคารผลิตอย่างน้อยต้องประกอบด้วย					
(1) ห้องหรือบริเวณติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ปรับคุณภาพน้ำ	13 (25.0)	36 (69.2)	3 (5.8)	1.19 (พ)	0.53
(2) ห้องหรือบริเวณเก็บภาชนะบรรจุก่อนล้าง	5 (9.6)	33 (63.5)	14 (26.9)	0.83 (พ)	0.58
(3) ห้องหรือบริเวณทำความสะอาดภาชนะบรรจุ	6 (11.5)	33 (63.5)	13 (25.0)	0.87 (พ)	0.60
(4) ห้องบรรจุ	29 (55.8)	17 (32.7)	6 (11.5)	1.44 (ต)	0.70
(5) ห้องหรือบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์	4 (7.7)	38 (73.1)	10 (19.2)	0.88 (พ)	0.51

(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตน้ำบริโภคอย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย					
2.1.1 เครื่องหรืออุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำ	14 (26.9)	37 (71.2)	1 (1.9)	1.25 (พ)	0.48
2.1.2 เครื่องหรืออุปกรณ์ล้างภาชนะบรรจุ	8 (15.4)	30 (57.7)	14 (26.9)	0.88 (พ)	0.65
2.1.3 เครื่องหรืออุปกรณ์การบรรจุ	16 (30.8)	27 (51.9)	9 (17.3)	1.13 (พ)	0.69
2.1.4 เครื่องหรืออุปกรณ์ปิดผนึก	6 (11.5)	31 (59.6)	15 (28.8)	0.83 (พ)	0.62
2.1.5 ใต้อหรือแท่นบรรจุ	17 (32.7)	24 (46.2)	11 (21.2)	1.12 (พ)	0.73
2.1.6 ท่อส่งน้ำ	8 (15.4)	39 (75.0)	5 (9.6)	1.06 (พ)	0.50
2.2 การออกแบบ ต้องเป็นไปตามรายการต่อไปนี้					
2.2.1 ผิวหน้าของเครื่องหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสโดยตรงกับน้ำบริโภคทำจากวัสดุที่ไม่เกิดสนิมและไม่เป็นพิษสามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย	32 (61.5)	17 (32.7)	3 (5.8)	1.56 (ต)	0.61
2.2.2 ท่อน้ำมีข้อต่อ วาล์ว น๊อต มีการออกแบบให้ง่ายต่อการทำความสะอาด	12 (23.1)	38 (73.1)	2 (3.8)	1.19 (พ)	0.49

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน (หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
2.2.3 ดึงหรือบดผักน้ำที่พร้อมจะเข้ากระบวนการผลิต มีฝาปิดป้องกันการปนเปื้อน	34 (65.4)	15 (28.8)	3 (5.8)	1.60 (ค)	0.60
2.2.4 อุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำและสารกรอง มีการออกแบบและกำหนดคุณสมบัติให้เกิดประสิทธิภาพ	21 (40.4)	30 (57.7)	1 (1.9)	1.38 (ค)	0.53
2.3 การติดตั้ง	13 (25.0)	39 (75.0)	0 (0)	1.25 (พ)	0.44
2.4 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์การกรองสม่ำเสมอ	11 (21.2)	38 (73.1)	3 (5.8)	1.15 (พ)	0.50
2.5 การทำความสะอาด ต้องมีการดำเนินการ ดังรายการต่อไปนี้					
2.5.1 ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิตอย่างถูกต้องและเหมาะสม	11 (21.2)	38 (73.1)	3 (5.8)	1.15 (พ)	0.50
2.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของการล้างฆ่าเชื้อเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตสม่ำเสมอ	6 (11.5)	42 (80.8)	4 (7.7)	1.04 (พ)	0.44
2.5.3 เก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วในสภาพที่เหมาะสม	2 (3.8)	38 (73.1)	12 (23.1)	0.81 (พ)	0.49
(หมวดที่ 3) แหล่งน้ำ					
3.1 การคัดเลือก	20 (38.5)	31 (59.6)	1 (1.9)	1.37 (ค)	0.53
3.2 การตรวจคุณภาพมาตรฐาน	2 (3.8)	43 (82.7)	7 (13.5)	0.90 (พ)	0.41
(หมวดที่ 4) การปรับคุณภาพน้ำ					
4.1 การปรับสภาพน้ำเบื้องต้น	11 (21.2)	38 (73.1)	3 (5.8)	1.15 (พ)	0.50
4.2 การปรับคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์	8 (15.4)	44 (84.6)	0 (0)	1.15 (พ)	0.36

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 5) ภาชนะบรรจุ

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควร ปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
5.1 ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษ	42 (80.8)	10 (19.2)	0 (0)	1.81 (ค)	0.40
5.2 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้เพียงครั้งเดียว	46 (88.5)	5 (9.6)	1 (1.9)	1.87 (ค)	0.40
5.3 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้หลายครั้ง	9 (17.3)	39 (75.0)	4 (7.7)	1.10 (พ)	0.50
5.4 การตรวจสอบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของภาชนะบรรจุ	3 (5.8)	16 (30.8)	33 (63.5)	0.42 (ป)	0.61
5.5 ภาชนะบรรจุที่ผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว	12 (23.1)	36 (69.2)	4 (7.7)	1.15 (พ)	0.54
5.6 การลำเลียงขนส่งภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนขึ้นอีก	4 (7.7)	38 (73.1)	10 (19.2)	0.88 (พ)	0.51

(หมวดที่ 6) การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

6.1 ชนิดของสารที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	15 (28.8)	31 (59.6)	6 (11.5)	1.17 (พ)	0.62
6.2 มีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่ถูกต้อง	9 (17.3)	33 (63.5)	10 (19.2)	0.98 (พ)	0.61
6.3 มีการทดสอบข้อมูลการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	2 (3.8)	38 (73.1)	12 (23.1)	0.81 (พ)	0.49

(หมวดที่ 7) การบรรจุ

7.1 บรรจุและปิดฝาหรือปิดฉีกทันที	30 (57.7)	19 (36.5)	3 (5.8)	1.52 (ค)	0.61
7.2 บรรจุในห้องบรรจุ	33 (63.5)	11 (21.2)	8 (15.4)	1.48 (ค)	0.75
7.3 เครื่องบรรจุ	24 (46.2)	20 (38.5)	8 (15.4)	1.31 (พ)	0.73
7.4 บรรจุจากหีบบรรจุโดยตรง	32 (61.5)	14 (26.9)	6 (11.5)	1.50 (ค)	0.70
7.5 มีผู้ปฏิบัติงานไม่สัมผัสกับปากขวดขณะทำการบรรจุและปิดฉีก	14 (26.9)	21 (40.4)	17 (32.7)	0.94 (พ)	0.78
7.6 การตรวจสอบสภาพหลังบรรจุ	4 (7.7)	31 (59.6)	17 (32.7)	0.75 (พ)	0.59

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 8) การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)			(เกณฑ์)	
8. การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน	3 (5.8)	42 (80.8)	7 (13.5)	0.92 (พ)	0.44

(หมวดที่ 9) การสุขาภิบาล

9.1 ทำความสะอาดผนัง เพดาน พื้นอาคารผลิต สม่ำเสมอ	5 (9.6)	39 (75.0)	8 (15.4)	0.94 (พ)	0.50
9.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะมูลฝอยพร้อมฝาปิด	4 (7.7)	21 (40.4)	27 (51.9)	0.56 (ป)	0.64
9.3 น้ำที่ใช้ภายในอาคารผลิตเป็นน้ำสะอาด	18 (34.6)	34 (65.4)	0 (0)	1.35 (ค)	0.48
9.4 มีทางระบายน้ำที่เหมาะสม	12 (23.1)	18 (34.6)	22 (42.3)	0.81 (พ)	0.79
9.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม	5 (9.6)	26 (50.0)	21 (40.4)	0.69 (พ)	0.64
9.6 มีอ่างล้างมือบริเวณผลิต	7 (13.5)	24 (46.2)	21 (40.4)	0.73 (พ)	0.69
9.7 มีมาตรการในการป้องกันและกำจัดมิให้สัตว์หรือ แมลงเข้าไปในบริเวณผลิต	4 (7.7)	29 (55.8)	19 (36.5)	0.71 (พ)	0.61

(หมวดที่ 10) บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

10.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิต ไม่มีบาดแผลหรือ โรคติดต่อที่น่ารังเกียจ	27 (51.9)	25 (48.1)	0 (0)	1.52 (ค)	0.50
10.2 แต่งกายสะอาด มือและเล็บสะอาด ไม่สวม เครื่องประดับ ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติ งาน	21 (40.4)	19 (36.5)	12 (23.1)	1.17 (พ)	0.79
10.3 ไม่บริโภคอาหาร สูบบุหรี่ หรือกระทำการที่น่า รังเกียจอื่น ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน	24 (46.2)	23 (44.2)	5 (9.6)	1.37 (ค)	0.66
10.4 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความ เหมาะสม	7 (13.5)	39 (75.0)	6 (11.5)	1.02 (พ)	0.50

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(หมวดที่ 11) บันทึกและรายงาน

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควร ปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
11.1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำจากแหล่งที่ใช้ในการผลิต	6 (11.5)	26 (50.0)	20 (38.5)	0.73 (พ)	0.66
11.2 สภาพการทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต	8 (15.4)	44 (84.6)	0 (0)	1.15 (พ)	0.36
11.3 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์	2 (3.8)	21 (40.4)	29 (55.8)	0.48 (ป)	0.58
11.4 ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์	8 (15.4)	43 (82.7)	1 (1.9)	1.13 (พ)	0.40

(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควร ปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้	2 (3.8)	42 (80.8)	8 (15.4)	0.88 (พ)	0.43
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนมีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ	7 (13.5)	28 (53.8)	17 (32.7)	0.81 (พ)	0.66
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร	4 (7.7)	23 (44.2)	25 (48.1)	0.60 (ป)	0.63
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	3 (5.8)	39 (75.0)	10 (19.2)	0.87 (พ)	0.49
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม	2 (3.8)	41 (78.8)	9 (17.3)	0.87 (พ)	0.44
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง	3 (5.8)	37 (71.2)	12 (23.1)	0.83 (พ)	0.51

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงสถิติความถี่ที่พบ (ใบตรวจสอบกลุ่ม 2) เฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน
(เพิ่มเติมข้อกำหนด GMP ตาม Codex ที่ไม่ปรากฏในข้อกำหนดของ อย.)

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	Mean (เกณฑ์)	S.D.
	จำนวนแห่ง (ร้อยละ)				
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม	10 (19.2)	41 (78.8)	1 (1.9)	1.17 (พ)	0.43
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิต และบรรจุที่ถูกต้องลักษณะ สภาพการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค	4 (7.7)	35 (67.3)	13 (25.0)	0.83 (พ)	0.55
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงาน แสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกต้องลักษณะเสมอ	0 (0)	12 (23.1)	40 (76.9)	0.23 (ป)	0.43

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

1. ผลิตภัณฑ์มีการขึ้นอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)	4 (7.7)	23 (44.2)	25 (48.1)	0.60 (ป)	0.63
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)	0 (0)	2 (3.8)	50 (96.2)	0.04 (ป)	0.19
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไปสามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้	0 (0)	1 (1.9)	51 (98.1)	0.02 (ป)	0.14
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร	0 (0)	0 (0)	52 (100)	0.00 (ป)	0.00

ตารางที่ 4.19 - 4.20 ข้างต้นเป็นการแสดงข้อมูลความถี่ที่พบโดยแยกพิจารณาเฉพาะสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน โดยตารางที่ 4.19 แสดงความถี่ที่พบของอาหารกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) และตารางที่ 4.20 แสดงความถี่ที่พบของอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)

สำหรับอาหารกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่มและพิจารณาเฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน) จะพบว่าโดยภาพรวมไม่ได้แตกต่างจากผลที่ได้โดยรวมมากนัก (ตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.15 - ตารางที่ 4.16) นั่นคือแต่ละหมวดของหลักเกณฑ์ที่สำรวจมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เป็นส่วนใหญ่ ในทุก ๆ หมวดทั้ง 6 หมวด และเมื่อเปรียบเทียบกับผลโดยรวม จะพบว่ากลุ่มสถานที่ผลิตอาหารเฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงานจะให้ค่าเฉลี่ยผลการสำรวจในบางข้อกำหนดและบางหลักเกณฑ์ ต่ำกว่า เช่น หมวดที่ 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) ในส่วนของมาตรการการป้องกันแมลง หมวดที่ 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต) ในส่วนของเครื่องมืออย่างพอเพียง หมวดที่ 4 (การสุขาภิบาล) ในหัวข้อเกี่ยวกับทางระบายน้ำ แต่ในส่วนหลักเกณฑ์ที่เข้าข่าย “ควรปรับปรุง” จะเหมือนกับผลโดยรวมนั่นคือหมวดที่พบว่ามีความถี่ข้อกำหนดที่ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงค่อนข้างมากกว่าหมวดอื่น คือหมวดที่ 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต) และหมวด 6 (บุคลากร) และข้อกำหนดเพิ่มเติมตาม Codex โดยเฉพาะในเรื่องการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค

ในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่มและพิจารณาเฉพาะที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน) จะพบว่าผลที่ได้มีแนวโน้มเช่นเดียวกันกับอาหารกลุ่มที่ 1 (อาหารทั่วไปไม่รวมน้ำดื่ม) ดังกล่าวข้างต้น และใกล้เคียงกับผลที่ได้โดยรวม นั่นคือแต่ละหมวดของหลักเกณฑ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เป็นส่วนใหญ่ในทุก ๆ หมวดทั้ง 11 หมวด และเมื่อเปรียบเทียบกับผลโดยรวม พบว่าผลจากการพิจารณาเฉพาะสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงานจะให้ผลในบางข้อกำหนดในบางหมวดที่ตรวจสอบ ต่ำกว่า ผลโดยรวม ยกตัวอย่างเช่นในหมวด 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต) หมวด 7 (การบรรจุ) และในส่วนข้อกำหนดที่พบว่ามีความถี่ที่เข้าข่าย “ควรปรับปรุง” ได้แก่ หมวดที่ 5 (ภาชนะบรรจุ) ในเรื่องการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของภาชนะ หมวด 9 (การสุขาภิบาล) และข้อกำหนดเพิ่มเติมตาม Codex โดยเฉพาะในเรื่องการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ซึ่งในส่วนข้อกำหนดที่เพิ่มเติมตาม Codex นี้จะพบว่าสถานที่ผลิตอาหารในทุกกลุ่ม ทุกประเภท ทุกขนาด ที่ทำการสำรวจ ไม่ว่าจะเข้าข่ายโรงงานหรือไม่ก็ตาม ยังไม่ค่อยคำนึงถึงมากนัก

4.3 กระบวนการผลิตอาหารกลุ่มต่าง ๆ โดยภาพรวมในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ

จากการสำรวจวิจัยในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง และดำเนินการสำรวจสถานที่ผลิตอาหารในกลุ่มต่าง ๆ 7 กลุ่ม (รายละเอียดดังได้อธิบายไปแล้ว) โดยภาพรวม พบว่ากระบวนการผลิตโดยเฉพาะในส่วน ของสถานที่ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลาง และกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิตต่าง ๆ จะมีการใช้แรงงาน คนเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยน้อย ยกเว้นอาหารบางกลุ่มที่ทำการสำรวจ เช่น กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมถึงไอศกรีม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงาน มีการใช้อุปกรณ์และ เครื่องจักรในการผลิต อาหารบางกลุ่มมีการใช้อุปกรณ์ เครื่องจักร แต่ก็ยังมีการใช้แรงงานคนเข้ามาช่วยในบาง ขั้นตอน เช่น กลุ่มผู้ผลิตน้ำแข็ง ในส่วนของการบรรจุ ขนส่ง ขนถ่าย ยังมีการใช้แรงงานคนเป็นหลัก กลุ่มน้ำดื่ม ในส่วนของการบรรจุ ยังมีการใช้แรงงานคนเป็นหลักเช่นกัน

การใช้แรงงานคนเป็นสิ่งที่ดีในแง่ของการก่อให้เกิดการจ้างงานภายในท้องถิ่น แต่ในมุมมองของระบบ ความปลอดภัยในการผลิตอาหารแล้ว การใช้แรงงานคนเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องจักร การควบคุมใน เรื่องของความปลอดภัยและการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นกับอาหาร อาจทำได้ยากกว่าการใช้เครื่องจักรในการผลิต แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าทำอะไรไม่ได้ และการใช้เครื่องจักรเอง หากไม่มีการบำรุงรักษาและทำความสะอาดที่เหมาะสมและเพียงพอ ก็อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารได้เช่นกัน

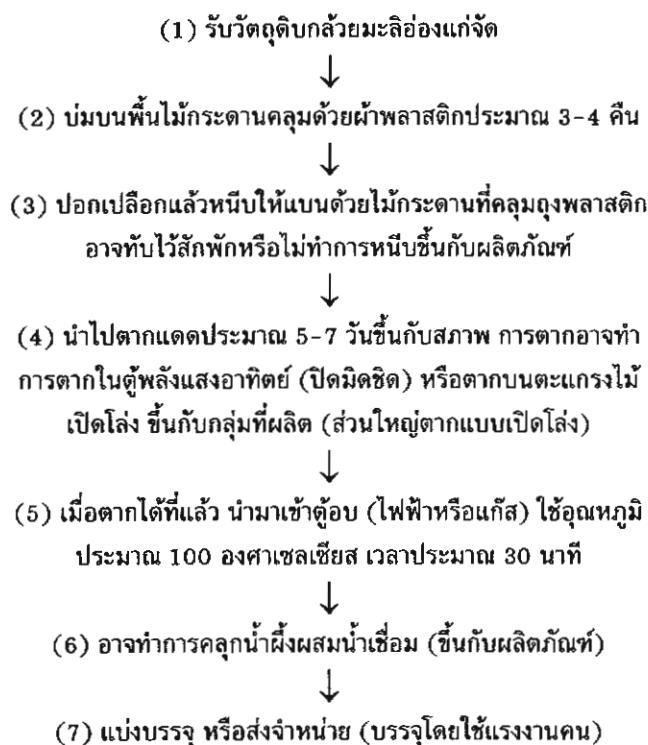
โดยภาพรวมของกระบวนการผลิตและตารางแสดงการวิเคราะห์อันตรายในส่วน of กระบวนการผลิต อาหารแต่ละกลุ่มที่ทำการสำรวจ สรุปได้ดังเนื้อหาตอนต่อไป โดยผังการผลิตและการวิเคราะห์อันตรายจะใช้ หลักการของระบบ HACCP โดยแบ่งอันตรายออกเป็น 3 แบบ ได้แก่อันตรายทางกายภาพ (Physical Hazards) อันตรายทางเคมี (Chemical Hazards) และอันตรายทางชีวภาพ (Biological Hazards) แต่เนื่องจาก วัตถุประสงค์ของโครงการสำรวจวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การประเมินสถานภาพเบื้องต้น ของระบบความปลอดภัยใน การผลิตอาหาร ดังนั้นจึงทำการสรุปเฉพาะในส่วน of ผังการผลิต และการวิเคราะห์อันตรายเท่านั้น ไม่ได้ใช้ หลักการของระบบ HACCP ครบทั้ง 7 หลักการ ตามที่ปรากฏใน Codex Alimentarius Commission (1999) และ มอก. 7000-2540

4.3.1 แปรรูปผักผลไม้ (ไม่รวมผักผลไม้ดอง)

ผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้จากการแปรรูปผักผลไม้ ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ (ในส่วนของผู้ผลิตขนาดเล็ก และขนาดกลาง) ถ้ามองในแง่ของจำนวนสถานที่ผลิตแล้ว ส่วนใหญ่จะเป็นการแปรรูปผักผลไม้ไปเป็นขนม อาหารขบเคี้ยว เช่น กลัวยตาก กลัวย/เผือกอบเนย กลัวยกวน โดยใช้กระบวนการทำแห้ง การตากแห้ง การทอด การกวน เป็นหลัก นอกจากนั้นยังมีในส่วน of น้ำพริกหลากหลายชนิดบรรจุของ กล่องพลาสติก (น้ำพริกบาง ชนิดอาจมีส่วนผสมของเนื้อสัตว์ ปลา ฯลฯ) ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตเหล่านี้นจะเป็นชนิดผง น้ำผักผลไม้ เช่น น้ำตาลสด เป็นต้น และมีสถานที่ผลิตอาหารขนาดใหญ่ที่ทำการผลิตในส่วน of การผักผลไม้บรรจุกระป๋อง น้ำผลไม้บรรจุ กระป๋อง และผักผลไม้แห้งบ้าง แต่จะไม่ขอกล่าวถึงมากในที่นี้ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสำรวจ วิจัยนี้

ผังการผลิตผลิตภัณฑ์ในกลุ่มแปรรูปผักผลไม้ที่สำคัญ ได้แก่ การผลิตกลัวยตาก (โดยใช้พลังงานแสง อาทิตย์) และผังการผลิตกลัวย เผือก ฉาบ/อบเนย (ใช้การทอด) และผังการผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภค พร้อม ตารางการวิเคราะห์อันตรายแสดงไว้ในภาพที่ 4.2 – ภาพที่ 4.4 และตารางที่ 4.21 – ตารางที่ 4.23

ผังการผลิตรถจักรยาน



ภาพที่ 4.2 ผังการผลิตรถจักรยาน

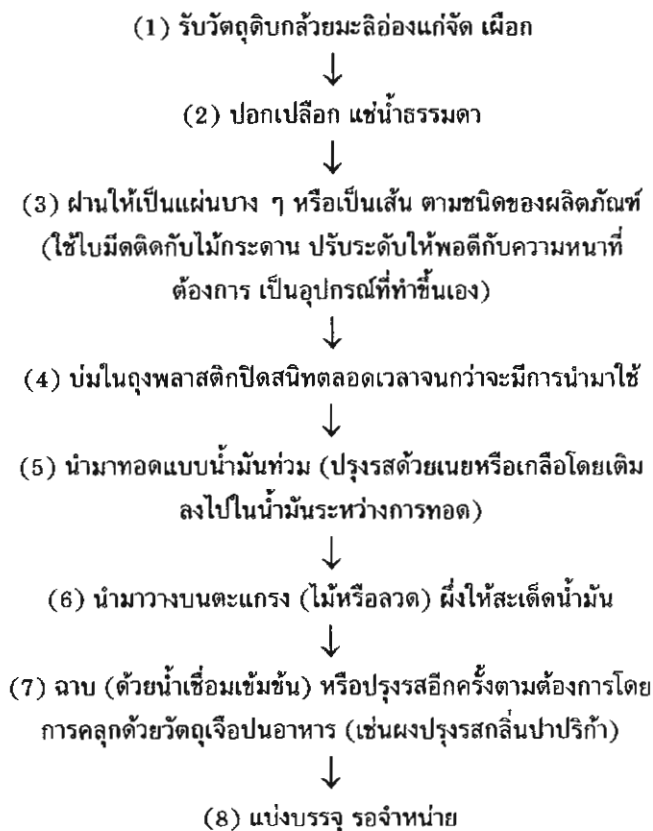
ตารางที่ 4.21 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตรถจักรยาน

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1.	รับวัตถุดิบกลัวยมะลิอ่องแก่จัด	P : เศษหิน ดิน ทราย เศษใบกล้วย หรือเศษวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการ ปะปนมากับวัตถุดิบ C : การตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากกล้วยที่เน่าหรือ เสีย มีเชื้อรา หนอน ไข่แมลง ฯลฯ
2	บ่มให้กล้วยสุก	P : เศษหิน ดิน ทราย สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากพื้น และ ผ้าคลุมอาจติดไปในเนื้อกล้วย ระหว่างการบ่ม (บ่มกับ พื้นใช้ผ้าพลาสติกคลุม) B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะในกรณีมีกล้วยเน่า ปะปนอยู่ระหว่างการบ่ม
3	ปอกเปลือกแล้วหนีบให้แบนด้วยไม้กระดาน ที่คลุมถุงพลาสติก หรือไม่ทำการหนีบขึ้นกับ ชนิดของผลิตภัณฑ์	P : เศษหิน ดิน ทราย สิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อนขณะ ทำการปอกเปลือก ซึ่งมักจะปอกกับพื้น ใช้แรงงานคน B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากคนงาน และวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ

ตารางที่ 4.21 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตกล้วยตาก (พลังแสงอาทิตย์)

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
4ก	ตากแดด (ตู้อบพลังแสงอาทิตย์ ซึ่งมีการคลุมอย่างมิดชิด)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ ภายในตู้อบทำความสะอาดไม่ดี B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากกล้วยที่เน่าเสีย มีเชื้อรา หนอน ไข่แมลง ฯลฯ
4ข	ตากแดด (ตะแกรงไม้ยกสูงประมาณ 60 เซนติเมตร เปิดโล่ง)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ เศษฝุ่นผง จากสิ่งแวดล้อม C : สารเคมีจากสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในกรณีที่ดินบริเวณที่ตากอยู่ใกล้ถนน หรือแหล่งที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืช B : จุลินทรีย์ปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม
5	นำเข้าตู้อบ (ไฟฟ้าหรือแก๊ส) เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมาก่อนหน้านี้	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ ภายในตู้อบทำความสะอาดไม่ดี B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน ในกรณีที่ตู้อบไม่สะอาด และอุณหภูมิไม่สูงเพียงพอที่จะทำลายจุลินทรีย์บางชนิด
6	ทำการคลุกน้ำผึ้งผสมน้ำเชื่อม (ถ้ามี)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากวัตถุดิบ (น้ำผึ้ง) หากไม่มีการควบคุมที่ดี รวมถึงการปนเปื้อนจากการคลุก (ใช้มือคลุก) C : สารเคมีจากวัตถุดิบ (น้ำผึ้ง) หากไม่มีการควบคุม B : จุลินทรีย์ปนเปื้อนจากวัตถุดิบ (น้ำผึ้ง) หรือจากคน อุปกรณ์ที่ใช้ระหว่างการคลุก หากไม่สะอาดพอ
7	แบ่งบรรจุ	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อน (ทั้งจากคน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ) ขณะทำการบรรจุ ซึ่งส่วนใหญ่มักนั่งบรรจุกับพื้น B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน ระหว่างการบรรจุ (ทั้งจากคน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ)

ผังการผลิตกล้วย/เผือก (ฉาบหรืออบเนย)



ภาพที่ 4.3 ผังการผลิตกล้วย/เผือก (ฉาบหรืออบเนย)

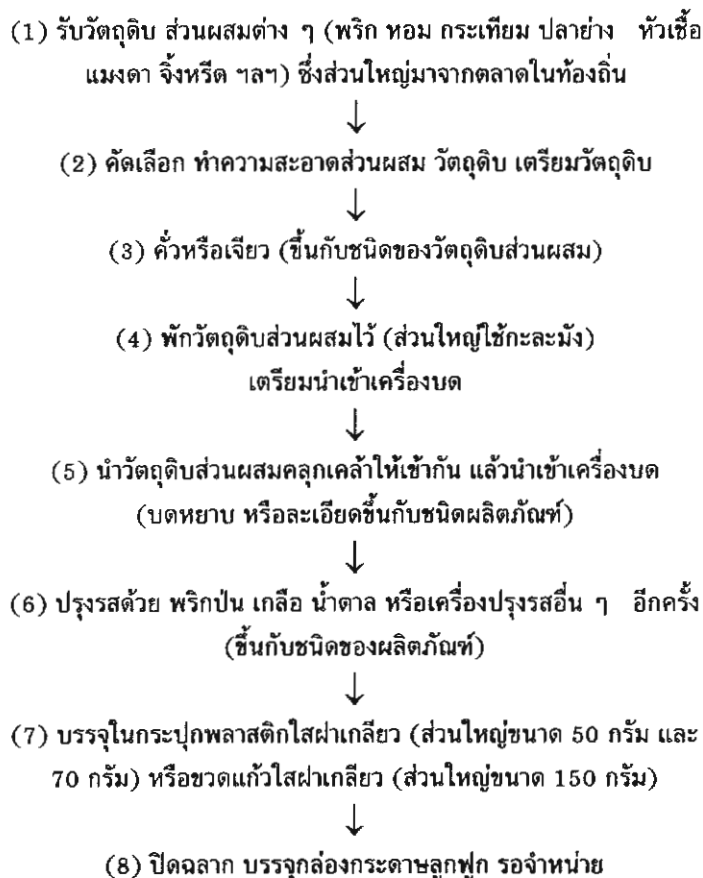
ตารางที่ 4.22 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตกล้วย/เผือก (ฉาบหรืออบเนย)

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1.	รับวัตถุดิบกล้วยหรือเผือก	P : เศษหิน ดิน ทราย เศษใบกล้วย หรือเศษวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการ ปะปนมากับวัตถุดิบ C : การตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากวัตถุดิบที่เน่าเสีย ปะปน มีเชื้อรา หนอน ไข่แมลง ฯลฯ
2	ปอกเปลือก แช่น้ำ	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อน (ทั้งจากคน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ) ขณะทำการปอก ซึ่งส่วนใหญ่มักนั่งทำกับพื้น B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน ระหว่างการปอก (ทั้งจากคน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ)

ตารางที่ 4.22 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตกล้วย/เผือก (ฉาบหรืออบเนย)

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
3	ผ่านให้เป็นแผ่นบาง ๆ หรือเป็นเส้นตามชนิดของผลิตภัณฑ์	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อน (ทั้งจากคน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ) ขณะทำการผ่าน ซึ่งส่วนใหญ่มีก้น้ำหนักกับพื้น B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน ระหว่างการผ่าน (ทั้งจากคน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ)
4	บ่มในถุงพลาสติก	B : อาจมีการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หากมีปริมาณเชื้อตั้งต้นค่อนข้างเยอะ เก็บไว้นานเกินไป หรือสภาวะเหมาะสมต่อการเจริญ
5	ทอดแบบน้ำมันท่วมพร้อมปรุงรส (น้ำมันใช้ซ้ำ มีการกรองเอาเศษต่าง ๆ ออกประมาณวันละครั้ง ใช้ไปจนกว่าจะดำมาก ๆ จึงมีการเปลี่ยน)	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อน ระหว่างการทอด ทั้งจากคน จากน้ำมันเก่าที่ใช้ซ้ำ วัสดุอุปกรณ์ไม่สะอาด C : อันตรายจากสารปนเปื้อนที่เกิดจากการใช้น้ำมันซ้ำ
6	ผึ่งให้สะเด็ดน้ำมันบนตะแกรงไม้หรือลวด	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อน (ทั้งจากคน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ) ขณะผึ่งให้สะเด็ดน้ำมัน
7	ฉาบหรือปรุงรส	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อน ระหว่างการฉาบหรือปรุงรส (จากวัตถุดิบ คน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม หากไม่มีการควบคุมที่ดีพอ) C : ส่วนผสมหรือผงปรุงรส (ชนิดและปริมาณที่ใช้) B : จุลินทรีย์ปนเปื้อนจากภายนอก หากไม่มีการควบคุมที่ดีพอ
8	แบ่งบรรจุ	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อน (ทั้งจากคน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ) ขณะทำการบรรจุ ซึ่งส่วนใหญ่มีก้น้ำหนักบรรจุกับพื้น B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน ระหว่างการบรรจุ (ทั้งจากคน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ)

ผังการผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภค



ภาพที่ 4.4 ผังการผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภค

ตารางที่ 4.23 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภค

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบส่วนผสมต่าง ๆ	P : เศษหิน ดิน ทราย เศษใบกล้วย หรือเศษวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการ ปะปนมากับวัตถุดิบ C : การตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชในวัตถุดิบ B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากวัตถุดิบที่เน่าเสีย ปะปน มีเชื้อรา หนอน ไข่แมลง ฯลฯ
2	คัดเลือก ทำความสะอาด เตรียมวัตถุดิบ	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่อาจปะปนระหว่างการทำ ความสะอาด การเตรียม เช่นการปอกเปลือก ตัด หั่น B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน ระหว่างการทำ ความสะอาด และ เตรียม จากอุปกรณ์ คน สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.23 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภค

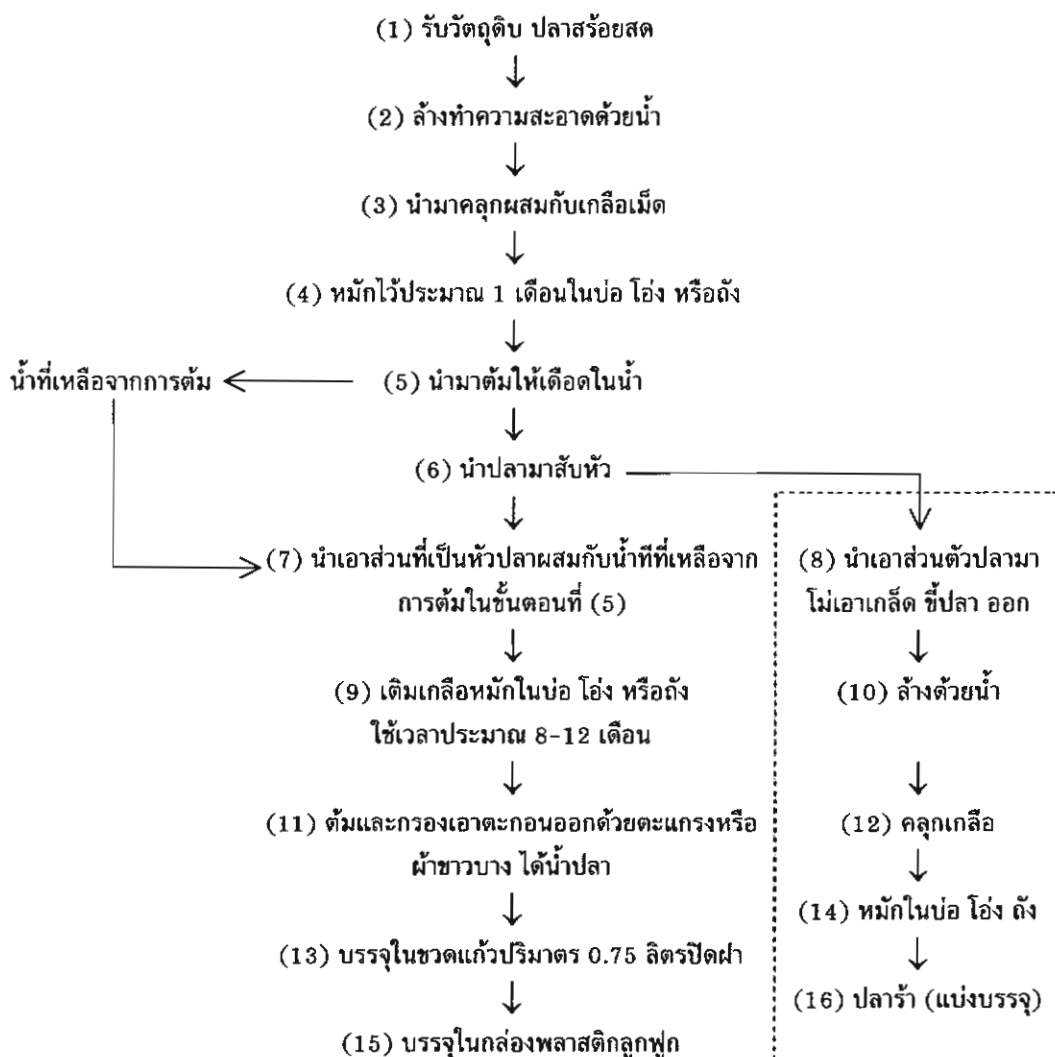
ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
3	คั่วหรือเจียว (ขึ้นกับชนิดของวัตถุดิบ)	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่อาจจะปนระหว่างการทำคั่วหรือเจียว
4	พักวัตถุดิบไว้ เตรียมนำเข้าเครื่องบด	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกจากสิ่งแวดล้อม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้หากไม่สะอาดเพียงพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม การเจริญของจุลินทรีย์หากมีปริมาณเชื้อหลงเหลือ
5	คลุกเคล้าส่วนผสม นำเข้าเครื่องบด	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องบด อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม คน หากไม่มีการควบคุมที่ดีพอ B : จุลินทรีย์จากอุปกรณ์ที่ใช้ คน สิ่งแวดล้อม หากไม่สะอาดเพียงพอ
6	ปรุงรสอีกครั้ง	P : เศษสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่อาจจะปนขณะเติมเครื่องปรุงต่าง ๆ หรือติดมากับเครื่องปรุงรส C : การใช้วัตถุดิบต่าง ๆ เกินปริมาณที่กำหนด หรือใช้วัตถุดิบไม่ใช่ Food Grade B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน ระหว่างการปรุงรส
7	บรรจุในกระปุกพลาสติกหรือแก้วฝาเกลียว	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม คน บรรจุภัณฑ์ที่ไม่สะอาด B : จุลินทรีย์จากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่สะอาด จากอุปกรณ์ที่ใช้ คน สิ่งแวดล้อม
8	ปิดฉลาก บรรจุกล่อง	-

4.3.2 อาหารหมักดองทุกประเภท

ผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง ในพื้นที่ทำการสำรวจ (ในส่วนของผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลาง) หากมองในแง่ของจำนวนสถานที่ผลิตแล้ว ส่วนใหญ่จะเป็นอาหารหมักดองพื้นบ้าน เช่น น้ำปลา เต้าเจี้ยว ผลไม้ดอง แต่อย่างไรก็ตามสถานที่ผลิตอาหารในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ที่ทำอย่างถูกต้องตามกฎหมาย มีการขึ้นทะเบียนกับสาธารณสุขแต่ละจังหวัดค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่พยายามหลีกเลี่ยงโดยอาศัยช่องโหว่ทางกฎหมาย ทำผลิตภัณฑ์ออกมาในรูปของอาหารพร้อมบริโภค (คล้ายกับอาหารสดที่จำหน่ายตามตลาดสด) เช่น ที่มีจำหน่ายตามรถเข็นใส่ถาดโฟม หรือกะละมังจำหน่าย ซึ่งบางทีไปรับมาจากแหล่งผลิตที่มีการผลิตขนาดใหญ่ โดยแหล่งผลิตเหล่านี้จะทำส่งในลักษณะนี้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงระบบการควบคุมอาหารที่ค่อนข้างเข้มงวดกว่า หากทำออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นในกลุ่มนี้จึงมีการสำรวจได้ไม่มากนักเท่าที่ควร

ในส่วนของผังการผลิตโดยสังเขปและตารางแสดงการวิเคราะห์อันตรายที่สำคัญ จะแสดงผังการผลิตของสถานที่ผลิตที่ได้เข้าไปทำการสำรวจและเก็บข้อมูลมากที่สุดในกลุ่มนี้ได้แก่ การผลิตน้ำปลา (จากปลาน้ำจืด ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ปลาสร้อย) นอกจากนั้นจะเพิ่มเติมผังการผลิตผลไม้ดอง ซึ่งจริง ๆ แล้วจะเหมือน ๆ กันกับการผลิตผลไม้ดองทั่วไป ซึ่งมีอยู่ทั่วประเทศ ผังการผลิตและตารางดังกล่าวแสดงไว้ในภาพที่ 4.5 - ภาพที่ 4.6 และ ตารางที่ 4.24- ตารางที่ 4.25

ผังการผลิตน้ำปลาจากปลาสร้อย (ปลาน้ำจืด)



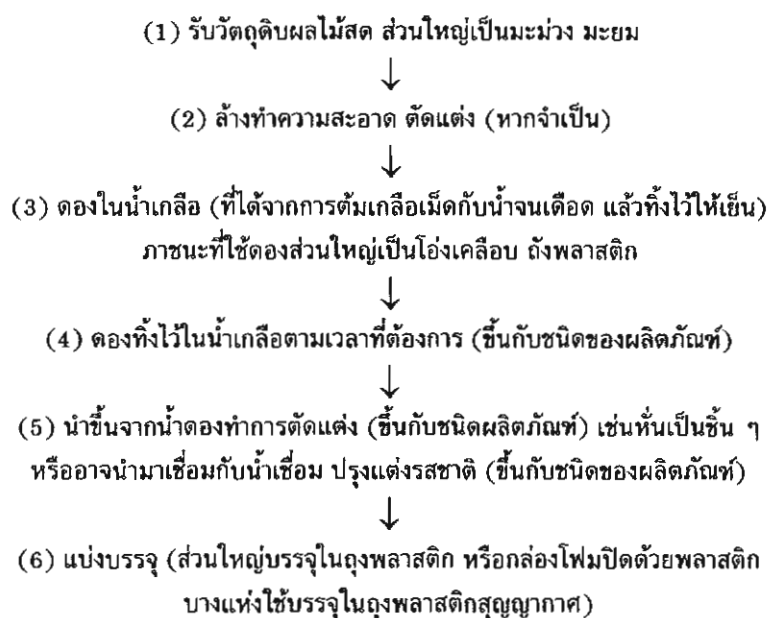
หมายเหตุ : กระบวนการผลิตในกรอบเส้นประแสดงถึงกระบวนการผลิตปลาร้าจากปลาสร้อย ในกรณีที่มีผู้ประกอบการบางรายที่ไม่มีการผลิตปลาร้า ก็จะใช้ปลาสร้อยทั้งตัวนำมาหมัก โดยไม่มีการล้างหัว

ภาพที่ 4.5 ผังการผลิตน้ำปลาจากปลาสร้อย (ปลาน้ำจืด)

ตารางที่ 4.24 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำปลาจากปลาสร้อย (ปลาน้ำจืด)

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบปลาสร้อยสด	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ ปะปนมากับวัตถุดิบ C : สารเคมีต้องห้ามที่ใช้ในการถนอมรักษาปลา โดยเฉพาะในกรณีที่ขนส่งมาจากต่างจังหวัด เช่นฟอร์มาลิน B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากปลาที่ไม่สด เน่า
2	ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ	-
3	นำมาคลุกผสมกับเกลือเม็ด ส่วนใหญ่คลุกกับพื้น ใช้พลั่วคน	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ ติดมากับเกลือ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำการคลุก
4	หมักไว้ประมาณ 1 เดือน	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อม หากดูแลไม่ดี B : การเจริญของจุลินทรีย์บางชนิด หากสภาพการผลิตไม่เหมาะสม
5	นำมาต้ม	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ น้ำ (หากไม่สะอาดเพียงพอ)
6	สับหัวปลา ส่วนใหญ่ใช้วิธีสับกับเขียงไม้ นั่งสับกับพื้น	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากพื้น อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน
7	ผสมหัวปลากับน้ำที่เหลือจากการต้ม	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน อุปกรณ์
8	ส่วนตัวปลานำมาไม่เอาเกล็ดและขี้ปลาออก	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน อุปกรณ์
9	เติมเกลือหมัก (น้ำปลา)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเกลือเม็ด อุปกรณ์ คน
10	ล้างตัวปลาด้วยน้ำ (ปลาร้า)	-
11	ต้มและกรองตะกอน (น้ำปลา)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน อุปกรณ์ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จากอุปกรณ์ที่ใช้ คนขณะทำการกรอง หากควบคุมไม่ดีพอ
12	คลุกเกลือ (ปลาร้า)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเกลือเม็ด อุปกรณ์ คน
13	บรรจุในขวดแก้วปิดฝาพลาสติก (น้ำปลา) (ขวดที่ใช้บรรจุส่วนใหญ่เป็นขวดเก่าที่นำมาล้างใหม่ บางแห่งมีการใช้ผงซักฟอกในการล้างเพื่อลดต้นทุน)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากขวดที่ไม่สะอาด อุปกรณ์ คน C : การตกค้างของสารทำความสะอาดจากการล้างขวด (โดยเฉพาะในกรณีที่มีการใช้ผงซักฟอกล้าง) B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จากอุปกรณ์ที่ใช้ คนขณะทำการบรรจุ
14	หมัก (ปลาร้า)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อม หากดูแลไม่ดี B : การเจริญของจุลินทรีย์บางชนิด หากสภาพการผลิตไม่เหมาะสม
15	บรรจุในกล่องพลาสติกลูกฟูก (น้ำปลา)	-
16	แบ่งบรรจุ (ปลาร้า) (ส่วนใหญ่บรรจุในถุงพลาสติก และบรรจุปีบอีกครั้งหนึ่ง)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากบรรจุภัณฑ์ หากไม่สะอาดพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จากอุปกรณ์ที่ใช้ คนขณะทำการบรรจุ

ผังการผลิตผลไม้ดอง



ภาพที่ 4.6 ผังการผลิตผลไม้ดอง

ตารางที่ 4.25 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตผลไม้ดอง

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบผลไม้สด (ส่วนใหญ่เป็นมะม่วง มะยม)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ ปะปนมากับวัตถุดิบ C : สารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในวัตถุดิบ B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากวัตถุดิบที่เน่าเสีย
2	ล้างทำความสะอาด และตัดแต่ง	-
3-4	ดองในน้ำเกลือตามระยะเวลาที่ต้องการ (ขึ้นกับชนิดของผลิตภัณฑ์)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมหากสภาวะการดองไม่ดี B : การเจริญของจุลินทรีย์บางชนิด หากสภาวะการดองไม่เหมาะสม
5	ตัดแต่ง และปรุงแต่งรสชาติ โดยอาจทำการปอกเปลือก ตัดเป็นชิ้น คลุกในน้ำเชื่อม (ขึ้นกับชนิดผลิตภัณฑ์) อุปกรณ์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ทำครัวทั่ว ๆ ไป	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ จากวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน สภาวะแวดล้อม หากควบคุมไม่ดีพอ C : สารเคมีต้องห้ามบางชนิดปนเปื้อน ในกรณีที่ผู้ผลิตบางรายอาจฝ่าฝืนใช้ เช่น สารบอแรกซ์ (ทำให้กรอบ) สารให้ความหวานต้องห้าม ฯลฯ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ คนงาน สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดีพอ ไม่สะอาดพอ
6	แบ่งบรรจุ	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ ปนเปื้อนจากกระบวนการบรรจุ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จากอุปกรณ์ที่ใช้ คนขณะทำการบรรจุ

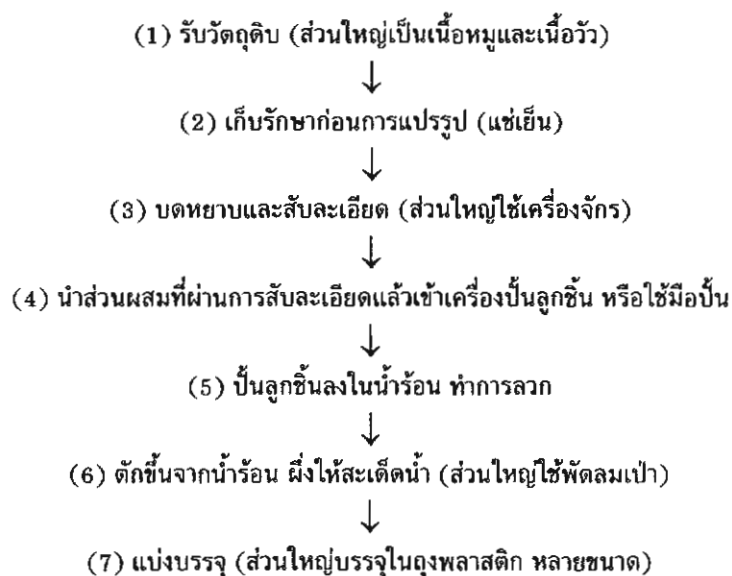
4.3.3 เนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ

เนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ ในพื้นที่ทำการสำรวจ (ในส่วนของผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลาง) ส่วนใหญ่ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจะเป็นผลิตภัณฑ์แบบไทย ที่นิยมบริโภคกันทั่วไปในประเทศไทย ที่มีจำนวนมากได้แก่ ลูกชิ้น แหนม หมูยอ ซึ่งมีทั้งโรงงานขนาดกลางค่อนข้างใหญ่ ที่มีการใช้เครื่องจักร มีระบบการผลิตที่ค่อนข้างทันสมัย และโรงงานขนาดเล็กที่ส่วนใหญ่ใช้แรงงานคน นอกจากนั้นยังมีการผลิตในลักษณะของอุตสาหกรรมในครอบครัว ซึ่งจำหน่ายผ่านตลาดสดต่าง ๆ ไม่มีการขึ้นทะเบียนสถานที่ผลิต และไม่มีการควบคุมเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยใด ๆ ทั้งสิ้นอยู่ค่อนข้างมาก และสถานที่ผลิตเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ยินยอมให้เข้าไปทำการสำรวจ

ในส่วนของโรงฆ่าชำแหละหน่วยงานที่รับผิดชอบโรงฆ่าสัตว์ในแต่ละจังหวัดได้แก่สำนักงานเทศบาลแต่ละจังหวัด ซึ่งสังกัดกระทรวงมหาดไทย และตามกฎหมายแล้วโรงฆ่าสัตว์แต่ละจังหวัดจะมีเพียง 1 แห่งเท่านั้น ยกเว้นในบางจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ขนาดใหญ่ (ส่วนใหญ่มักจะทำการส่งออกเนื้อสัตว์) ซึ่งอาจจะมีโรงฆ่าสัตว์เป็นของตัวเอง โดยในส่วนนี้หน่วยงานที่ดูแลได้แก่กรมปศุสัตว์

ผังการผลิตและตารางการวิเคราะห์อันตรายในส่วนของผลิตภัณฑ์เนื้อที่แสดงในรายงานฉบับนี้ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวไว้ข้างต้น (ลูกชิ้น แหนม หมูยอ) ส่วนโรงฆ่าและชำแหละนั้นได้ทำการสำรวจ 1 แห่ง จากทั้งหมดที่มีอยู่ 7 แห่ง (จังหวัดละ 1 แห่ง) โดยเลือกจังหวัดกำแพงเพชรเป็นตัวแทน ผังการผลิตโดยสังเขปและผังแสดงการฆ่าและชำแหละ (สุกร) และตารางวิเคราะห์อันตรายดังกล่าวทั้งหมดแสดงไว้ดังภาพที่ 4.7 - ภาพที่ 4.10 และตารางที่ 4.26 - ตารางที่ 4.29

ผังการผลิตลูกชิ้น



ภาพที่ 4.7 ผังการผลิตลูกชิ้น

ตารางที่ 4.26 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตลูกชิ้น

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบ (เนื้อหมู เนื้อวัว)	P : สิ่งสกปรกต่าง ๆ ปะปนมากับวัตถุดิบเนื้อสัตว์ เช่น ขน เลือด ฯลฯ C : สารเคมี และยาสัตว์ตกค้าง เช่น สารปฏิชีวนะ สารเร่งเนื้อแดง ฯลฯ B : จุลินทรีย์ปนเปื้อน โดยเฉพาะจากวัตถุดิบที่ผ่านการฆ่าและชำแหละอย่างไม่ถูกสุขลักษณะ พยาธิต่าง ๆ
2	เก็บรักษาก่อนการแปรรูป (แช่เย็น)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อม หากสภาพการเก็บรักษาไม่ดี B : การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ หากอุณหภูมิการเก็บไม่เหมาะสม
3	บดหยาบและสับละเอียด	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร คนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ C : การปนเปื้อนของสารเคมีที่ใช้ชำระล้างอุปกรณ์ (หากมีการตกค้าง) สารเคมีต้องห้ามปนเปื้อนในกรณีผู้ประกอบการบางรายฝ่าฝืนใช้ เช่น บอแรกซ์ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์การผลิต คน สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.26 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตลูกชิ้น

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
4	นำเข้าเครื่องปั่นลูกชิ้น หรือปั่นมือ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร คนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ C : การปนเปื้อนของสารเคมีที่ใช้ชำระล้างอุปกรณ์ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์การผลิต คน สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในกรณีปั่นมือ
5	ลวก	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกจากน้ำร้อนที่ใช้ลวก หากไม่สะอาดพอ (ส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะใช้ซ้ำ) B : การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์บางชนิด หากสภาพ การลวกไม่เหมาะสม
6	ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ (ใช้พัดลมเป่า)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อม คนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จากสิ่งแวดล้อม คนงาน
7	แบ่งบรรจุ (ส่วนใหญ่บรรจุในถุงพลาสติก)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากบรรจุภัณฑ์ คนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จากสิ่งแวดล้อม คนงาน

ผังการผลิตแฮม

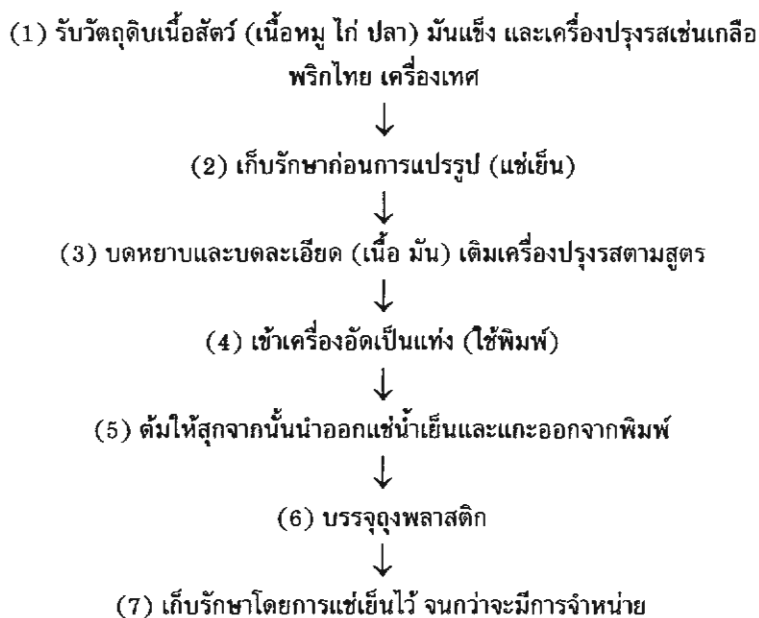
- (1) วัตถุดิบเนื้อสัตว์ (ส่วนใหญ่เป็นเนื้อหมู หนัหมู นอกจากนั้นก็มีปลา ไก่)
กระเทียม ข้าวเหนียว เกลือ น้ำตาล ไนโตรท
- ↓
- (2) เตรียมวัตถุดิบโดยบดหยาบเนื้อสัตว์ ส่วนหนังต้มและหั่น ถ้าเป็นซี่โครงหมู
จะสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ หนึ่งข้าวเหนียว สับกระเทียม ชั่งน้ำหนักเกลือ น้ำตาล
ไนโตรท ตามสัดส่วนที่ต้องการ
- ↓
- (3) ผสมและนวดให้เข้ากัน (อาจเติมพริกชี้หุสดเด็ดก้าน หากต้องการ)
- ↓
- (4) บรรจุในถุงพลาสติก หรือหลอดพลาสติก (ส่วนใหญ่ใช้พลาสติก 2 ชั้น)
บางรายอาจห่อด้วยใบตองอีกครั้งหนึ่ง
- ↓
- (5) หมักทิ้งไว้จนแฮมเปรี้ยว
- ↓
- (6) เก็บรักษาโดยการแช่เย็นไว้ จนกว่าจะมีการจำหน่าย

ภาพที่ 4.8 ผังการผลิตแฮม

ตารางที่ 4.27 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตแหนม

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบ (เนื้อสัตว์ ส่วนผสมต่าง ๆ)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเนื้อสัตว์ (เช่น ชน เลือด) จากส่วนผสม เช่นเศษฝุ่นละออง ดิน หิน จากกระเทียม จากข้าวเหนียว ฯลฯ C : การตกค้างของสารเคมี ยาสัตว์ ในเนื้อสัตว์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากกระเทียม พริกชี้หนู ฯลฯ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในวัตถุดิบ โดยเฉพาะจากเนื้อสัตว์ รวมถึงพยาธิต่าง ๆ
2	เตรียมวัตถุดิบ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ คนงาน เครื่องจักรที่ไม่สะอาด
3	ผสมและนวดให้เข้ากัน	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ คนงาน เครื่องจักรที่ไม่สะอาด
4	บรรจุ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากบรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ คนงาน บรรจุภัณฑ์
5	หมัก	B : การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์บางชนิดที่เป็นอันตรายหากสภาพการหมักไม่เหมาะสม (pH ไม่ลดลง ในระดับที่เหมาะสม)
6	เก็บรักษาโดยการแช่เย็น	B : การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์บางชนิดที่เป็นอันตรายหากสภาพการเก็บไม่เหมาะสม โดยเฉพาะแหนมที่สภาพการหมักไม่สมบูรณ์ (pH ไม่ต่ำพอ)

ผังการผลิตหมูขย/ไก่อ/ปลาขย



ภาพที่ 4.9 ผังการผลิตหมูขย/ไก่อ/ปลาขย

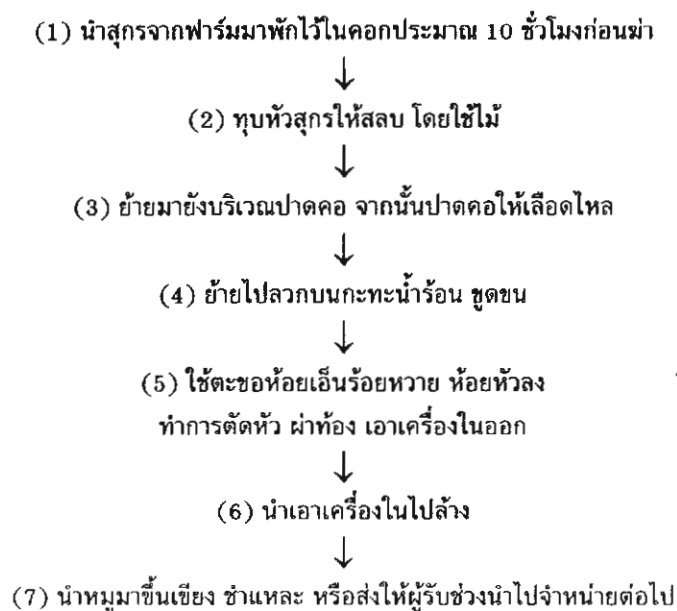
ตารางที่ 4.28 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตหมูขย/ไก่อ/ปลาขย

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบ (เนื้อสัตว์ ส่วนผสมต่าง ๆ)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเนื้อสัตว์ (เช่น ขน เลือด) จากส่วนผสม เครื่องปรุงรสต่าง ๆ C : การตกค้างของสารเคมี ยาสัตว์ ในเนื้อสัตว์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากส่วนผสมอื่น ๆ เครื่องเทศ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในวัตถุดิบ โดยเฉพาะจากเนื้อสัตว์ รวมถึงพยาธิต่าง ๆ
2	เก็บรักษาก่อนการแปรรูป (แช่เย็น)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อม หากสภาพการเก็บรักษาไม่ดี B : การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ หากอุณหภูมิการเก็บไม่เหมาะสม
3	บดหยาบและบดละเอียด พร้อมเติมเครื่องปรุงรสตามสูตร	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร คนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ C : การปนเปื้อนของสารเคมีที่ใช้ชำระล้างอุปกรณ์ (หากมีการตกค้าง) สารเคมีต้องห้ามปนเปื้อนในกรณีผู้ประกอบการบางรายฝ่าฝืนใช้ เช่นบอแรกซ์ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์การผลิต คน สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.28 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตหมุย/ไก่ยอ/ปลายอ

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
4	เข้าเครื่องอัดแท่ง (ใช้พิมพ์)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ คนงาน เครื่องจักรที่ไม่สะอาด
5	ต้มให้สุก แช่น้ำเย็น แยกออกจากพิมพ์	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต น้ำที่ใช้ล้างจนสกปรก เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ คนงาน เครื่องจักรที่ไม่สะอาด
6	บรรจุ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากบรรจุภัณฑ์ คนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จากสิ่งแวดล้อม คนงาน
7	เก็บรักษาโดยการแช่เย็น	B : การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์บางชนิดที่เป็นอันตรายหากสภาพการเก็บไม่เหมาะสม

ผังแสดงการฆ่าและชำแหละ (สุกร)



ภาพที่ 4.10 ผังแสดงการฆ่าและชำแหละสุกร

ตารางที่ 4.29 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการฆ่าและชำแหละ (สุกร)

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ	
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ	
1	พักสุกรก่อนฆ่าประมาณ 10 ชั่วโมง	-	
2	ทุบหัวสุกรให้สลบโดยใช้ไม้	-	
3	ปาดคอให้เลือดไหล	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม บริเวณที่ทำการฆ่า อุปกรณ์ที่ใช้ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อมที่ไม่สะอาด	
4	लगวน้ำร้อน ขูดขน	P : เศษสิ่งสกปรกจากน้ำร้อนที่มีการใช้ซ้ำ ไม่สะอาด เศษขน มูลสุกร B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ที่ใช้ สภาพการผลิตที่ไม่สะอาด สิ่งแวดล้อม	
5	ตัดหัว ฆ่าท้องเอาเครื่องในออก	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม บริเวณที่ทำการฆ่า อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อมที่ไม่สะอาด คนงาน	
6	ล้างเครื่องใน	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม บริเวณที่ทำการฆ่า อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อมที่ไม่สะอาด คนงาน	
7	ชิ้นเขียง ชำแหละ หรือส่งต่อให้ผู้รับช่วง	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม บริเวณที่ทำการฆ่า อุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อมที่ไม่สะอาด คนงาน	

4.3.4 นมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมถึงไอศกรีม

ในส่วนของผู้ผลิตอาหารกลุ่มนมและผลิตภัณฑ์จากนม ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ 7 จังหวัดมีโรงงานอุตสาหกรรมนมอยู่พอสมควร ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็กและกลาง โดยผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นนมพาสเจอร์ไรส์ (นมโคสด และนมปรุงแต่ง) มีนมเปรี้ยวพาสเจอร์ไรส์บ้าง บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นถุงพลาสติก (นมโรงเรียน) และขวดพลาสติก บางส่วนเป็นโรงงานของสถาบันการศึกษา (วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกำแพงเพชร นครสวรรค์ และสุโขทัย สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม) นอกจากนั้นมีโรงงานขนาดใหญ่บ้าง เช่นโรงงานขององค์การส่งเสริมกิจการโคนม (อ.ส.ค.) จังหวัดสุโขทัย และบริษัทแดรี่ พลัส จำกัด จังหวัดนครสวรรค์ โดยโรงงานขนาดใหญ่เหล่านี้ส่วนใหญ่ผลิตนม UHT เป็นหลัก

ในส่วนของผู้ผลิตไอศกรีมในพื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและเล็กเช่นกัน ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่ผลิตส่วนใหญ่เป็นไอศกรีมดัดแปลง (ใช้ไขมันอื่นแทนมันเนย) ไอศกรีมผสม และไอศกรีมหวานเย็น (ไม่ใช่ไอศกรีมนมที่ผลิตจากนมเป็นหลัก มีส่วนผสมอย่างอื่น เช่น แป้ง กะทิ มะพร้าว ฯลฯ) โดยผลิตเป็นแบบแท่ง บรรจุด้วยพลาสติก หรือบรรจุถัง

ผังการผลิตและตารางการวิเคราะห์อันตรายในส่วนของการกลุ่มนี้ที่จะแสดงคือ ในส่วนของการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์ และไอศกรีม ดังภาพที่ 4.11 – ภาพที่ 4.12 และตารางที่ 4.30 – ตารางที่ 4.31

ผังแสดงการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์

- (1) รับนํ้านมดิบ (ส่วนใหญ่รับจากจุดรับนํ้านมดิบของ อ.ส.ค. จังหวัดพิจิตร หรือสุโขทัย)
- ↓
- (2) ขนส่งนํ้านมดิบเข้าสู่โรงงาน (ส่วนใหญ่เป็นถังสแตนเลส ไม่มีการระบบการรักษาความเย็น ส่วนใหญ่กำหนดระยะเวลาไม่ให้เกิน 1 ชั่วโมง)
- ↓
- (3) เก็บรักษาในถังรักษาความเย็น (ต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส) จนกว่าจะมีการผลิต (เก็บไม่เกิน 1 วัน)
- ↓
- (4) นำไปพาสเจอร์ไรส์ (ส่วนใหญ่ใช้หม้อต้มแบบแก๊ส อุณหภูมิพาสเจอร์ไรส์ 90 องศาเซลเซียส) เติมนํ้าตาลในขั้นตอนนี้ในกรณีต้องการผลิต นมปรุงแต่งรสหวานพาสเจอร์ไรส์
- ↓
- (5) ทำให้เย็นลงทันที (ส่วนใหญ่ใช้แผ่นแลกเปลี่ยนความร้อน)
- ↓
- (6) บรรจุโดยใช้เครื่องบรรจุอัตโนมัติ (ถุงหรือขวดพลาสติก)
- ↓
- (7) เก็บเข้าห้องเย็น รอจำหน่าย

ภาพที่ 4.11 ผังแสดงการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์

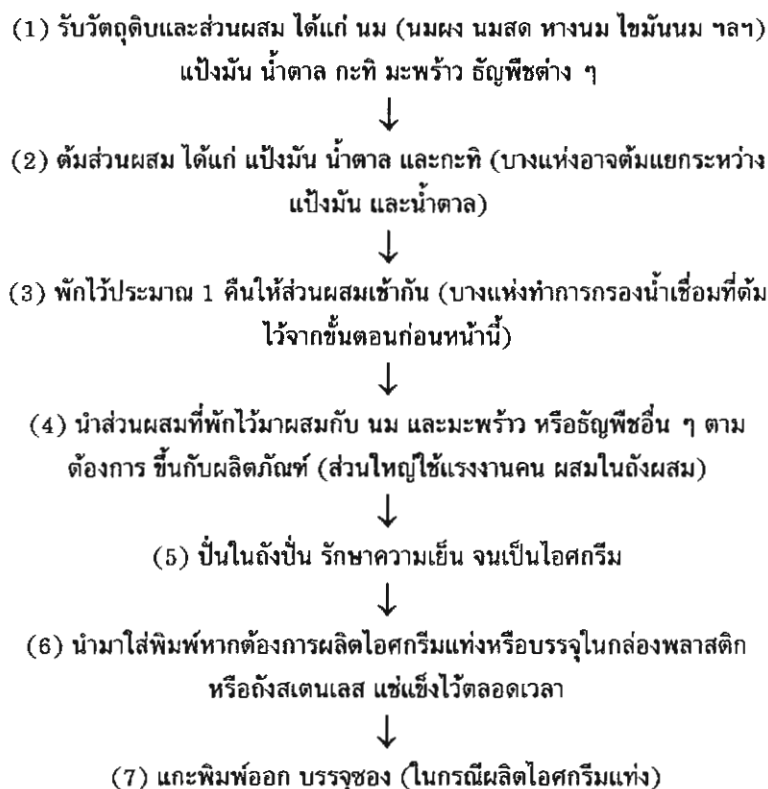
ตารางที่ 4.30 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับนํ้านมดิบจากศูนย์รับนํ้านมดิบ	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากฟาร์มในนํ้านม เช่น ขน มูลวัว หญ้า และสิ่งสกปรกปนเปื้อนระหว่างการถายนํ้านมสู่รถขนส่ง C : ยาสัตว์ตกค้างเช่น ยาปฏิชีวนะ สารเคมีตกค้าง B : จุลินทรีย์ปนเปื้อนในนํ้านม จากฟาร์มและระหว่างการถายนํ้านมสู่รถขนส่ง
2	ขนส่งนํ้านมดิบสู่โรงงาน	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากถังขนส่ง หากไม่สะอาดพอ B : จุลินทรีย์ปนเปื้อนจากถังหรือเจริญเติบโตระหว่างการขนส่ง หากจัดการไม่ดีพอ (ใช้เวลานานเกินไป) เนื่องจากถังขนส่งนมส่วนใหญ่ไม่มีระบบรักษาความเย็น

ตารางที่ 4.30 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ		
3	จัดเก็บจนกว่าจะผลิต	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากถังเก็บนมดิบ หากไม่สะอาดพอ B : จุลินทรีย์ปนเปื้อนจากถังหรือเจริญเติบโตระหว่างการเก็บ หากจัดการไม่ดีพอ เช่น อุณหภูมิไม่ต่ำพอ ไม่สม่ำเสมอ
4	พาสเจอร์ไรส์	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากอุปกรณ์ คนงาน สิ่งแวดล้อม หากสุขลักษณะในการปฏิบัติไม่ดีพอ นอกจากนั้นยังอาจปนเปื้อนจากน้ำตาลทราย (ในกรณีผลิตนมปรุงแต่งรสหวาน) C : สารทำความสะอาดค้างในอุปกรณ์ หากล้างไม่ดีพอ B : จุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายยังหลงเหลือจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ หากอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการพาสเจอร์ไรส์ ไม่สามารถควบคุมได้ตามที่กำหนด
5	ทำให้เย็นลงทันที	B : จุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายอาจยังหลงเหลือ หากกระบวนการทำให้เย็นทำได้ไม่เร็วเพียงพอ
6	บรรจุโดยเครื่องบรรจุอัตโนมัติ	P : สิ่งสกปรกปนเปื้อนจากกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ บรรจุภัณฑ์ คนงาน หากจัดการไม่ดี C : สารเคมีตกค้างปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ จากเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ เช่น สารทำความสะอาด B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม หากกระบวนการบรรจุไม่ดีพอ
7	เก็บเข้าห้องเย็นจนกว่าจะจำหน่าย	B : การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์เร็วกว่าที่กำหนด หากกระบวนการจัดเก็บไม่ดีพอ เช่น อุณหภูมิไม่ต่ำเพียงพอ

ผังแสดงการผลิตไอศกรีม



ภาพที่ 4.12 ผังแสดงการผลิตไอศกรีม

ตารางที่ 4.31 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตไอศกรีม

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบและส่วนผสม	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากวัตถุดิบ และส่วนผสมที่ใช้ C : การตกค้างของสารเคมี จากวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่ใช้ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในวัตถุดิบ โดยเฉพาะจากวัตถุดิบบางประเภทที่เป็นจุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดี เช่น นม
2	ต้มส่วนผสม แป้งมัน น้ำตาล กะทิ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน และสิ่งแวดล้อม C : การตกค้างของสารชำระล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้
3	พักส่วนผสมไว้ 1 คืน (อาจทำการกรองน้ำเชื่อม)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ คนงาน และสิ่งแวดล้อม สถานที่เก็บส่วนผสม B : การปนเปื้อนหรือเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ระหว่างการพักส่วนผสมไว้ หากสภาวะการเก็บไม่เหมาะสม

ตารางที่ 4.31 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตไอศกรีม

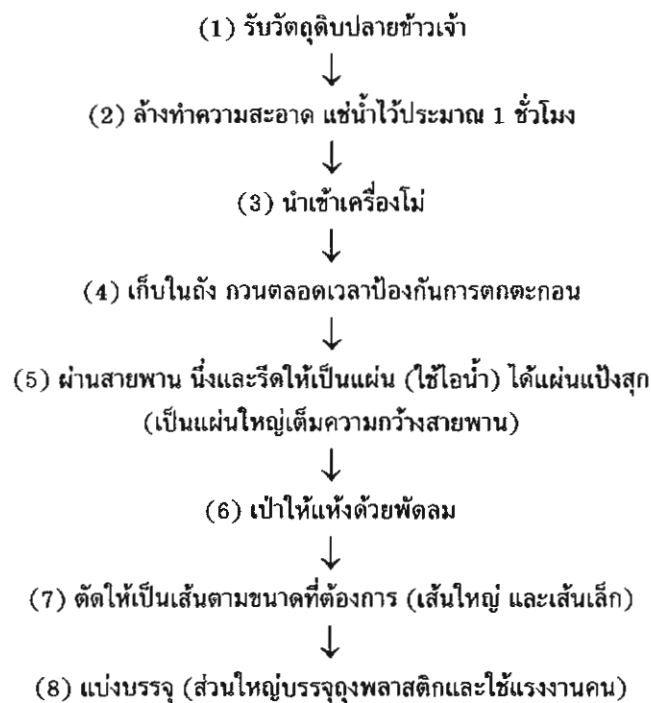
ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
4	ผสมส่วนผสมที่พักไว้กับ นม มะพร้าว หรือธัญพืชอื่น ๆ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากวัตถุดิบ จากคนงาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้หากไม่สะอาดพอ ลงในผลิตภัณฑ์ C : การตกค้างของสารทำความสะอาด ในอุปกรณ์ที่ใช้ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากวัตถุดิบ คนงาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ลงในผลิตภัณฑ์
5	ปั่นในถังปั่นรักษาความเย็น จนเป็นไอศกรีม	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้หากไม่สะอาดพอ C : การตกค้างของสารทำความสะอาด ในอุปกรณ์ที่ใช้ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากคนงาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ลงในผลิตภัณฑ์
6	บรรจุลงพิมพ์ กล่องพลาสติก หรือ ถังสแตนเลส	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน บรรจุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้หากไม่สะอาดพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากคนงาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ บรรจุภัณฑ์ และจากกระบวนการผลิตหากไม่สะอาดพอ
7	แกะออกจากพิมพ์ บรรจุลงในถุงหรือซองสำหรับไอศกรีมแท่ง	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน บรรจุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้หากไม่สะอาดพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากคนงาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ บรรจุภัณฑ์ และจากกระบวนการผลิตหากไม่สะอาดพอ

4.3.5 แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งรวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมอบ

ผลิตภัณฑ์อาหารในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ 7 จังหวัด ในกลุ่มของแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งรวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมอบค่อนข้างหลากหลาย มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ทำการผลิตแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งอยู่หลายโรงในพื้นที่ ในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กก็มีหลากหลาย เช่นเส้นก๋วยเตี๋ยว (เล็ก ใหญ่) ผลิตภัณฑ์ขนมอบ (เค้ก คุกกี้) ขนมปังปอนด์ ขนมปังไส้ต่าง ๆ ซึ่งมีสถานที่ผลิตที่จำหน่ายเองในท้องถิ่นอยู่ทุก ๆ จังหวัด โดยเฉพาะในจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งมีการผลิตโมจิ และผลิตภัณฑ์ขนมอบอื่น ๆ จำหน่ายค่อนข้างมาก โดยจำหน่ายให้กับผู้ที่สัญจรไปมาระหว่างกรุงเทพ และจังหวัดในภาคเหนือ เนื่องจากการเดินทางจำเป็นจะต้องผ่านนครสวรรค์ และส่วนใหญ่ผู้ที่สัญจรไปมาโดยเฉพาะการใช้บริการรถโดยสารประจำทาง มักจะแวะพักที่นครสวรรค์ ทำให้ผู้โดยสารมีโอกาสเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้ได้สะดวก นอกจากนั้นยังมีขนมแบบไทย ๆ อีกหลากหลายชนิดที่ผลิตจากแป้ง และบรรจุในกล่องโฟมจำหน่ายอยู่ทั่วไปในพื้นที่

รายงานการวิจัยนี้เลือกแสดงผังการผลิตผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ 2 รายการคือ เส้นก๋วยเตี๋ยว และขนมอบ (โมจิ) โดยในส่วนผลิตภัณฑ์ขนมอบจะมีขั้นตอนการผลิตที่คล้ายคลึงกันคือผสมส่วนผสม และทำการอบโดยใช้เตาอบ ก่อนทำการบรรจุ แตกต่างกันเพียงขั้นตอนของการเตรียมไส้ และส่วนผสมอื่น ๆ เท่านั้น ผังการผลิตและตารางการวิเคราะห์อันตรายดังกล่าวแสดงไว้ดังภาพที่ 4.13 - ภาพที่ 4.14 และตารางที่ 4.32 - ตารางที่ 4.33

ผังแสดงการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว



ภาพที่ 4.13 ผังแสดงการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

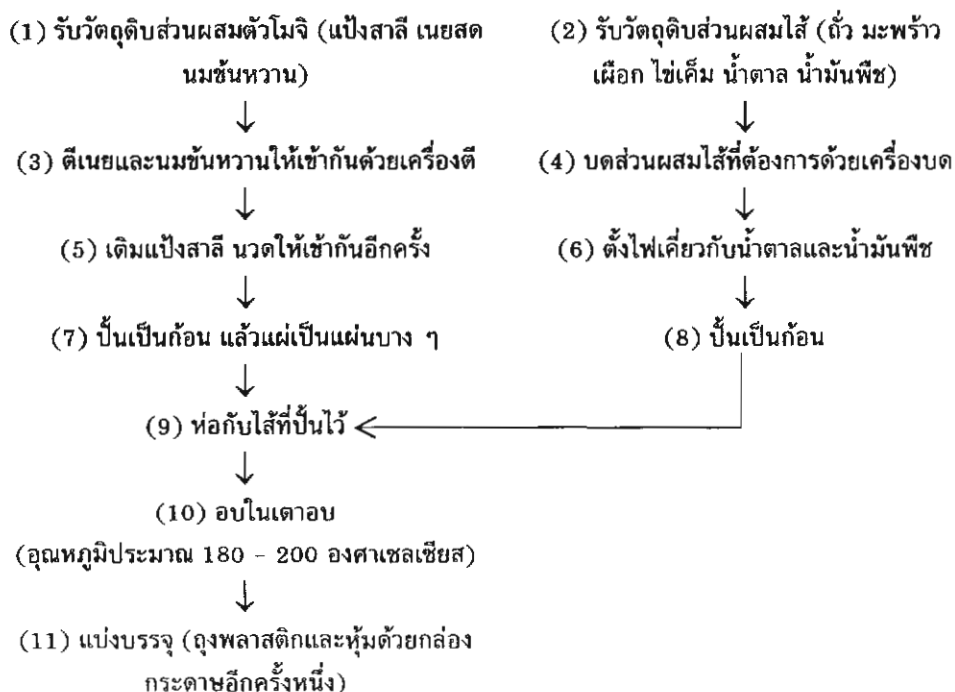
ตารางที่ 4.32 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	รับวัตถุดิบปลายข้าวเจ้า	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากวัตถุดิบปลายข้าว เศษเปลือกข้าว เศษหิน ดิน ทราย C : การตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช ยาม้าแมลง B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในวัตถุดิบ แมลง ไข่แมลง
2	ล้างทำความสะอาด แช่น้ำ	B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ คนงาน ฯลฯ
3	โม่ด้วยเครื่อง	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร จากคนงาน และอุปกรณ์ที่ใช้
4	เก็บในถังกวนตลอดเวลา	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร จากคนงาน และอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดี
5	ผ่านสายพาน นึ่งและรีดให้เป็นแผ่น	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร จากคนงาน และอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม C : การปนเปื้อนของสารเคมี สารหล่อลื่นจากระบบสายพาน B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.32 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
6	เป่าให้แห้งด้วยพัดลม	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร จากคนงาน และอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดี
7	ตัดให้เป็นเส้นตามขนาดที่ต้องการ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากเครื่องจักร จากคนงาน และอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดี
8	บรรจุ (ส่วนใหญ่ใช้ถุงพลาสติกและใช้แรงงานคนในการบรรจุ)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน บรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากคนงาน บรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดี

ผังแสดงการผลิตโมจิ



ภาพที่ 4.14 ผังแสดงการผลิตโมจิ

ตารางที่ 4.33 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตโมจิ

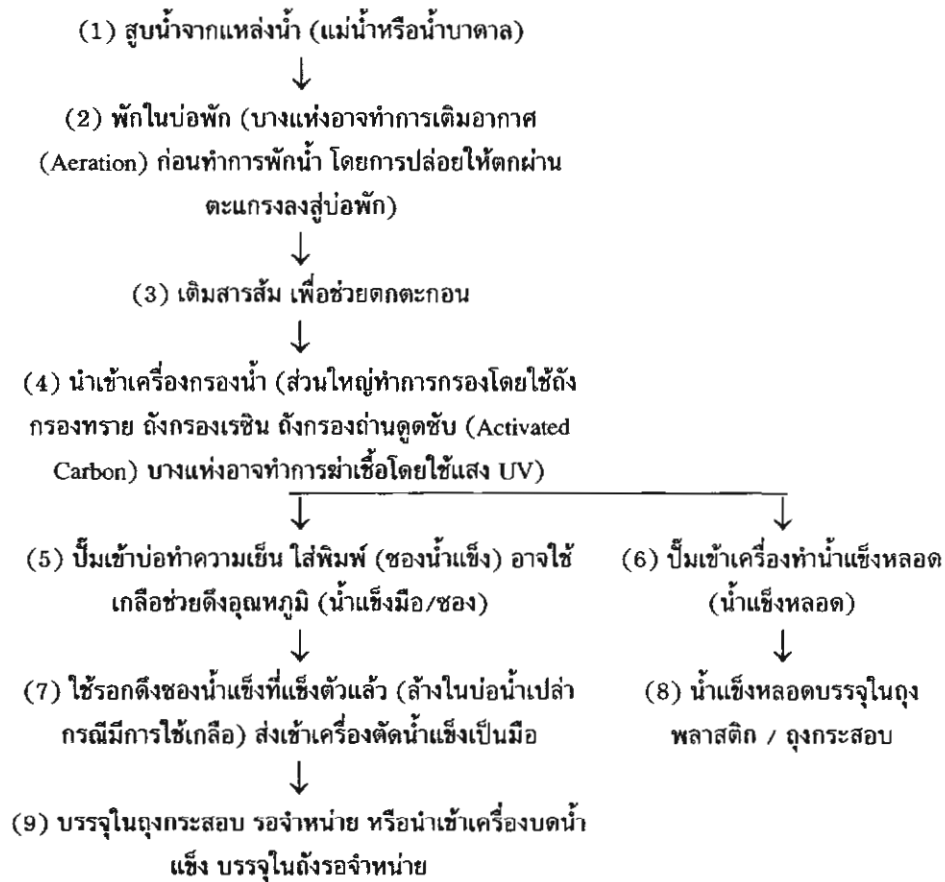
ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1, 2	รับวัตถุดิบทั้งในส่วนตัวโมจิและไส้	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง จากวัตถุดิบ เศษฝุ่น ฯลฯ C : การตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะจากอัญพืช B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในวัตถุดิบ แมลง ไข่แมลง
3, 4, 5	ติเนย นมข้นหวานและแป้งสาลีเข้าด้วยกัน, บดส่วนผสมไส้	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ และจากสิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ คนงาน สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดี
6	เคียวส่วนผสมไส้ที่บดแล้วกับน้ำตาลและน้ำมันพืช	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ และจากสิ่งแวดล้อม หากขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิต
7, 8, 9	ปั้นและห่อกับไส้ที่เตรียมไว้	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ และจากสิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากอุปกรณ์ คนงาน สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดี
10	อบในเตาอบ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ และจากสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในกรณีที่เตาอบสกปรก
11	บรรจุ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากคนงาน บรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากคนงาน บรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม หากควบคุมไม่ดี

4.3.6 น้ำแข็งบริโภค

ในส่วนของน้ำแข็งบริโภคนั้น พื้นที่ทำการสำรวจ 7 จังหวัด จะมีโรงงานผลิตน้ำแข็งอยู่ทุกจังหวัด ทำการผลิตน้ำแข็งจำหน่ายทั้งปลีกและส่งภายในพื้นที่ โดยกระบวนการผลิตน้ำแข็งจะคล้าย ๆ กัน คือทำการสูบน้ำจากแม่น้ำ (แม่น้ำ่านสำหรับพิษณุโลก แม่น้ำปิงสำหรับกำแพงเพชร เจ้าพระยาสำหรับนครสวรรค์) หรือน้ำบาดาล ทำการบำบัดให้เป็นน้ำสะอาดและผลิตเป็นน้ำแข็งบริโภค (ส่วนใหญ่เป็นน้ำแข็งหลอด) โดยใช้เครื่องจักรที่หล่อเย็นด้วยสารทำความเย็นแอมโมเนีย โรงงานผลิตน้ำแข็งต่าง ๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลาง (เข้าข่ายโรงงาน) นอกจากผลิตน้ำแข็งหลอดแล้ว ยังทำการผลิตน้ำแข็งซอง (น้ำแข็งมือ) ด้วย โดยใช้วัตถุดิบน้ำจากแหล่งเดียวกัน ทำการบำบัดเหมือนกัน แต่กระบวนการผลิตจะแตกต่างกันในส่วนของการทำให้เป็นน้ำแข็ง โดยในส่วนของการผลิตน้ำแข็งซองจะใช้พิมพ์ แขนบ่อทำความเย็น (อาจใช้เกลือช่วยดึงอุณหภูมิให้ต่ำลงในบ่อ) จากนั้นทำการตัดน้ำแข็งเป็นมือ หรือบดเป็นน้ำแข็งบด ส่งจำหน่าย น้ำแข็งมือและน้ำแข็งบดโดยปกติไม่นำมาใช้บริโภคแม้ว่าจะใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว เนื่องจากกระบวนการผลิตในขั้นตอนทำให้เป็นน้ำแข็ง และการขนถ่าย ขนส่ง อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ แต่อย่างไรก็ตามคนในพื้นที่ ยังใช้น้ำแข็งดังกล่าวบริโภค และผู้บริโภคเองก็ไม่ได้คิดว่าน้ำแข็งดังกล่าวไม่ควรบริโภค

กระบวนการผลิตน้ำแข็งบริโภค (น้ำแข็งซองและน้ำแข็งหลอด) และตารางแสดงการวิเคราะห์อันตรายโดยสังเขปแสดงได้ดังภาพที่ 4.15 และตารางที่ 4.34 ด้านล่าง

ผังแสดงการผลิตน้ำแข็งบริโภค (น้ำแข็งซอง/น้ำแข็งหลอด)



ภาพที่ 4.15 ผังแสดงการผลิตน้ำแข็ง

ตารางที่ 4.34 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำแข็ง

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	สูบน้ำจากแหล่งน้ำ (แม่น้ำ หรือน้ำบาดาล)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ โดยเฉพาะน้ำจากแม่น้ำ C : การตกค้างของสารเคมีอันตราย โดยเฉพาะน้ำจากแม่น้ำ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากแหล่งน้ำ โดยเฉพาะน้ำจากแม่น้ำ
2	พักในบ่อพัก	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากบ่อที่ไม่สะอาด สิ่งแวดล้อม หากจัดการไม่ดี B : การปนเปื้อน (จากบ่อพักหากสกปรก) การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ขณะพักน้ำในกรณีน้ำมีการปนเปื้อนสูง
3	เติมสารส้มช่วยตกตะกอน	C : สารส้มตกค้าง หากใช้ปริมาณมากเกินไป

ตารางที่ 4.34 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำแข็ง

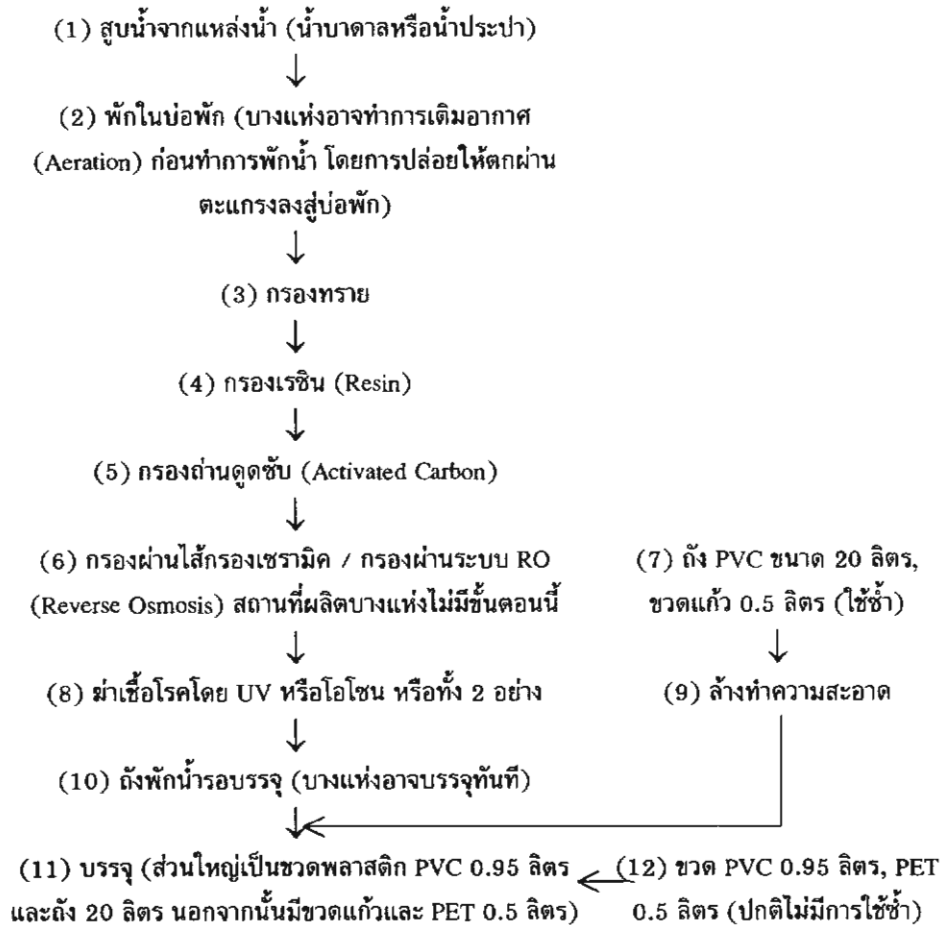
ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
4	นำเข้าเครื่องกรองน้ำ	P : การตกค้างของสิ่งสกปรกต่าง ๆ (หากระบบการกรองไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ) C : การตกค้างของสารเคมี สารละลายต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการ (หากระบบการกรองไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ) B : การตกค้างของจุลินทรีย์/การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ (หากระบบการกรองไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ)
5, 6, 7	ป้อนเข้าบ่อทำความเย็น, เข้าเครื่องทำน้ำแข็งหลอด, ล้างและตัดเป็นมือ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต อุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อมที่สกปรก คนงาน B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากกระบวนการผลิต อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ สิ่งแวดล้อมที่สกปรก คนงาน
8, 9	บรรจุ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต อุปกรณ์ที่ใช้ บรรจุภัณฑ์ สิ่งแวดล้อมที่สกปรก คนงาน B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากกระบวนการผลิต อุปกรณ์ที่ใช้ หากไม่สะอาดเพียงพอ สิ่งแวดล้อมที่สกปรก คนงาน

4.3.7 น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นกลุ่มอาหารที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีหน้าที่ดูแล ให้ความสนใจเป็นพิเศษ เนื่องจากมีการประเมินว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดการเจ็บป่วยในผู้บริโภค มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง จากข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ประกอบกับมีการผลิตค่อนข้างมาก เนื่องจากการผลิตที่มีการลงทุนต่ำ ในแต่ละจังหวัดที่ทำการสำรวจจะมีโรงงานผลิตน้ำดื่ม (ทั้งขนาดใหญ่ กลาง เล็ก รวมถึงอุตสาหกรรมในครอบครัว) ไม่ต่ำกว่าจังหวัดละ 20 แห่ง กระบวนการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจะมีขั้นตอนการผลิตใกล้เคียงกับการผลิตน้ำสำหรับทำน้ำแข็งที่ได้กล่าวไปแล้วก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตามจะมีขั้นตอนปลีกย่อยในกระบวนการบำบัดน้ำ (ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ระบบการกรอง) และการบรรจุ ซึ่งจะได้กล่าวโดยละเอียดไว้ในตอนนี

กระบวนการผลิตและตารางแสดงการวิเคราะห์อันตรายโดยสังเขปแสดงได้ดังภาพที่ 4.16 และตารางที่ 4.35 ด้านล่าง

ผังแสดงการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท



หมายเหตุ :

กระบวนการผลิตน้ำดื่มอาจแตกต่างออกไปจากนี้ ขึ้นกับการออกแบบ เช่นการวางผังกรองอาจไม่จำเป็นต้องเรียง กรองทราย กรองเรซิน กรองถ่าน ก็ได้ บางแห่งอาจทำการกรองโดยใช้ระบบ RO ที่ไม่มีระบบล้างกรองก็ได้ ขึ้นกับการออกแบบ และสภาพของน้ำดิบที่ใช้ โรงงานน้ำดื่มในปัจจุบันมีระบบปั้มน้ำย้อนกลับแรงดันสูง เพื่อทำความสะอาดถังกรอง และเรซินเมื่อใช้งานไปสักระยะหนึ่งต้องทำการคืนสภาพโดยการแช่น้ำเกลือ (Regeneration)

ภาพที่ 4.16 ผังแสดงการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ตารางที่ 4.35 การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
1	สูบน้ำจากแหล่งน้ำ (น้ำบาดาลหรือประปา)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากแหล่งน้ำโดยเฉพาะน้ำบาดาล ซึ่งอาจมีเศษหิน ดิน ติดมากับน้ำได้ C : การตกค้างของสารเคมีอันตรายจากแหล่งน้ำ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากแหล่งน้ำ
2	พักในบ่อพัก	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากบ่อที่ไม่สะอาด สิ่งแวดล้อม หากจัดการไม่ดี B : การปนเปื้อน (จากบ่อพักหากสกปรก) การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ขณะพักน้ำในกรณีน้ำมีการปนเปื้อนสูง
3	กรองทราย (วัตถุประสงค์หลักคือกรองตะกอนแขวนลอย ตะกอนขนาดใหญ่)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ ระหว่างการกรองในกรณีระบบการกรองไม่ดี เช่นเกิดรอยแตกแยกของชั้นกรอง B : การปนเปื้อนจุลินทรีย์จากถังกรอง หากไม่สะอาดเพียงพอ
4	กรองเรซิน (วัตถุประสงค์หลักคือทำให้น้ำกระด้างเป็นน้ำอ่อน)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ ระหว่างการกรองในกรณีระบบการกรองไม่ดี เช่นเกิดรอยแตกแยกของชั้นกรอง B : การปนเปื้อนจุลินทรีย์จากถังกรอง หากไม่สะอาดเพียงพอ และเรซินเองอาจเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์ได้หากไม่ได้รับการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และเหมาะสม
5	กรองถ่านดูดซับ (วัตถุประสงค์หลักคือกำจัด สี กลิ่น รส ที่หลงเหลือกรองสารละลาย)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ ระหว่างการกรองในกรณีระบบการกรองไม่ดี เช่นเกิดรอยแตกแยกของชั้นกรอง B : การปนเปื้อนจุลินทรีย์จากถังกรอง หากไม่สะอาดเพียงพอ และถ่านดูดซับเองอาจเป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ได้หากไม่ได้รับการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และเหมาะสม
6	กรองผ่านไส้กรองเซรามิค / ระบบกรอง RO (วัตถุประสงค์หลักคือกรองสารละลาย และจุลินทรีย์)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ ระหว่างการกรองในกรณีระบบการกรองไม่ดี เช่นเกิดรอยแตกแยกของไส้กรองเยื่อเมมเบรน (RO) B : จุลินทรีย์ตกค้างในน้ำ (ไม่ได้รับการกรอง) หากระบบการกรองไม่ดีพอ มีการอุดตัน หรือแตกแยก
7, 9	รับถัง 20 ลิตร/ ขวดแก้ว 0.5 ลิตร ล้างทำความสะอาด	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากบรรจุภัณฑ์ที่เก็บมาจากท้องตลาด โดยเฉพาะสิ่งสกปรกที่ล้างออกยาก C : การตกค้างของสารเคมีชำระล้าง B : จุลินทรีย์ตกค้างในบรรจุภัณฑ์
8	ฆ่าเชื้อโรคโดยรังสี UV หรือใช้โอโซนหรือทั้ง 2 อย่าง	B : จุลินทรีย์ตกค้าง
10	ถึงพักน้ำบรรจุ	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากถังพัก และสิ่งแวดล้อมหากไม่ถูกสุขลักษณะ B : จุลินทรีย์ปนเปื้อนหรือเจริญเติบโตขณะบรรจุ

ตารางที่ 4.35 (ต่อ) การวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ลำดับ	กิจกรรมการผลิต	อันตรายที่สำคัญ
		P=กายภาพ, C=เคมี, B=ชีวภาพ
11, 12	บรรจุ (ใช้บรรจุภัณฑ์ใหม่ หรือที่ผ่าน การล้างทำความสะอาดแล้ว)	P : การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกต่าง ๆ จากกระบวนการบรรจุ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม คนงาน หากการจัดการไม่ถูกสุขลักษณะ หรือไม่ดีพอ B : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากกระบวนการบรรจุ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ สิ่งแวดล้อม คนงาน หากการจัดการไม่ถูกสุขลักษณะ

จากผังการผลิต และตารางการวิเคราะห์อันตรายจะเห็นว่ากระบวนการผลิตอาหาร ของพื้นที่ทำการสำรวจ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานที่ผลิตอาหารขนาดเล็กไปจนถึงขนาดกลาง จะเป็นการผลิตที่ไม่ได้ซับซ้อนมากนัก มีการใช้แรงงานคนเป็นหลัก และใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ไม่มากนัก โดยเฉพาะในบางกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งแทบจะไม่มีเครื่องจักรขนาดใหญ่เข้ามาเกี่ยวข้องเลย เช่น การตากแห้งผักผลไม้ การผลิตผักผลไม้ดอง การผลิตขนมแบบไทย การผลิตน้ำพริก เป็นต้น ซึ่งกระบวนการผลิตเหล่านี้ มีโอกาสเสี่ยงจากการปนเปื้อนของอันตรายต่าง ๆ จากคนงาน ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นชาวบ้านในพื้นที่ ซึ่งไม่มีความรู้ในเรื่องสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร จากการสังเกตเมื่อเข้าไปสำรวจโรงงานต่าง ๆ จะพบว่าชาวบ้านซึ่งเป็นคนงานมักจะไม่ได้ใส่ใจในเรื่องการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการปนเปื้อนส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ หมวกคลุมผม ผ้าปิดปาก นอกจากนั้นผลการสำรวจตามหลักเกณฑ์ GMP ก็แสดงให้เห็นว่าในหมวดของบุคลากรไม่ว่าจะเป็นอาหารกลุ่มใด มักจะมีบางข้อกำหนดในหมวดนี้ที่เข้าข่ายควรปรับปรุง โดยเฉพาะข้อกำหนดในเรื่องของอุปกรณ์ป้องกันการปนเปื้อนส่วนบุคคล ดังที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้

สถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นค่อนข้างน่าเป็นห่วง เนื่องจากปัญหาดังกล่าวเป็นเรื่องของจิตสำนึก ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ประกอบการทุกท่าน ในอันที่จะสร้างความเข้าใจให้กับคนงานในโรงงานที่ตนกำกับดูแลอยู่ เป็นไปไม่ได้ที่เจ้าหน้าที่ของรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะดูแลและกำกับในรายละเอียดและการปฏิบัติได้อย่างทั่วถึง โดยทั่วไปแล้วเจ้าของโรงงานหรือหัวหน้างานที่ปฏิบัติงานอยู่ มักจะมีความรู้เบื้องต้นในเรื่องของสุขลักษณะการผลิตที่ดี การสุขาภิบาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารอยู่แล้ว เพียงแต่บางครั้งอาจจะไม่ใส่ใจ ติดตามดูแล และกำกับให้พนักงาน คนงานปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ โดยมักจะกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติ เฉพาะเวลาเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบเท่านั้น หากไม่มีเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบก็จะกลับสู่สภาพเดิม คือไม่สนใจและไม่ใส่ใจ เมื่อสอบถามพนักงานเหล่านั้น ส่วนใหญ่จะอ้างว่าการสวมใส่อุปกรณ์เช่นถุงมือ ผ้าคลุมผม ผ้าปิดปาก ทำให้ทำงานไม่สะดวก ร้อนและอึดอัด นอกจากนั้นคนงานเหล่านั้นยังแย้งว่าเวลาใส่หรือไม่ใส่ก็ไม่เห็นจะทำให้เกิดความเสียหายตรงไหน ใส่ก็ได้ทำให้ของขายดีขึ้นแต่อย่างใด ความคิดความเชื่อเช่นนี้ จำเป็นต้องได้รับการเปลี่ยนแปลง แม้จะต้องใช้เวลาพอสมควร ประกอบกับความเข้มงวดในการตรวจสอบและจับปรับสถานที่ผลิตอาหาร ที่ไม่ได้มาตรฐานและผิดกฎหมาย ยังอาจถือว่าไม่เข้มงวดมากนัก แม้ในระยะหลังสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจะเข้มงวดมากขึ้น และมีการประกาศผู้ทำผิดตามสื่อต่าง ๆ แต่ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าที่ผลิตในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ในท้องถิ่นเองยังมีค่อนข้างน้อย ทั้ง ๆ ที่ความเป็นจริงไม่น่าจะเป็นเช่นนั้น อย่างไรก็ตามเหตุผลอาจมาจากหลายสาเหตุ โดยเฉพาะในเรื่องของเศรษฐกิจ นโยบายการสนับสนุนธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมถึงวิสาหกิจชุมชน และระบบการสอบสวนโรค ซึ่งในส่วนภูมิภาคอาจมีประสิทธิภาพด้อยกว่า ล้วนแล้วแต่ทำให้สถานที่ผลิตอาหารที่ไม่ได้มาตรฐาน มองไม่เห็นผลกระทบต่อตนเอง หากเกิดเหตุการณ์รุนแรงขึ้น

4.4 ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา

โครงการสำรวจวิจัยนี้ ได้ทำการตรวจสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตจากสถานที่ผลิตอาหาร ที่โครงการฯ ได้เข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูล โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างจากท้องตลาด ทำการตรวจสอบ Standard Plate Count, Coliforms และ Faecal Coliforms เบื้องต้น เพื่อดูแนวโน้มสถานภาพด้านความปลอดภัยและใช้ประกอบกับผลการสำรวจโดยรวม ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารต่าง ๆ เหล่านี้ทำการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบภายในช่วงระยะเวลาเดียวกันกับการสำรวจและเก็บข้อมูล คือตั้งแต่ สิงหาคม 2544 - กรกฎาคม 2545 ได้ผลดังตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารจากสถานที่ผลิตที่เข้าไปทำการสำรวจ

ลำดับ	สถานที่ผลิต	จังหวัด	ผลิตภัณฑ์	SPC (log CFU/ g (ml) sample)	Coliform (MPN)	Faecal Coliform (MPN)
1	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	กล้วยอบเนย	>5.5 โดยประมาณ	0.4	0.0
2	แหล่งผลิตย่าน อ. วังทอง	พิษณุโลก	สับปะรดบรรจุกระป๋อง	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0
3	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	พริกแกงบรรจุกล่องพลาสติก	>5.5 โดยประมาณ	0.7	0.0
4	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	พริกแกงเผ็ดบรรจุกล่อง	2.9	2.0	0.0
5	แหล่งผลิตย่าน อ. บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	กล้วยตากอบน้ำผึ้ง	4.0	2.5	0.9
6	แหล่งผลิตย่าน อ. บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	กล้วยตากชนิดไม่อบน้ำผึ้ง	3.8	3.0	0.0
7	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	เต้าหู้แข็ง	4.5	0.7	0.0
8	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	กล้วยกวน	>5.5 โดยประมาณ	0.9	0.4
9	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	ซาโปหม่อนสำเร็จรูป	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0
10	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	พุทรากวน	>5.5 โดยประมาณ	0.4	0.0
11	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	มะม่วงกวน	>5.5 โดยประมาณ	7.5	0.4
12	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	กาแฟคั่วบรรจุถุง	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0
13	แหล่งผลิตย่าน อ. วัดโบสถ์	พิษณุโลก	น้ำตาลสด	2.5	2.0	0.0
14	แหล่งผลิตย่าน อ. บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	กล้วยตากแบบไม่อบน้ำผึ้ง	4.4	3.0	0.0
15	แหล่งผลิตย่าน อ. วังทอง	พิษณุโลก	วุ้นหางจรเข้ลอยแก้ว	2.7	0.9	0.0
16	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำพริกบรรจุกล่องพลาสติก	>5.5 โดยประมาณ	4.0	0.0
17	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	กล้วยตาก	>5.5 โดยประมาณ	0.9	0.0
18	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	มันรังก	3.6	0.7	0.0
19	แหล่งผลิตย่านหนองตม	สุโขทัย	กล้วยตาก	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
20	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	กล้วยฉาบ	3.9	0.4	0.0
21	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำโอเลี้ยงบรรจุขวดปิดสนิท	>5.5 โดยประมาณ	2.0	0.4
22	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	วุ้นมะพร้าว	>5.5 โดยประมาณ	2.5	2.5
23	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	วุ้นมะพร้าว	>5.5 โดยประมาณ	9.5	0.4
24	โรงงานผลิตน้ำตาลทราย	อุดรธานี	น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0
			น้ำตาลทรายขาว	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0
			น้ำตาลทรายแดง	1.5	0.0	0.0
25	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุดรธานี	ลูกตาลเชื่อมบรรจุปี๊บ	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0
26	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุดรธานี	น้ำพริกจิ้งหรีดนรก	>5.5 โดยประมาณ	7.5	0.0
			ชิงฝง	1.8	0.0	0.0
			หมี่หนวดแมวมง	1.7	0.0	0.0
			เกสรทั้ง 5 ผง	2.0	0.0	0.0
			เห็ดหลินจือผง	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0

ตารางที่ 4.36 (ต่อ) ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารจากสถานที่ผลิตที่เข้าไปทำการสำรวจ

ลำดับ	สถานที่ผลิต	จังหวัด	ผลิตภัณฑ์	SPC (log CFU/ g (ml) sample)	Coliform (MPN)	Faecal Coliform (MPN)
27	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุดรดิต์	กล้วยกวน	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
			กะละแม	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
28	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	เต้าเจี้ยว	1.9	3.5	0.0
29	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำปลาแท้	>5.5 โดยประมาณ	6.5	6.5
30	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำปลาแท้	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
31	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	ผลไม้ดอง (มะยม)	>5.5 โดยประมาณ	15.0	0.4
32	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำปลาผสม	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
33	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำปลาแท้	>5.5 โดยประมาณ	7.5	2.5
34	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำปลาผสม	>5.5 โดยประมาณ	7.5	2.5
35	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ข้าวหมาก (มีเยื่อ)	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
36	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	น้ำปลาผสม	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
37	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุดรดิต์	น้ำปลาแท้	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
38	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	แหนม	3.8	0.4	0.0
39	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	ลูกชิ้นหมู	4.7	7.5	2.5
40	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	หมูยอ	>5.5 โดยประมาณ	20.0	2.5
41	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	แคบหมู	3.3	1.5	0.0
42	แหล่งผลิตย่าน อ. วังทอง	พิษณุโลก	ปลาแผ่นสวรรค์	2.5	1.5	0.0
43	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	ลูกชิ้นหมู	>5.5 โดยประมาณ	25.0	20.0
44	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ลูกชิ้นปลากลาย	>5.5 โดยประมาณ	15.0	0.4
45	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ลูกชิ้นปลากลาย	>5.5 โดยประมาณ	7.5	0.0
46	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ปลาสดแดดเดียว	>5.5 โดยประมาณ	7.5	0.0
47	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	หมูหยอง	2.1	1.5	0.0
48	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	ลูกชิ้นเนื้อหมู	>5.5 โดยประมาณ	4.5	0.0
49	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	ลูกชิ้นเนื้อหมู	>5.5 โดยประมาณ	4.5	0.4
50	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	เนื้อหมูแช่หั่นใหม่	>5.5 โดยประมาณ	3.0	0.4
51	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุดรดิต์	ลูกชิ้นหมู	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
			ลูกชิ้นเนื้อ	>5.5 โดยประมาณ	3.0	0.0
52	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุดรดิต์	แหนมแบบแห้ง	>5.5 โดยประมาณ	2.0	2.0
53	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	ไอศกรีมปั่นไส้ถั่ว	>5.5 โดยประมาณ	7.5	0.0
54	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	ไอศกรีมแบบแห้ง	3.8	1.5	0.0
55	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	ไอศกรีมถ้วย 4 ออนซ์	2.3	0.4	0.0
56	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	นมโคสดพาสเจอร์ไรส์	1.9	2.5	0.0
57	แหล่งผลิตย่าน อ. กงไกรลาส	สุโขทัย	นมโคสด UHT	<1 โดยประมาณ	0.0	0.0
58	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	ไอศกรีมแบบแห้ง	>5.5 โดยประมาณ	25.0	7.5
59	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	ไอศกรีมแบบแห้ง	>5.5 โดยประมาณ	25.0	0.0
60	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	ไอศกรีมแบบแห้ง	>5.5 โดยประมาณ	3.5	0.4
61	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	ไอศกรีมแบบแห้ง	>5.5 โดยประมาณ	3.0	0.4
62	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุดรดิต์	ไอศกรีมถั่ว	>5.5 โดยประมาณ	3.0	0.4
63	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	เค้กกล้วยหอม	1.6	3.0	0.0
64	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	เค้กกล้วยหอม	2.0	3.5	0.0
65	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	ขนมปังปอนด์	1.7	2.5	0.0
			เค้กกล้วยหอม	1.6	3.0	0.0
66	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	ขนมไทย (หม้อแกง)	>5.5 โดยประมาณ	25.0	25.0

ตารางที่ 4.36 (ต่อ) ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารจากสถานที่ผลิตที่เข้าไปทำการสำรวจ

ลำดับ	สถานที่ผลิต	จังหวัด	ผลิตภัณฑ์	SPC (log CFU/ g (ml) sample)	Coliform (MPN)	Faecal Coliform (MPN)
67	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	ขนมปังไส้ถั่วแดง	3.3	25.0	0.0
68	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	คุกกี้ลิงคอปร์	2.9	7.5	0.4
69	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	เส้นหมีข้าว	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.4
70	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	เส้นก๋วยเตี๋ยว	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
71	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	ขนมเทียนเสวย	>5.5 โดยประมาณ	2.0	0.0
72	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	ขนมปัง	3.0	3.0	0.0
73	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
74	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ขนมปังปอนด์	3.4	3.0	0.0
			เค้กกล้วยหอม	2.6	2.5	0.0
75	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ขนมเปียกไส้ถั่ว	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
76	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	เค้กเนย	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
77	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	โมจิ	4.3	4.5	0.4
			ขนมเปียกหิมะ	3.9	3.0	0.0
78	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	เค้กกล้วยหอม	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
79	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ขนมกลีบลำดวน	4.5	2.0	0.0
80	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ข้าวแต๋นน้ำแดงโม	3.7	9.5	0.0
81	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	เค้กถั่วพิช	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
82	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	กระยาสารท	4.7	1.5	0.0
83	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ข้าวแต๋นน้ำแดงโม	3.9	3.0	0.0
84	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	ขนมปังกะโหลก	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
85	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	เพชรบูรณ์	ขนมปังไส้เผือก	>5.5 โดยประมาณ	4.5	0.4
86	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	ข้าวเกรียบกุ้ง	4.2	1.5	0.4
87	แหล่งผลิตย่าน อ. เขาค้อ	เพชรบูรณ์	ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
88	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	เพชรบูรณ์	ขนมปังไส้สังขยา	>5.5 โดยประมาณ	2.0	0.0
89	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	เพชรบูรณ์	ขนมปังไส้เผือก	>5.5 โดยประมาณ	3.0	0.0
90	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่	>5.5 โดยประมาณ	4.0	0.0
91	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก	>5.5 โดยประมาณ	25.0	7.5
92	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	ข้าวแต๋นน้ำแดงโม	4.4	2.5	0.0
93	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	เค้กส้มสด	3.9	1.5	0.0
94	แหล่งผลิตย่าน อ. ลับแล	อุตรดิตถ์	เค้กกล้วยหอม	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
95	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	ข้าวเกรียบบัว	4.8	0.0	0.0
96	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	ทองพับ	>5.5 โดยประมาณ	20.0	0.4
			ทองม้วน	3.3	0.0	0.0
97	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	ข้าวแต๋น	4.8	0.0	0.0
			ขนมนางเล็ด	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
98	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	เส้นขนมจีน	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
99	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	3.8	7.5	0.4
100	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	4.7	1.5	0.4
101	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	4.9	0.0	0.0
102	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	>5.5 โดยประมาณ	9.5	7.5
103	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	3.9	0.0	0.0
104	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำแข็งซอง	>5.5 โดยประมาณ	7.5	7.5
105	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	3.8	2.5	0.4

ตารางที่ 4.36 (ต่อ) ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารจากสถานที่ผลิตที่เข้าไปทำการสำรวจ

ลำดับ	สถานที่ผลิต	จังหวัด	ผลิตภัณฑ์	SPC (log CFU/ g (ml) sample)	Coliform (MPN)	Faecal Coliform (MPN)
106	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	4.3	0.0	0.0
107	บริษัทหอยดอนนครสวรรค์	นครสวรรค์	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
108	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำแข็งซอง	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
109	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	4.4	3.0	0.4
110	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	4.4	1.1	0.0
111	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	เพชรบูรณ์	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	4.1	1.5	0.0
112	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	น้ำแข็งซอง	>5.5 โดยประมาณ	3.5	1.5
113	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	น้ำแข็งซอง	>5.5 โดยประมาณ	3.0	0.4
114	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	น้ำแข็งซอง	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.4
115	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	>5.5 โดยประมาณ	9.5	2.0
116	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.4
117	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	>5.5 โดยประมาณ	3.0	0.4
118	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	น้ำแข็งหลอด (บรรจุถุง)	3.9	3.5	0.0
119	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.3	0.0	0.0
120	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.7	0.0	0.0
121	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	2.0	1.4
122	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.7	0.0	0.0
123	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	3.0	1.5
124	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.5	0.0	0.0
125	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	1.5	0.0
126	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	2.0	0.0	0.0
127	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.0	0.0
128	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.1	0.0	0.0
129	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	1.5	1.5
130	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.6	0.0	0.0
131	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	1.5	1.5
132	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	7.5	2.5
133	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.9	0.9
134	แหล่งผลิตย่าน อ. วังทอง	พิษณุโลก	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.0	0.0	0.0
135	แหล่งผลิตย่าน อ. สวรรคโลก	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.1	0.0	0.0
136	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	2.8	4.0	0.4
137	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.5	0.0	0.0
138	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.8	0.0	0.0
139	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	4.5	1.5
140	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	7.5	2.5
141	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.6	1.5	0.0
142	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	2.0	0.0
143	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.3	1.5	0.0
144	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.9	1.5	0.0
145	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	15.0	0.4
146	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.0	0.4	0.0
147	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.1	0.4	0.0
148	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.8	0.4	0.4

ตารางที่ 4.36 (ต่อ) ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาของตัวอย่างอาหารจากสถานที่ผลิตที่เข้าไปทำการสำรวจ

ลำดับ	สถานที่ผลิต	จังหวัด	ผลิตภัณฑ์	SPC (log CFU/ g (ml) sample)	Coliform (MPN)	Faecal Coliform (MPN)
149	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.9	0.4	0.0
150	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.0	0.4	0.4
151	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	2.8	0.4	0.0
152	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
153	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	สุโขทัย	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	2.5	2.5
154	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.7	3.0	0.0
155	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.9	0.9
156	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.0	0.0
157	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.0	0.0
158	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	9.5	2.0
159	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.7	0.0	0.0
160	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.0	2.5	0.4
161	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	นครสวรรค์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.0	0.0
162	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
163	แหล่งผลิตย่าน อ. เขาค้อ	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.5	0.0	0.0
164	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.5	0.0	0.0
165	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.7	0.0	0.0
166	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	7.5	2.5
167	แหล่งผลิตย่าน อ. เขาค้อ	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.2	0.0	0.0
168	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	7.5	2.5
169	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	2.5	0.0
170	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.4	0.0	0.0
171	แหล่งผลิตย่าน อ. หล่มสัก	เพชรบูรณ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.4	0.0	0.0
172	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.1	0.0	0.0
173	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	3.6	0.0	0.0
174	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	พิจิตร	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.0	0.0
175	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.0	0.0
176	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.4	0.0
177	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.4	0.0	0.0
178	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	กำแพงเพชร	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	9.5	9.5
179	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.1	0.0	0.0
180	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	>5.5 โดยประมาณ	0.4	0.9
181	แหล่งผลิตย่าน อ. เมือง	อุตรดิตถ์	น้ำดื่ม (ขวด PVC)	4.5	0.4	0.4

หมายเหตุ :

การตรวจสอบ Standard Plate Count (SPC) ใช้วิธี Pour Plate และ การตรวจสอบ Coliform และ Faecal Coliform ใช้วิธี MPN แบบ 3 หลอด MPN ที่รายงานเป็นค่า MPN ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (รายละเอียดแสดงไว้ในบทที่ 3)

4.5 สรุปผลการสำรวจวิจัย

สถานที่ผลิตอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง 7 จังหวัดที่ทำการศึกษา (พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และ อุตรดิตถ์) รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,007 แห่ง โดยแบ่งเป็นสถานที่ผลิตอาหาร 671 แห่ง (เข้าข่ายโรงงาน 203 แห่ง ไม่เข้าข่ายโรงงาน 468 แห่ง) สถานที่นำเข้าอาหาร 4 แห่ง กลุ่มแม่บ้าน/กลุ่มผู้ผลิตอาหาร 332 แห่ง (คิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ของจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทั่วประเทศซึ่งมีอยู่ประมาณ 10,000 แห่ง)

โครงการสำรวจวิจัยนี้ ทำการสำรวจสถานที่ผลิตอาหาร มุ่งเน้นไปที่สถานที่ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลาง เพื่อประเมินเบื้องต้น สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร โดยอาศัยหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นทางจุลชีววิทยา

การสำรวจและเก็บข้อมูลจะใช้ใบตรวจสอบ (Check List) ซึ่งพัฒนาจากหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ทำการสำรวจสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมด 7 กลุ่มย่อย (แปรรูปผักผลไม้ อาหารหมักดองทุกชนิด เนื้อและผลิตภัณฑ์รวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ นมและผลิตภัณฑ์รวมถึงไอศกรีม แป้งและผลิตภัณฑ์รวมถึงเบเกอรี่ น้ำแข็งบริโภคน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) โดยใบตรวจสอบที่ใช้จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ กลุ่มที่ 1 ใช้กับสถานที่ผลิตอาหารทุกกลุ่มยกเว้นน้ำดื่ม และกลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับน้ำดื่มโดยเฉพาะ และเนื่องจากโครงการสำรวจวิจัยนี้ มุ่งเน้นการประเมินสถานภาพความปลอดภัย ของระบบการผลิตอาหารในพื้นที่ที่ทำการศึกษา โดยอาศัยเกณฑ์ GMP ดังนั้นจึงมีการใช้เกณฑ์ GMP กับกลุ่มตัวอย่างอาหารทุกกลุ่มทุกประเภท แม้จะไม่ใช้กลุ่มอาหารที่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP ที่บังคับใช้เป็นกฎหมาย เช่นกลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งบางชนิด กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ อย่างไรก็ตาม ในอาหารบางกลุ่มที่มีการบังคับใช้หลักเกณฑ์ GMP เช่น กลุ่มน้ำดื่ม น้ำแข็ง นมและผลิตภัณฑ์นม เนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ อาหารหมักดองบางประเภท อาจใช้ผลการสำรวจนี้เป็นข้อมูลเสริมในการประเมินความพร้อมของผู้ประกอบการในพื้นที่ได้อีกทางหนึ่ง แต่สิ่งที่ควรคำนึงอีกประการหนึ่งคือ แม้ว่าการสำรวจจะใช้หลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และตาม Codex Alimentarius Commission แต่ดุลพินิจและการตัดสินใจความสามารถในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP ในแต่ละข้อแต่ละหมวด เป็นดุลพินิจของทีมวิจัยเอง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจมีทั้งสิ้น 181 แห่ง แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 ไม่รวมน้ำดื่ม 118 แห่ง และกลุ่มที่ 2 เฉพาะน้ำดื่ม 63 แห่ง โดยจำนวนสถานที่ที่ทำการสำรวจดังกล่าว (181 แห่ง) คิดเป็นร้อยละ 17.97 ของสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมดในพื้นที่ และหากพิจารณาเฉพาะในส่วนของน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท คิดเป็นร้อยละ 29.86

ผลการสำรวจเบื้องต้นพบว่าสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจ (กลุ่มตัวอย่าง) กลุ่มที่ 1 ไม่รวมน้ำดื่ม เป็นสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงานร้อยละ 41.5 ไม่เข้าข่ายร้อยละ 58.5 ในช่วงที่ทำการสำรวจ ส่วนใหญ่สถานประกอบการผลิตอาหารดังกล่าวยังไม่ได้ดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับระบบคุณภาพ หรือระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร (คิดเป็นร้อยละ 95.8) ในส่วนของกลุ่มที่ 2 เฉพาะน้ำดื่ม เป็นสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงานร้อยละ 17.5 ไม่เข้าข่ายร้อยละ 82.5 ในช่วงที่ทำการสำรวจ ส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับระบบคุณภาพหรือระบบความปลอดภัยเช่นกัน (คิดเป็นร้อยละ 92.1)

เมื่อใช้เกณฑ์ GMP เป็นหลักในการพิจารณาสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างที่ทำการศึกษ โดยอาศัยผลจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษพบว่า สถานภาพของสถานที่ผลิตอาหารส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับไม่ได้ ไม่ถือว่าผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย (Safe Food Production) มีสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมดที่สำรวจและผ่านเกณฑ์ GMP รวมเพียงร้อยละ 14.92 (ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85.08) โดยสถานประกอบการในแต่ละกลุ่มย่อยทั้ง 7 กลุ่ม ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์ GMP รวมอยู่ในช่วงร้อยละ 8-15 (ไม่ผ่านเกณฑ์อยู่ในช่วงร้อยละ 85-92) ยกเว้นกลุ่มนมและผลิตภัณฑ์รวม ไอศกรีม ซึ่งผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์รวมอยู่ในระดับร้อยละ 50 ทั้งนี้อาจเป็นสาเหตุมาจากสถานที่ผลิตอาหารส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้ เป็นสถานที่ผลิตขนาดกลาง มีระบบการควบคุมคุณภาพ และได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ

เมื่อพิจารณารายละเอียดย่อยในแต่ละหมวดของเกณฑ์ GMP โดยแบ่งการพิจารณาสถานที่ผลิตอาหารตามกลุ่มของใบตรวจสอบที่ใช้พบว่า ผู้ผลิตอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) จากหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 6 หมวดที่ทำการตรวจสอบ หมวดที่พบปัญหามากที่สุด ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด (ร้อยละ 72.0) คือหมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต รองลงมาคือหมวดที่ 4 การสุขาภิบาล และหมวดที่ 6 บุคลากร (ร้อยละ 58.5 และ 56.8 ตามลำดับ) ในส่วนของผู้ผลิตอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) จากหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 11 หมวดที่ทำการตรวจสอบ หมวดที่พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุดคือ หมวดที่ 9 การสุขาภิบาล (ร้อยละ 57.1) รองลงมาคือหมวดที่ 11 บันทึกและรายงาน และหมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต (ร้อยละ 47.6 และ 30.2 ตามลำดับ) และเมื่อมองในภาพรวมเปรียบเทียบระหว่างผู้ผลิตอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) กับกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) พบว่ากลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) มีร้อยละของสถานที่ผลิตที่ไม่ผ่านเกณฑ์ GMP ในทุก ๆ หมวดมากกว่ากลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) และหากพิจารณาอาหารในแต่ละกลุ่มย่อย 7 กลุ่มที่ทำการสำรวจ โดยอาศัยเกณฑ์การไม่ผ่านในแต่ละหมวดของหลักเกณฑ์ GMP กลุ่มที่พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ GMP โดยภาพรวมในทุก ๆ หมวดมากที่สุดได้แก่ กลุ่มอาหารหมักดอง (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 65.00) รองลงมาคือ แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งรวมเบเกอรี่ (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 55.10) แปรรูปผักผลไม้ (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 53.70) เนื้อและผลิตภัณฑ์ (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 53.32) น้ำแข็ง (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 48.33) นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 28.33) และน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ไม่ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 24.81)

นอกจากนั้น หากพิจารณากลุ่มอาหารตามใบตรวจสอบที่ใช้ กลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) ในแต่ละข้อย่อยที่ทำการตรวจสอบของหลักเกณฑ์ GMP ทั้งหมด 6 หมวด พบว่าในแต่ละหมวดมีข้อสรุปดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) สถานที่ผลิตที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่ดำเนินการในแต่ละข้ออยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” มีบางข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “ดี” เช่น ไม่มีคอกปศุสัตว์ และสถานที่ผลิตไม่เป็นแหล่งสะสมของวัตถุมีพิษ ไม่มีข้อไหนที่ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ “ควรปรับปรุง”
- หมวดที่ 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เช่นกัน
- หมวดที่ 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” แต่มีอยู่หลายข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีการตรวจสอบและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี การคัดแยกและทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม บันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวันเก็บไว้อย่างน้อย 2 ปี
- หมวดที่ 4 (การสุขาภิบาล) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้”
- หมวดที่ 5 (การบำรุงรักษา) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เช่นกัน มีข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ได้แก่ การเก็บน้ำยาทำความสะอาด หรือสารเคมีที่ใช้ให้เป็นสัดส่วนปลอดภัย และต้องมีป้ายชื่อ

- หมวดที่ 6 (บุคลากร) อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” และ “ควรปรับปรุง” ใกล้เคียงกัน โดยข้อที่ควรปรับปรุง ได้แก่ การใช้ถุงมือ การสวมหมวกตาข่าย การฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะ และการจัดการกับผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณการผลิต

ในส่วนของใบตรวจสอบกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) ในแต่ละหมวดของ GMP ทั้ง 11 หมวดที่ทำการตรวจสอบ มีข้อสรุปดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) และหมวดที่ 2 (เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” มีบางข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “ดี” เช่น ไม่มีคอกกักปศุสัตว์ ไม่เป็นแหล่งสะสมวัตถุดิบพิษ มีห้องบรรจุ มีอุปกรณ์ปรับสภาพน้ำ ผิวหน้าของเครื่องจักร อุปกรณ์ที่สัมผัสกับน้ำโดยตรง ทำจากวัสดุไม่เป็นสนิมและเรียบทำความสะอาดง่าย
- หมวดที่ 3 (แหล่งน้ำ) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “ดี” ในหัวข้อการคัดเลือกแหล่งน้ำ และอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” ในส่วนของการตรวจคุณภาพมาตรฐาน
- หมวดที่ 4 (การปรับคุณภาพน้ำ) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้”
- หมวดที่ 5 (ภาชนะบรรจุ) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เช่นกัน มีบางรายการ เช่น ทำจากวัสดุไม่เป็นพิษ อยู่ในเกณฑ์ “ดี”
- หมวดที่ 6 (การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้”
- หมวดที่ 7 (การบรรจุ) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “ดี” มีบางรายการที่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” ได้แก่ มีผู้ปฏิบัติงานไม่สัมผัสปากขวดขณะบรรจุปิดผนึก และการตรวจสอบสภาพหลังบรรจุ
- หมวดที่ 8 (การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้”
- หมวดที่ 9 (การสุขาภิบาล) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” มีบางหัวข้อที่ควรปรับปรุง ได้แก่ มีภาชนะใส่ขยะมูลฝอยที่มีฝาปิด
- หมวดที่ 10 (บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน) อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” และ “ดี” ใกล้เคียงกัน หัวข้อที่ดี ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานไม่มีบาดแผล และไม่บริโภคอาหาร สุกดิบหรือขณะทำงาน ในส่วนที่พอใช้ได้แก่ การแต่งกายให้สะอาด ไม่สวมเครื่องประดับ ล้างมือก่อนปฏิบัติงาน และการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะ
- หมวดที่ 11 (บันทึกและรายงาน) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” มีส่วนที่ควรปรับปรุงได้แก่ ผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่มีผลการตรวจสอบ

นอกจากเกณฑ์ข้อกำหนด GMP ดังกล่าวข้างต้นซึ่งกำหนดตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแล้ว การสำรวจวิจัยนี้ ยังได้ทำการตรวจสอบโดยอาศัยเกณฑ์ GMP บางรายการของ Codex Alimentarius Commission ที่ไม่ปรากฏในหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยแบ่งออกเป็น 3 หมวดย่อย ทำการสำรวจทั้งกับอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) และกลุ่ม 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) ได้ข้อสรุปดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 (แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร) ในอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” คือสถานที่ผลิตส่วนใหญ่ที่ทำการสำรวจไม่มีระบบการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพแหล่งที่มาของวัตถุดิบ หรือส่วนผสมที่ใช้ ในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” ทั้งนี้เนื่องจากส่วนใหญ่จะใช้น้ำบาดาลหรือน้ำประปา แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่ยังไม่มียุทธศาสตร์ในการตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำดังกล่าวที่นำมาใช้ อย่างเหมาะสม
- หมวดที่ 2 (บุคลากรและการฝึกอบรม) กลุ่มอาหารทั้ง 2 กลุ่ม มีข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” ได้แก่ การมีหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะ แต่ในส่วนของหัวข้อที่อยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ได้แก่การจัดให้มีโปรแกรมการฝึกอบรม ที่มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

- หมวดที่ 3 (ข้อมูลผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค) กลุ่มอาหารทั้ง 2 กลุ่มในส่วนนี้ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีระบบในการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ การแสดงข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในฉลาก การให้ความรู้แก่ผู้บริโภคในแง่ของข้อมูลด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

นอกจากการพิจารณาผลโดยการแบ่งตามกลุ่มของแบบสอบถามที่ใช้แล้ว เพื่อเป็นการนำเสนอสถานภาพด้านความปลอดภัยของสถานที่ผลิต ซึ่งอาจมีผลมาจากขนาดของสถานที่ ยังได้รายงานผลการสำรวจวิเคราะห์ โดยพิจารณาแยกย่อยลงไปอีกเฉพาะที่เข้าข่ายโรงงานและไม่เข้าข่ายโรงงาน ทั้งในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) และกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะพบว่าผลโดยภาพรวมคล้ายกับผลโดยรวมที่ไม่ได้มีการแบ่งว่าเป็นสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายหรือไม่เข้าข่ายโรงงาน นั่นคือเกณฑ์เฉลี่ยที่ประเมินได้ในแต่ละหัวข้อของหลักเกณฑ์ GMP จะอยู่ในเกณฑ์ “พอใช้” เป็นส่วนใหญ่ แต่มีประเด็นที่น่าสังเกตคือ หากพิจารณาเฉพาะสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงาน ทั้งในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) และอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) จะพบว่าหลักเกณฑ์ GMP บางข้อกำหนดและบางหลักเกณฑ์ มีผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผลโดยรวม นั่นคือ มีเกณฑ์ “ดี” มากกว่า และมีเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” น้อยกว่า ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ผลิตที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงานแล้ว สถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงานย่อมดีกว่า (มีเกณฑ์ประเมินตามหลักเกณฑ์ GMP ดีกว่า) สถานที่ผลิตที่ไม่เข้าข่ายโรงงานโดยภาพรวม หมวดที่พบในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) ได้แก่หมวด 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต) หมวด 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต) หมวด 6 บุคลากร และในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 2 (ไม่รวมน้ำดื่ม) ได้แก่หมวด 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต) หมวด 4 (การปรับปรุงคุณภาพน้ำ) หมวด 6 (การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ) หมวด 8 (การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน) หมวด 9 (การสุขาภิบาล) หมวด 11 (บันทึกและรายงาน) ในทางกลับกัน หากพิจารณาเฉพาะสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน ทั้งในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) และอาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) จะพบว่าหลักเกณฑ์ GMP บางข้อกำหนดและบางหลักเกณฑ์ มีผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ด้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผลโดยรวม นั่นคือ มีเกณฑ์ “ดี” น้อยกว่า และมีเกณฑ์ “ควรปรับปรุง” มากกว่า เช่นในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) ในหมวดต่าง ๆ ใกล้เคียงกันในภาพรวม ได้แก่หมวด 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต) หมวด 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต) หมวด 4 (การสุขาภิบาล) หมวด 6 บุคลากร และในส่วนของอาหารกลุ่มที่ 2 (ไม่รวมน้ำดื่ม) ได้แก่หมวด 1 (สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต) หมวด 2 (เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต) หมวด 5 (ภาชนะบรรจุ) หมวด 7 (การบรรจุ) หมวด 9 (การสุขาภิบาล)

สำหรับหลักเกณฑ์ GMP เพิ่มเติมตามรายการของ Codex Alimentarius Commission เมื่อพิจารณาในส่วนของการแบ่งตามกลุ่มที่เข้าข่ายและไม่เข้าข่ายโรงงาน จะพบว่าผลที่สำรวจได้มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับผลโดยรวม นั่นคือ สถานที่ผลิตที่เข้าข่ายโรงงานจะให้ผลที่มีเกณฑ์ประเมินโดยภาพรวมดีกว่าสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน

จากผลการสำรวจดังกล่าว เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย ทางจุลชีววิทยาเบื้องต้น จะเห็นว่าสอดคล้องกับสถานภาพเบื้องต้นด้านความปลอดภัยในการผลิต นั่นคือไม่จำเป็นที่จะต้องตรวจสอบ Total Plate Count, Coliform และ Faecal Coliform พบว่าผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ในแต่ละกลุ่มค่อนข้างสูง ดังจะเห็นได้จาก Total Plate Count อยู่ในช่วง <1 ถึง >5.5 Log

CFU/ml(g) Coliforms และ Faecal Coliforms อยู่ในช่วง 0-25 (โดยวิธี MPN) โดยเฉพาะในบางกลุ่มของผลิตภัณฑ์ (ที่มีการกำหนดมาตรฐาน) พบว่าเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดอยู่หลายตัวอย่าง ที่เห็นได้ชัดเจนมีดังนี้

- น้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) น้ำแข็งบริโภค ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 78 (พ.ศ. 2527) เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 214 (พ.ศ. 2543) กำหนดให้ตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มน้อยกว่า 2.2 ต่อตัวอย่าง 100 มิลลิลิตร โดยวิธี MPN
- ไอศกรีม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 222 (พ.ศ. 2544) กำหนดให้มีแบคทีเรียได้ไม่เกิน 600,000 (ประมาณ log 5.8) ในอาหาร 1 กรัม
- นมโค ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2522) และนมปรุงแต่ง ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 35 (พ.ศ. 2522) กำหนดให้นมพาสเจอร์ไรส์ พบแบคทีเรียได้ไม่เกิน 50,000 (ประมาณ log 4.7) นม UHT ไม่เกิน 10 (log 1) ในตัวอย่าง 1 มิลลิลิตร เป็นต้น

นอกจากนั้นในกลุ่มของ Faecal Coliform ก็มีการตรวจพบให้ผลบวกในผลิตภัณฑ์หลายรายการ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่ามีจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายปนเปื้อนอยู่ เช่น *E. Coli* ได้ แต่อย่างไรก็ตาม การสำรวจวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การสำรวจเบื้องต้น และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักคือการประเมินด้วยใบตรวจสอบ ประกอบกับการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาดังกล่าวเป็นการตรวจสอบเพื่อดูสถานภาพโดยรวม ไม่ได้มีการตรวจสอบซ้ำให้ได้ผลที่แน่นอนในแต่ละตัวอย่าง ดังนั้นจึงยังไม่สามารถบ่งชี้ลงไปละเอียดได้ในส่วนของผลทางจุลชีววิทยา จำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยโดยเฉพาะหากต้องการทราบสถานภาพการปนเปื้อน (ทางจุลชีววิทยา) ของผลิตภัณฑ์อาหารในพื้นที่

ในส่วนของผังการผลิตและตารางการวิเคราะห์อันตราย จะเห็นว่ากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละอย่างมีแหล่งที่มาของอันตรายคล้าย ๆ กันคือมาจากวัตถุดิบที่ใช้ จากวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร สารเคมีที่ใช้ รวมถึงคนงาน อันเกิดจากการขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่าหลักเกณฑ์การวิเคราะห์อันตรายซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ได้จากแนวคิดของระบบ HACCP จะใช้ไม่ได้ผลนัก หากกระบวนการผลิตนั้น ๆ ยังขาดระบบการจัดการด้านความปลอดภัยเบื้องต้น (Prerequisite Program) เช่น GMP ทั้งนี้จะเห็นได้จากขั้นตอนบางขั้นตอนที่จริง ๆ แล้วน่าจะเป็นขั้นตอนที่ช่วยลดอันตรายปนเปื้อนเช่น การล้าง (ลดการปนเปื้อนของอันตรายทางกายภาพ เศษดิน หิน ทราย ฯลฯ) แต่กลับมีโอกาที่จะเกิดการปนเปื้อนจากขั้นตอนนี้ (จากน้ำที่ใช้หรือคนงาน) เป็นต้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ประกอบการผลิตอาหารจะต้องมีระบบการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยเบื้องต้นก่อน จึงจะสามารถทำการวิเคราะห์อันตราย และนำเอาหลักเกณฑ์ของระบบ HACCP เข้าไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หรือ GMP ถือเป็นระบบพื้นฐานอันหนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญ ที่ผู้ประกอบการผลิตอาหารต้องให้ความสำคัญและนำไปปฏิบัติ

บทที่ 5

วิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ

จากผลการสำรวจสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง 7 จังหวัดที่ทำการศึกษา (พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และอุตรดิตถ์) รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) โดยทำการสำรวจทั้งสิ้น 181 แห่ง จากจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,007 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 17.97) และใช้หลักเกณฑ์ GMP ซึ่งถือเป็นหลักเกณฑ์พื้นฐานของระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เป็นตัวประเมิน สรุปเบื้องต้นได้ว่า สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ดังกล่าว ยังอยู่ในระดับที่ไม่ถือว่าผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย (Safe Food Production) ทั้งนี้เห็นได้จากมีสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมดที่สำรวจและผ่านเกณฑ์ GMP รวม (ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) เพียงร้อยละ 14.92 เท่านั้น จากสถานที่ผลิตอาหาร 7 กลุ่มย่อยที่ทำการสำรวจ (แปรรูปผักผลไม้ อาหารหมักดองทุกชนิด เนื้อและผลิตภัณฑ์รวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ นมและผลิตภัณฑ์รวมถึงไอศกรีม แป้งและผลิตภัณฑ์รวมถึงเบเกอรี่ น้ำแข็งบริโภค และน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) สถานที่ผลิตอาหารทุก ๆ กลุ่ม ผ่านเกณฑ์ GMP โดยภาพรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 และส่วนใหญ่ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในการที่จะนำเอาระบบความปลอดภัยเข้ามาใช้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการไม่ให้ความสำคัญ และไม่เห็นความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัยเท่าที่ควร

หากแบ่งกลุ่มอาหารออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม) และกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม) จะพบว่าหัวข้อหรือหมวดที่มีปัญหามาก หรือผู้ประกอบการผลิตอาหารปฏิบัติไม่ได้ 3 อันดับแรกเรียงลำดับจากมากไปน้อย สรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 หลักเกณฑ์ GMP ที่ผู้ประกอบการผลิตอาหารมีปัญหาในการนำไปปฏิบัติ 3 ลำดับแรก

อาหารกลุ่มที่ 1 (ไม่รวมน้ำดื่ม)	อาหารกลุ่มที่ 2 (เฉพาะน้ำดื่ม)
- หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต - หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล - หมวดที่ 6 บุคลากร	- หมวดที่ 9 การสุขาภิบาล - หมวดที่ 11 บันทึกและรายงาน - หมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

จากตารางดังกล่าวข้างต้น เมื่อมองในรายละเอียดจากผลการสำรวจ และจากสถานการณ์จริงในการสำรวจแล้วจะพบว่า สิ่งที่คุณประกอบการขาดเป็นอย่างมากคือการตรวจสอบคุณภาพ และการเก็บบันทึกหรือเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งตามหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จะอยู่ในหมวดที่ 3 (การควบคุมกระบวนการผลิต) ในประกาศฯ ฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 และหมวดที่ 8 และหมวดที่ 11 ของประกาศฯ ฉบับที่ 220 พ.ศ. 2544

5.1 ประเด็นและข้อเสนอแนะ (มุมมองในส่วนของผู้ชมชน)

จากผลการสำรวจซึ่งได้นำเสนอโดยละเอียดไปแล้ว จะพบว่าผู้ประกอบการผลิตอาหารในพื้นที่ที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่ เมื่อใช้หลักเกณฑ์ GMP ไม่ว่าจะเป็นเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือเกณฑ์ GMP ของ Codex ยังไม่ถือว่าผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย จำเป็นต้องมีการปรับปรุง แก้ไข ในหลาย ๆ ประเด็น และจากผลการสำรวจโดยรวมจะเห็นว่า ในทุก ๆ กลุ่มอาหารที่ทำการสำรวจผ่านเกณฑ์ GMP

โดยรวมค่อนข้างต่ำในทุก ๆ กลุ่มอาหารที่ทำการสำรวจทั้ง 7 กลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มผักผลไม้แปรรูป อาหารหมักดอง เนื้อ/ผลิตภัณฑ์ แป้ง/เบเกอรี่ น้ำแข็งบริโภคน้ำดื่ม ยกเว้นกลุ่มนม/ไอศกรีม ซึ่งมีเกณฑ์การผ่านโดยรวมสูงกว่าอาหารกลุ่มอื่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาหารกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ผลิตโดยโรงงาน ไม่ใช่ชุมชน ในส่วนของอาหารกลุ่มอื่น ๆ ที่ทำการสำรวจ โดยเฉพาะหากผู้ผลิตเป็นกลุ่มชุมชน แม้บ้านเกษตรกร ส่วนใหญ่จะพบว่ามี การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP ค่อนข้างน้อย ซึ่งอาจทำให้อาหารมีความปลอดภัยต่ำ และน่าเป็นห่วงในเรื่องของความปลอดภัย ตัวอย่างที่จะนำเสนอต่อไปนี้เป็นผลิตภัณฑ์กล้วยตากของชุมชนผู้ผลิตในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งหากพิจารณาในแง่ของกฎหมาย GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแล้ว กล้วยตาก (หากไม่บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ซึ่งจะเข้าข่ายอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) จะไม่เข้าข่ายที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย GMP และเมื่อพิจารณากระบวนการผลิตและการจัดจำหน่ายโดยชุมชน จะพบว่าขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิต เสี่ยงต่อการปนเปื้อน และน่าจะมีความปลอดภัยต่ำ ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 5.1 ซึ่งเป็นขั้นตอนการตาก จะเป็นการตากในที่โล่ง บริเวณลานบ้าน ไม่มีการปกคลุมป้องกันฝุ่น แดดส่อง สถานที่ตากบางแห่งใกล้กับถนนซึ่งมีฝุ่นควันค่อนข้างเยอะ นอกจากนี้ในส่วนของการตกแต่ง/บรรจุ และการจัดจำหน่ายก็ยังมีขาดสุขลักษณะดังจะเห็นได้จากภาพที่ 5.2 และภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.1 การตากกล้วย ของชุมชนผู้ผลิตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก



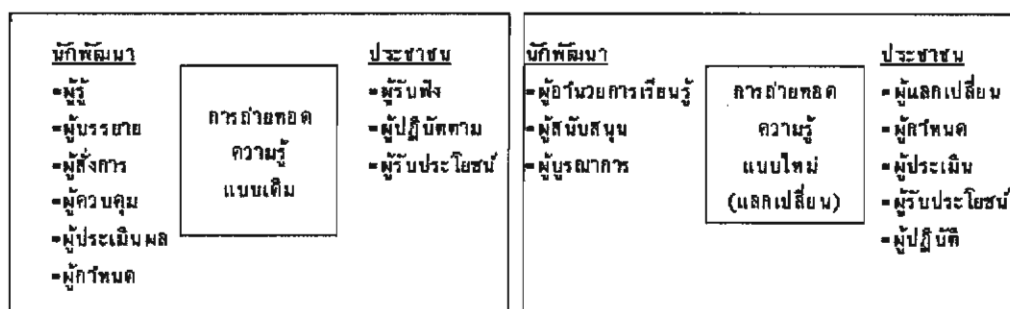
ภาพที่ 5.2 การตัดแต่ง/บรรจุ กล้วยตาก ของชุมชนผู้ผลิตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก



ภาพที่ 5.3 การจัดจำหน่ายกล้วยตาก ภายในชุมชนอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก

จากตัวอย่างผลิตภัณฑ์กล้วยตากดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าการส่งเสริม ศึกษา เกี่ยวกับระบบระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากชุมชน เป็นสิ่งที่เร่งด่วนและจำเป็นต้องได้รับการดูแลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามปัจจุบันได้มีหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีบทบาท และได้ดำเนินมาตรการต่าง ๆ ในอันที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุน และร่วมกันถ่ายทอดเทคโนโลยีตลอดจนแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ให้แก่ชุมชน แต่อย่างไรก็ตามความพร้อมของชุมชนและวิธีการในการศึกษา ถ่ายทอดความรู้

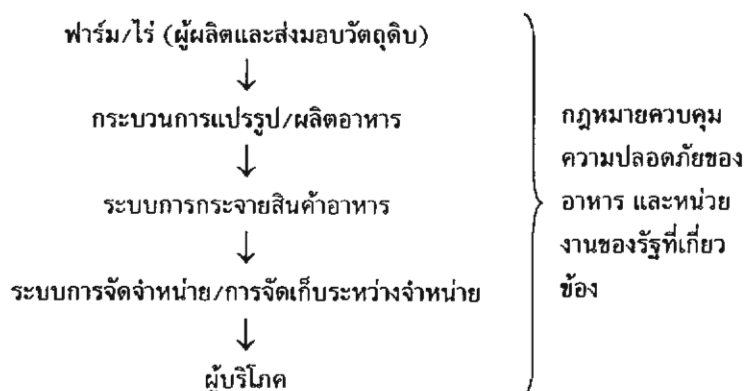
และเทคโนโลยีลงสู่ชุมชนเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่่ง่ายนัก ทั้งนี้เนื่องจากอาจมีช่องว่างระหว่างผู้ถ่ายทอด โดยเฉพาะหากเป็นเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ผู้ถ่ายทอด นักวิชาการ ก็มักจะเป็นนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ซึ่งมีความรู้ในสาขานี้เป็นอย่างดี แต่ผู้ปฏิบัติหรือชุมชน เป็นผู้ที่ไม่มีพื้นฐานในด้านวิทยาศาสตร์การอาหารมาก่อน ดังนั้นอาจต้องระมัดระวังในเรื่องวิธีการที่ใช้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความล้มเหลว และชุมชนไม่ได้นำเอาวิธีการต่าง ๆ ที่ถ่ายทอด ไปปฏิบัติอย่างยั่งยืน แนวคิดการศึกษาวิจัย การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีโดยอาศัยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action) โดยนักวิชาการต้องร่วมคิด ร่วมทำกับชุมชน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน อาจเป็นประโยชน์ และใช้ได้ดีกว่า ยิ่งยืกว่า การถ่ายทอดในรูปแบบการบรรยาย หรือฝึกปฏิบัติ ภาพที่ 5.4 แสดงตัวอย่างแนวคิดดังกล่าว อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีการที่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลา และความพยายาม



ภาพที่ 5.4 แนวคิดการถ่ายทอดความรู้แบบมีส่วนร่วม
ที่มา : ยงยุทธ (2545)

5.2 ประเด็นและข้อเสนอแนะ (มุมมองในส่วนของการบริหารจัดการอาหาร)

ประเด็นที่ได้จากผลการสำรวจในเบื้องต้นหากมองถึงองค์ประกอบ หรือผู้มีส่วนได้เสียในระบบการจัดหาอาหารและส่งผลถึงสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร โดยอาศัยแนวคิดของการสำรวจวิจัยนี้คือครอบคลุมตลอดระบบการจัดหาอาหารตั้งแต่ไร่หรือฟาร์มจนถึงผู้บริโภค ซึ่งมีกระบวนการที่เกี่ยวข้องอยู่หลายส่วนดังแสดงไว้ในภาพที่ 5.5

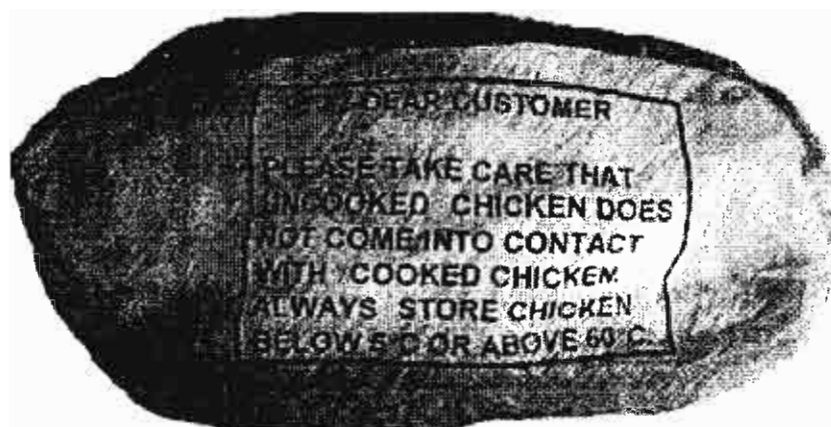


ภาพที่ 5.5 กระบวนการที่เกี่ยวข้องในระบบการจัดหาอาหาร

จากภาพที่ 5.5 ดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่ามียุทธศาสตร์หลายส่วนและหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระบบการจัดหาอาหาร และแต่ละส่วนล้วนมีผลต่อสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารทั้งสิ้น จะละเลยส่วนใดส่วนหนึ่งไปไม่ได้ ผลการสำรวจและวิจัยนี้มุ่งเน้นการสำรวจเฉพาะในส่วนของผู้ผลิตอาหารหรือสถานที่ผลิตอาหารซึ่งเป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งเท่านั้นในระบบการจัดหาอาหาร และเมื่อมองในภาพรวมปัจจุบันจะเห็นว่าระบบการควบคุมด้านความปลอดภัยของอาหารก็มีช่องโหว่ และมีระดับความเข้มงวดไม่เท่าเทียมกันในแต่ละส่วนของระบบการจัดหาอาหาร นอกจากนั้นยังมีหน่วยงานของรัฐหลายหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จะเข้ามาดูแลในส่วนของผู้ผลิตผู้แปรรูป ในขณะที่วัดดูติบจากฟาร์มและไร่อเลโดยหลายหน่วยงาน ตั้งแต่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตรดูแลเกี่ยวกับผลิตผลจากพืช ในขณะที่กรมปศุสัตว์ดูแลเกี่ยวกับสัตว์ นอกจากนั้นในส่วนของการฆ่าและชำแหละรวมถึงการจำหน่ายซึ่งในท้องถิ่นส่วนใหญ่จะเป็นการจำหน่ายผ่านช่องทางตลาดสด ก็จะมีกระทรวงมหาดไทยเป็นผู้ดูแล โดยแต่ละหน่วยงานก็มีมาตรฐานของแต่ละหน่วยงานแตกต่างกันออกไป ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของการประสานงาน และการควบคุมระบบความปลอดภัยอย่างครบวงจร เมื่อพิจารณาในส่วนเขตพื้นที่ทำการสำรวจและสรุปประเด็นที่พบในแต่ละส่วน อาจสรุปความสัมพันธ์และปัญหาหลัก ๆ ในแต่ละส่วนได้ดังนี้

- ฟาร์ม/ไร่ (ผู้ผลิตและส่งมอบวัดดูติบ) ย่อมเป็นที่แน่นอนว่าผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่นย่อมใช้วัดดูติบจากท้องถิ่น ประกอบกับผู้ผลิตอาหารส่วนใหญ่ที่เป็นผู้ประกอบการรายย่อย ย่อมพยายามลดต้นทุนโดยการหาแหล่งวัดดูติบในท้องถิ่นที่มีราคาถูก โดยอาจจะไม่สนใจว่าวัดดูติบนั้นจะมีความปลอดภัยเพียงใด ถึงแม้ว่าในช่วงตอนการผลิตหรือแปรรูปบางอย่างอาจช่วยลดการปนเปื้อนลงได้ เช่นการใช้ความร้อนซึ่งจะช่วยทำลายจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับวัดดูติบลงได้ แต่อย่างไรก็ตามไม่ใช้กระบวนการทุกกระบวนการจะสามารถลดระดับการปนเปื้อนของอันตรายทุกประเภทลงได้หมด โดยเฉพาะอันตรายทางเคมี เช่นการปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยาปฏิชีวนะ ยาสัตว์ตกค้าง ฯลฯ ประกอบกับผู้ประกอบการผลิตในท้องถิ่นที่เป็นผู้ประกอบการรายย่อยมักไม่มีระบบในการตรวจสอบ หรือมีแต่ไม่อยู่ในระดับที่จะสามารถตรวจสอบได้
- กระบวนการผลิต/แปรรูปอาหาร ในส่วนนี้ถือเป็นส่วนสำคัญและอาจถือได้ว่าการควบคุมที่เข้มงวดมากกว่าขั้นตอนอื่น หน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องคือสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อย่างไรก็ตามกระบวนการหลักในการควบคุมยังคงเป็นการใช้มาตรฐานทางกฎหมาย เช่นการบังคับใช้กฎหมาย GMP ตามประกาศฯ ที่เกี่ยวข้อง ดังได้อภิปรายไว้ในบทก่อนหน้านี้ การใช้มาตรการทางกฎหมายเป็นสิ่งที่จำเป็น และสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม หน่วยงานของรัฐอาจจำเป็นต้องใช้มาตรการช่วยในการแนะนำกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยต่าง ๆ เหล่านี้ เพื่อให้ผู้ประกอบการเห็นความสำคัญ และนำไปปฏิบัติ เพราะเห็นว่าสำคัญ มีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการเอง ไม่ใช่ปฏิบัติเพราะถูกบังคับ มิเช่นนั้นแล้วการปฏิบัติตามกฎหมายต่าง ๆ เหล่านั้นจะไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะผู้ประกอบการปฏิบัติโดยขาดจิตสำนึก ขาดความเข้าใจในหัวใจของกฎหมายนั้น ๆ กระบวนการต่าง ๆ ที่อาจมีส่วนช่วยในการแนะนำให้ผู้ประกอบการนำเอากฎหมายต่าง ๆ เหล่านั้นไปใช้ เช่น อาจให้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) โดยแนวคิดรวบยอดของหลักการคือให้เกิดการเรียนรู้จากผู้ปฏิบัติหรือชุมชนเอง จากแนวคิดภูมิปัญญาของชุมชนหรือผู้ผลิตอาหารในแต่ละกลุ่ม ไม่ใช่เกิดการถ่ายทอดจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องก็ยังมีบทบาทสำคัญในแง่ของการเป็นตัวเชื่อมประสาน (Facilitators) ให้กลุ่มผู้ผลิตอาหาร เกิดการเรียนรู้ จัดให้มีอุปกรณ์หรือสิ่งที่เป็นให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นผู้ชี้แนะและคอยควบคุมให้กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวอยู่ในขอบเขตและทิศทางที่ถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และหัวข้อที่ต้องการ

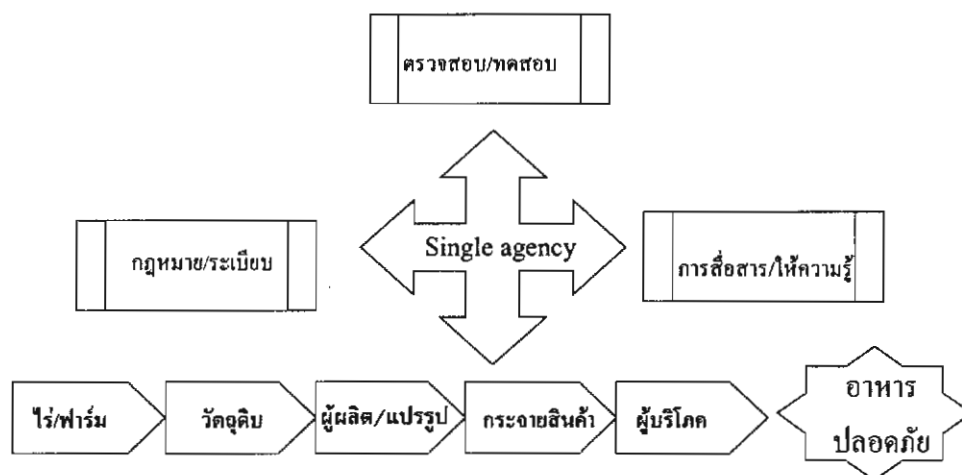
- ระบบการกระจายสินค้าอาหาร ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ ระบบการกระจายสินค้าอาหารส่วนใหญ่ก็จะเป็นการกระจายภายในท้องที่ หรือชุมชนใกล้เคียง โดยอาศัยการขนส่งซึ่งส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะเป็นผู้ดำเนินการ หรือมีพ่อค้าคนกลางเข้ามาดำเนินการ ระบบการกระจายสินค้าอาหารในท้องถิ่นปัจจุบันยังขาดมาตรการในการควบคุมดูแลที่ชัดเจนและขาดหน่วยงานที่ดูแลโดยเฉพาะ ส่วนใหญ่จะขึ้นกับหน่วยงานที่ดูแลก่อนหน้านี้ทั้งในส่วนของการกระจายวัตถุดิบอาหาร และกระจายผลิตภัณฑ์อาหาร
- ระบบการจัดจำหน่าย /การจัดเก็บระหว่างการจำหน่าย ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ ส่วนใหญ่ระบบการจัดจำหน่ายและการจัดเก็บระหว่างการจำหน่าย จะขึ้นกับแหล่งจำหน่ายในพื้นที่ ในท้องถิ่น ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ ตลาดสด ร้านค้าของชำ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วยังขาดสุขลักษณะในการจัดเก็บและการรักษาให้สินค้าอาหารมีความปลอดภัยในขณะรอจำหน่าย โดยเฉพาะสินค้าอาหารบางประเภทที่เน่าเสียได้ง่าย และส่วนใหญ่แล้วผู้ผลิตสินค้ามักจะถือว่าไม่ใช่ภาระหน้าที่ของผู้ผลิตแล้วที่จะดูแล เป็นหน้าที่ของผู้จัดจำหน่ายที่จะดูแล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดูแลเกี่ยวกับสถานที่จัดจำหน่ายมีหลายหน่วยงาน ที่สำคัญในส่วนของการตลาดสดคือ กระทรวงมหาดไทย โดยสำนักงานเทศบาลในแต่ละจังหวัดเป็นผู้ดูแล ในอดีตจะเห็นว่าการจัดการตลาดสดในเรื่องของสุขลักษณะยังค่อนข้างด้อยในเรื่องของคุณภาพ แต่ปัจจุบันก็มีโครงการหลายโครงการที่เป็นโครงการในเรื่องสุขลักษณะ และในส่วนของแต่ละเทศบาลเองเริ่มให้ความสนใจมากขึ้น และมีการร่วมประสานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีความชำนาญเช่นกระทรวงสาธารณสุข ในการเข้าไปดูแลและควบคุมเกี่ยวกับสุขลักษณะของตลาดสด เช่นโครงการตลาดสดน่าซื้อ เป็นต้น ในส่วนของพื้นที่ที่ทำการสำรวจเองในบางจังหวัดมีการจัดการที่ค่อนข้างดี และเทศบาลเห็นความสำคัญ เช่น พิษณุโลก และ นครสวรรค์ เป็นต้น
- ผู้บริโภค ถือเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่จะหึงไม่ได้ในการที่จะทำให้เกิดความปลอดภัย เพราะถึงแม้ว่าอาหารที่ผลิตจะสะอาด มีความปลอดภัยทั้งในส่วนวัตถุดิบที่ใช้และกระบวนการผลิต แต่หากผู้บริโภคจัดการไม่ดี ขาดการระวังในเรื่องของการปรุง หรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้ามระหว่างการปรุง สิ่งที่ได้ดำเนินการมาก่อนให้อาหารนั้น ๆ ปลอดภัยย่อมไม่มีความหมาย ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ และขาดจิตสำนึกในเรื่องของความปลอดภัยของอาหาร ประกอบกับระบบการจัดหาอาหารมีส่วนช่วยให้เกิดการปนเปื้อนข้ามได้ค่อนข้างง่าย โดยเฉพาะระบบการกระจายสินค้าผ่านตลาดสด ซึ่งผู้บริโภคเองมักจะไม่สนใจในเรื่องการปนเปื้อนข้ามระหว่างอาหารที่ปรุงสุก และอาหารที่ยังไม่ได้ปรุง ดังนั้นการให้ความรู้ และชี้ประเด็นให้เห็นถึงความสำคัญ ความจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงในเรื่องของความปลอดภัยย่อมเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ กระบวนการสร้างความรู้และความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคเป็นหน้าที่ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในระบบการจัดหาอาหาร ไม่ใช่เฉพาะแต่หน่วยงานภาครัฐอย่างเดียว ที่จะมีส่วนช่วยในการประชาสัมพันธ์ ทำความเข้าใจ ผู้ผลิตเองก็มีส่วนช่วยในการที่จะทำให้ผู้บริโภคตระหนักและเห็นความสำคัญของความปลอดภัยของอาหารที่บริโภคเข้าไป ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการในพื้นที่จะไม่ตระหนักถึงความรับผิดชอบในส่วนนี้ ดังจะเห็นได้จากการสำรวจในส่วนของการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคในเรื่องของความปลอดภัย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผู้ผลิตอาหารในพื้นที่ แทบจะไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในส่วนนี้ แม้แต่หน่วยงานของรัฐเองก็มองไม่เห็นความสำคัญ ดังจะเห็นได้จากไม่ได้รวมเอาหลักเกณฑ์ GMP ในส่วนนี้เข้าไปในประกาศฯ ซึ่งเหตุผลส่วนใหญ่จะมีเหตุผลมาจากสถานการณ์ความพร้อมของผู้ประกอบการ และศักยภาพของผู้ประกอบการโดยเฉพาะขนาดกลางและเล็ก ที่ยังไม่สามารถดำเนินการได้ในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม ในบางเรื่องที่เป็นสิ่งที่ไม่ใช่เรื่องยากในการปฏิบัติ เช่น การระบุเกี่ยวกับความปลอดภัยในฉลาก ในภาชนะบรรจุอาหาร เช่นตัวอย่างแสดงในภาพที่ 5.6 ซึ่งเป็นข้อความที่แสดงในภาชนะบรรจุของผู้ผลิตอาหารจำหน่ายในต่างประเทศ ซึ่งให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร



ภาพที่ 5.6 ตัวอย่างการแสดงข้อความเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารบนบรรจุภัณฑ์

- กฎหมายที่ใช้ควบคุมความปลอดภัยเกี่ยวกับอาหาร ดังได้กล่าวไว้ในบทก่อนหน้านี้แล้วว่า ประเทศไทยเป็นประเทศขนาดเล็ก ดังนั้นกฎหมายหลักที่ใช้ควบคุมเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารจึงเหมือนกันทั่วประเทศ ไม่ว่าจะเป็นกลางและส่วนภูมิภาค อย่างไรก็ตามแนวทางการปฏิบัติและความเข้มงวดอาจแตกต่างกันไปบ้าง โดยเฉพาะในส่วนของผู้ประกอบการที่มีการส่งออก อาจจำเป็นต้องมีการเข้มงวดมากในเรื่องของคุณภาพและความปลอดภัย ซึ่งโดยส่วนใหญ่ผู้ประกอบการส่งออกอาหารมักเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัยของอาหารเป็นอย่างดี ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่สถานประกอบการเป็นขนาดเล็กและขนาดกลาง ผลิตจำหน่ายในท้องถิ่น และประกอบกับในช่วงที่ผ่านมารัฐบาลให้การส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชน ตามโครงการเร่งด่วน 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของชุมชนขึ้นมามากมาย และส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเนื่องจากการเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องอาศัยทักษะมาก ทำได้ง่าย ลงทุนต่ำ แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบเกี่ยวกับสถานภาพความปลอดภัยและสิ่งที่จะตามมาหากอาหารต่าง ๆ เหล่านั้นไม่ปลอดภัย ซึ่งแน่นอนว่าย่อมส่งผลถึงภาวะการเจ็บป่วยอันเกิดจากอาหาร และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และระบบสุขภาพโดยรวมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบันยังไม่ได้ทำการศึกษาและชี้ให้เห็นกันอย่างชัดเจน ส่วนใหญ่กำลังอยู่ในช่วงของการริเริ่มเท่านั้น เช่น โครงการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) โดยการสนับสนุนของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ซึ่งจะทำการศึกษาใน 2 ส่วนคือ แผนงานเกี่ยวกับ SME ในระดับประเทศ ความสัมพันธ์กับการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ และศึกษากรณีศึกษา 5 ตัวอย่าง ณ จังหวัดพะเยาและพิษณุโลก (สมบัติ, 2545)
- หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ดังที่ได้เกริ่นนำไว้ในตอนต้นแล้วว่า ในระบบการจัดหาอาหาร มีหน่วยงานของรัฐหลายหน่วยงานเข้าไปเกี่ยวข้อง และมีภาระหน้าที่ บทบาทแตกต่างกันออกไป การทำงานด้านระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารจึงเกิดช่องโหว่ในการประสานงาน ขาดหน่วยงานหลักในการดำเนินการประสานงาน และไม่ครอบคลุมตลอดระบบการจัดหาอาหาร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำกลยุทธ์การดำเนินการแก้ไข โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการดำเนินงานประสานงานกันอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ หรืออาจพิจารณาดำเนินการผ่านหน่วยงานเดียว (Single agency) และกิจกรรมการดำเนินการต้องครอบคลุมตั้งแต่การออกกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Regulations) กิจกรรมการตรวจสอบ ทดสอบเพื่อให้เป็นไปตามกฎระเบียบนั้น ๆ (Inspection and Testing) และกิจกรรมการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ณรงค์ ให้ความรู้ เพื่อสร้างจิตสำนึกในเรื่องของความปลอดภัยในอาหาร ทั้งในส่วน

ของผู้ผลิตและผู้บริโภค (Food safety communication/Education) ดังแสดงในภาพที่ 5.7 และต้องดำเนินการให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ นอกจากนั้นแล้วในส่วนของผู้จำหน่ายที่ของรัฐเองก็ต้องเร่งดำเนินการพัฒนาให้มีความรู้ และสามารถให้คำปรึกษา หรือสามารถดำเนินการต่าง ๆ อันเป็นผลสืบเนื่องให้ระบบความปลอดภัยด้านอาหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 5.7 แนวคิดการดำเนินการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแบบครอบคลุมตลอดระบบการจัดหาอาหาร

จากการอภิปรายข้างต้น หากนำมาสรุปเป็นตาราง เพื่อเสนอแนวทางดำเนินการหลักหรือแก้ไข ที่น่าจะช่วยให้ในแต่ละส่วนของระบบการจัดหาอาหารเกิดความปลอดภัยมากขึ้น อาจสรุปได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 สรุปปัญหาและแนวทางดำเนินการแก้ไขหลักในระบบการจัดหาอาหาร

ขั้นตอนในระบบ	ปัญหาหลัก	แนวทางดำเนินการแก้ไขหลัก
ฟาร์ม/ไร่ (ผู้ผลิตและ ส่งมอบวัตถุดิบ)	- ไม่คำนึงถึงความปลอดภัยของสินค้าเกษตรที่ตนเองผลิต มุ่งแต่ปริมาณ โดยไม่เน้นคุณภาพ ทำให้มีการแอบใช้สารเคมี ยาสัตว์ต้องห้ามและก่อให้เกิดการปนเปื้อนซึ่งพบอยู่เสมอ - ขาดความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการฟาร์ม/ไร่ ที่ดีในแง่ของความปลอดภัย	- ส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการฟาร์มที่ดี ในแง่ของความปลอดภัย เช่น GAP โดยเน้นการใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ไม่ใช่การอบรม หรือสั่งการ ซึ่งล้มเหลวมาแล้วในอดีต - รณรงค์เรื่องความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในระบบการจัดหาอาหาร (หากผลิตวัตถุดิบที่ไม่มีความปลอดภัยเข้าสู่ระบบ ตนเองก็อาจได้รับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ปลอดภัยย้อนกลับมาได้) - จัดสร้างระบบเครือข่ายการผลิตในท้องถิ่นแบบครบวงจร ที่มีการตรวจสอบซึ่งกันและกันได้ เช่นกลุ่มทำสวนผลไม้ชีวภาพ ร่วมกับกลุ่มแปรรูปผักผลไม้ อย่งไรก็ตามจำเป็นต้องอาศัยระบบการจัดการเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ เน้นทำเอง บริโภคเอง ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง
กระบวนการแปรรูป/ ผลิตอาหาร (ผู้ผลิต อาหาร)	- ขาดความรู้ ไม่เข้าใจและไม่เล็งเห็นความสำคัญของระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร - ขาดเงินทุนในการปรับปรุงสถานที่ผลิต โดยเฉพาะสถานที่ผลิตขนาดเล็ก - พนักงานหมุนเวียนบ่อย และไม่มีศักยภาพในการเรียนรู้โดยเฉพาะชาวบ้าน ผู้ผลิตในวิสาหกิจชุมชน	- เร่งส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัย สุขลักษณะในการผลิต รวมถึงเรื่องการบริหารจัดการ การหาแหล่งเงินทุน (ควรเน้นการใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ที่นักวิชาการบูรณาการเข้ากับผู้ประกอบการ ไม่ใช่การสั่งการ) และเน้นระบบเครือข่าย ให้เกิดกลุ่มผู้ประกอบการในกลุ่มเดียวกันเพื่อให้เกิดความร่วมมือ และร่วมกันแก้ไขปัญหา พัฒนาองค์กรต่อยอดออกในอนาคตได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องมีนักวิชาการเข้าไปช่วยเหลือตลอดเวลา เมื่อผู้ประกอบการเรียนรู้วิธี/กระบวนการที่จะแก้ปัญหาหรือพัฒนาองค์กร ก็จะสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาให้ตัวเองได้ไม่ว่าจะเป็นปัญหาในเรื่องเทคนิค (ความปลอดภัย) เงินทุน หรือการบริหารจัดการ

ตารางที่ 5.2 (ต่อ) สรุปปัญหาและแนวทางดำเนินการแก้ไขหลักในระบบการจัดหาอาหาร

ขั้นตอนในระบบ	ปัญหาหลัก	แนวทางดำเนินการแก้ไขหลัก
ระบบการกระจายสินค้าอาหาร	- ระบบการกระจายสินค้าอาหารในท้องถิ่นส่วนใหญ่ดำเนินการโดยพ่อค้าคนกลางซึ่งมารับซื้อผลิตภัณฑ์ไปจากสถานที่ผลิต หรือดำเนินการโดยผู้ผลิตที่จ้างผู้ประกอบการขนส่งในพื้นที่ทำการขนส่งให้ซึ่งการดำเนินการในส่วนนี้ มีข้อบกพร่องเนื่องจากขาดหน่วยงานและกฎหมายที่ชัดเจนในการควบคุม เกี่ยวกับเรื่องของระบบความปลอดภัยของอาหาร โดยเฉพาะอาหารบางประเภทซึ่งต้องอาศัยความใส่ใจเป็นพิเศษในการขนส่ง เช่นอาหารที่เน่าเสียง่าย	- จัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องระบบความปลอดภัยของอาหารให้ชัดเจน หรืออาจเพิ่มหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับผู้ประกอบการผลิตในการดูแลและควรออกเป็นมาตรการทางกฎหมาย ควบคุมการขนส่งอาหารบางชนิดที่มีความเสี่ยงสูง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตรวจสอบและสอบสวนได้ในกรณีที่มีปัญหา ทั้งนี้ทั้งนั้นควรจัดให้มีการศึกษาให้ชัดเจนถึงผลได้ผลเสียก่อน - ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้เพื่อการตรวจติดตามสถานะการขนส่ง ที่มีประสิทธิภาพและราคาถูก เช่นแผ่นติดตามอุณหภูมิระหว่างการขนส่ง เป็นต้น
ระบบการจัดจำหน่าย/การจัดเก็บระหว่างการจัดจำหน่าย	- สถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารในท้องถิ่นมีหลากหลาย ตั้งแต่ตลาดสด ร้านขายของชำ ห้างสรรพสินค้า ซึ่งแต่ละแห่งจะมีมาตรฐานการจัดเก็บสินค้าที่แตกต่างกัน ในส่วนของสถานที่จำหน่ายที่เป็นร้านขายของชำ ตลาดสด ผู้จำหน่ายส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ในเรื่องการดูแล ให้สินค้าอาหารอยู่ในสภาพที่เหมาะสมระหว่างการจำหน่าย ซึ่งอาจทำให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคได้ หรือหากสุขลักษณะและสภาพแวดล้อมไม่ดี อาจทำให้ปนเปื้อนไปในผลิตภัณฑ์อาหารได้	- มุ่งเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารโดยเฉพาะในส่วนจากร้านขายของชำ ตลาดสด ให้ตระหนักถึงปัญหา และหน้าที่ความรับผิดชอบร่วมกัน เนื่องจากตัวเขาเองก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบ และอย่างน้อยตัวเขาเองก็บริโภคด้วย เน้นกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ให้ผู้จำหน่าย แม่ค้า เรียนรู้และตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวด้วยตนเอง ไม่ใช้การสั่งการ แม้ว่ากระบวนการนี้จะเห็นผลช้า แต่น่าจะมีความยั่งยืนมากกว่า - องค์กรส่งเสริมโครงการต่าง ๆ ที่ดำเนินการร่วมระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้มีการปฏิบัติโดยสม่ำเสมอ เช่นโครงการตลาดสดน่าซื้อ ฯลฯ

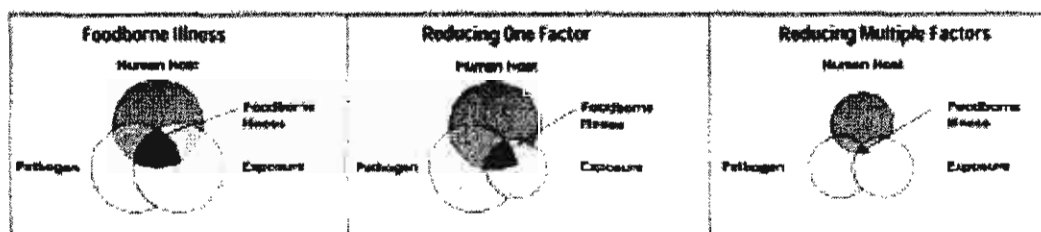
ตารางที่ 5.2 (ต่อ) สรุปปัญหาและแนวทางดำเนินการแก้ไขหลักในระบบการจัดหาอาหาร

ขั้นตอนในระบบ	ปัญหาหลัก	แนวทางดำเนินการแก้ไขหลัก
ผู้บริโภค	- ขาดความรู้ ความเข้าใจ และไม่ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร	- มุ่งเสริมสร้างความรู้ ทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร ให้ผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ปัญหา และร่วมรักษาผลประโยชน์ของตนเองโดยการสอดส่องดูแลและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในระบบการจัดหาอาหาร ให้ดำเนินการไปในทิศทางที่ถูกต้องเหมาะสม - แนวทางที่เป็นรูปธรรม เช่น การรณรงค์เผยแพร่ความรู้เรื่องความปลอดภัยของอาหารผ่านสื่อต่าง ๆ หรือแม้แต่ตลาดของผลิตภัณฑ์เองก็สามารถใช้เป็นสื่อได้
กฎหมายควบคุม	- กฎหมายควบคุมความปลอดภัยของอาหารในปัจจุบันเป็นกฎหมายที่ใช้ควบคุมในระดับประเทศ ทุก ๆ ขนาดของโรงงาน ใช้กฎหมายเหมือนกันหมด เพียงแต่อาจแตกต่างกันในเรื่องความเข้มงวดในทางปฏิบัติ ปัจจุบันประเทศไทย มี พ.ร.บ. ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2543 ซึ่งส่งเสริมในเรื่องเงินทุน แต่ยังไม่มียกเว้นเรื่องไปถึงเรื่องระบบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตจากวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม และวิสาหกิจชุมชน	- เรื่องนี้เป็นเรื่องใหม่ และปัจจุบันยังมีข้อมูลสนับสนุนน้อย ควรเร่งให้มีการศึกษาผลกระทบและกำหนดแนวทางการจัดการในเรื่องระบบความปลอดภัยของอาหารโดยเฉพาะที่ผลิตโดยวิสาหกิจชุมชน โดยอาศัยกฎหมาย - ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเครื่องมือ วิธีการตรวจสอบคุณภาพอย่างง่ายที่สามารถนำไปใช้กับวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ราคาต่ำ ทั้งนี้ในกรณีที่มีการบังคับใช้กฎหมายเฉพาะ ผู้ประกอบการจะสามารถตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ของตนเองได้
หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง	- มีหลายหน่วยงานดำเนินการในเรื่องระบบความปลอดภัย โดยมีบทบาทหน้าที่แตกต่างกันไป ขาดการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ	- มีการแนะนำหลักการ Single Agency ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการแล้วในขั้นเริ่มต้น - เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างวิสาหกิจเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในอาหาร

นอกจากนั้น ประเด็นที่น่าสนใจอีกประเด็นหนึ่ง และเป็นประเด็นที่น่าจะมีผลกระทบต่อการดำเนินการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม คือการเชื่อมโยงเอาข้อมูลเกี่ยวกับระบาดวิทยาเข้ามาเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการด้านระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (โครงการรณรงค์ความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร) (2545) ระบุว่ากว่าร้อยละ 30 ของการเจ็บป่วยของคนไทยเกิดจากอาหารที่รับประทานเข้าไป แต่ยังไม่มีการระบุรายละเอียดหรือการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นการเชื่อมโยง หรือชี้ประเด็นให้เห็นอย่างชัดเจนว่าจำนวนตัวเลขที่ค่อนข้างมากนี้ เกิดจากการบกพร่องในขั้นตอนไหนของระบบการจัดหาอาหาร หรือว่าบกพร่องตลอดระบบการจัดหาอาหาร การดำเนินการในปัจจุบันไม่ได้มีการนำเอาตัวเลขการเจ็บป่วยอันเกิดจากอาหารมาเป็นเป้าประสงค์ หรือเป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการดำเนินการใด ๆ ก็ตามเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในอาหารมากนัก หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องพยายามอย่างมากในการที่ดำเนินการมาตรการต่าง ๆ เพื่อที่จะก่อให้เกิดความปลอดภัยในอาหารที่บริโภค โดยเฉพาะอาหารที่ส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งมักจะมีคุณภาพและความปลอดภัยมากกว่าอาหารที่บริโภคภายในประเทศ ทั้ง ๆ ที่ไม่ว่าเงินตราที่ได้จากการส่งออกอาหารออกไปยังต่างประเทศ อาจจะไม่คุ้มกับการนำเอาเงินมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยภายในประเทศอันเกิดจากการบริโภคอาหารภายในประเทศที่ไม่ปลอดภัย และส่งผลกระทบต่อระบบประกันสุขภาพโดยรวมได้ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาและชี้ประเด็นให้เห็นได้อย่างชัดเจน

จากประเด็นที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า แนวทางการบริหารจัดการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของอาหาร หากมองโดยภาพรวมให้ครอบคลุมระบบการจัดหาอาหารเป็นเรื่องที่ไม่ใช่เรื่องง่าย เกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย หลายส่วน แม้แต่พิจารณาแค่หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องซึ่งปัจจุบันมีอยู่หลากหลาย หากจะจัดระบบระเบียบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ก็เป็นเรื่องที่ใหญ่พอควรอยู่แล้ว และจะต้องดำเนินการในส่วนของผู้ประกอบการ และผู้บริโภคอีก ดังนั้นปัญหาเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของอาหารจึงไม่ใช่ปัญหาของท้องถิ่น เป็นปัญหาระดับชาติ และจะต้องมีการดำเนินการในระดับชาติ

แนวคิดสมัยใหม่ ได้มองปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารโดยใช้สถานการณ์การเจ็บป่วยเป็นเป้าประสงค์ และกำหนดปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถมองภาพโดยรวมได้อย่างชัดเจน และสามารถกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) คนหรือผู้บริโภค (Human Host) (2) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (Pathogen) และ (3) ปริมาณการได้รับสัมผัส (Exposure) และการดำเนินการเพื่อที่จะให้เกิดความปลอดภัยในระบบการจัดหาอาหารอย่างแท้จริง ต้องลดทั้ง 3 ปัจจัย ไม่ใช่ลดที่ปัจจัยใด ปัจจัยหนึ่ง แนวคิดดังกล่าวสามารถแสดงให้เห็นได้ชัดเจนขึ้น โดยอาศัยแผนภาพดังแสดงไว้ในภาพที่ 5.8



ภาพที่ 5.8 แนวคิดการจัดการเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากอาหาร
ที่มา : IFT (2002)

อย่างไรก็ตาม แนวคิดดังกล่าวหากจะนำมาใช้กับประเทศไทย อาจต้องแก้ไขเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยอาจต้องเพิ่มเติมในส่วนของอันตรายทางเคมีเข้าไปด้วย นอกเหนือจากจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ทั้งนี้เนื่องจากจะเห็นว่าปัจจุบันประเทศไทยยังมีปัญหาเกี่ยวกับสารตกค้าง ยาสัตว์ ยาปฏิชีวนะตกค้างในวัตถุดิบ ไม่ว่าจะเป็นพืชผัก หรือเนื้อสัตว์ อยู่สม่ำเสมอ ล่าสุดที่เป็นข่าวได้แก่ สารเร่งเนื้อแดงในเนื้อหมู เป็นต้น ทั้ง ๆ ที่ไม่อาจจะเกิดเหตุการณ์ลักษณะนี้เกิดขึ้นได้เนื่องจากสารเร่งเนื้อแดงดังกล่าว เป็นสารต้องห้าม ไม่ให้มีการใช้อยู่แล้ว แต่ผู้ผลิตยังขาดจิตสำนึก และมองไม่เห็นผลเสียหายในระยะยาวทั้งต่อตัวเอง และต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม และหากมองถึงแนวทางการบริหารจัดการของประเทศไทยที่ผ่านมา จะเห็นว่าค่อนข้างเน้นไปในส่วนของอันตรายที่เกี่ยวข้องกับอาหาร และพยายามลดโอกาสหรือปริมาณการได้รับสัมผัส ทั้งนี้ ส่วนใหญ่จะดำเนินการในขั้นตอนของการผลิต/แปรรูป โดยอาศัยกฎหมายบังคับหรือมาตรฐานแบบสมัครใจ ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะส่วนนี้สามารถดำเนินการได้ง่ายกว่าส่วนอื่น

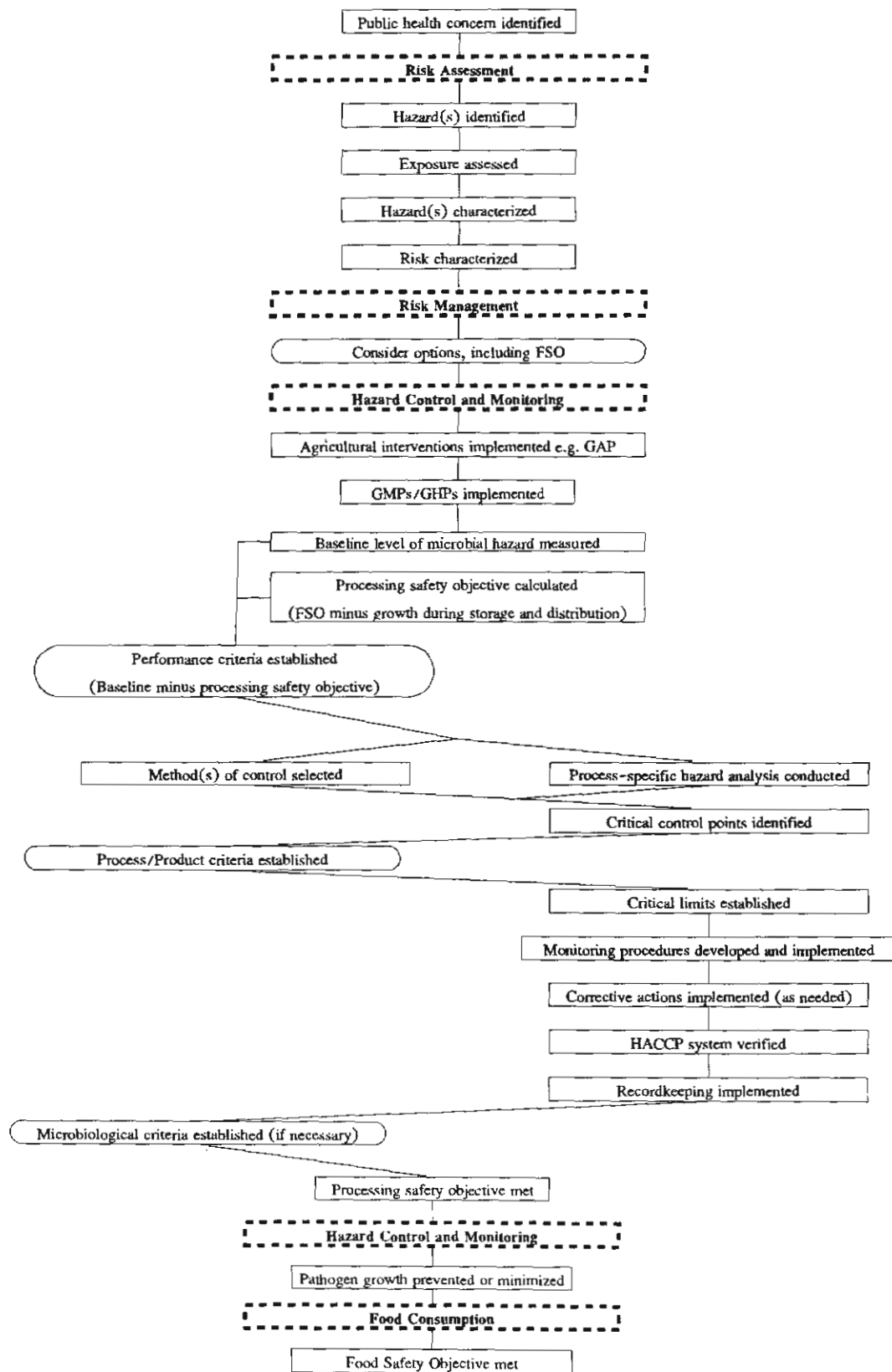
แนวคิดอีกแนวคิดหนึ่งที่มีการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเป็นแนวคิดที่มีการนำเอาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ควบคู่กันไปกับภาระหนักหรือสถานการณ์ปัจจุบันที่ส่งผลในเรื่องสุขภาพต่อคนส่วนใหญ่ (Public Health Concerns) เข้ามาเกี่ยวข้องคือ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) ซึ่งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยงมีอยู่หลายส่วน หลายระดับ ทั้งนี้อาจสรุปความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 5.9



ภาพที่ 5.9 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กับการจัดการความเสี่ยง
ที่มา : ดัดแปลงจาก สมณฑา (2544)

โดยทั่วไปแล้วแนวคิดการจัดการความเสี่ยงในปัจจุบันจะอยู่บนพื้นฐานของ Food Safety Objectives (FSOs) หรือแนวคิดในการที่จะดำเนินการให้อาหารหรือปริมาณการได้รับอันตรายต่าง ๆ ในอาหาร ณ ขณะที่บริโภคให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค แนวคิดเกี่ยวกับ FSO สามารถนำมาใช้ร่วมกันกับการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) และระบบการจัดการอันตรายที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น HACCP ได้เป็นอย่างดี ภาพที่ 5.10 แสดงความให้เห็นถึงการนำเอาแนวคิด FSO เข้ามาใช้ร่วมกับระบบการจัดการ

อันตรายที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยแนวทางการดำเนินการที่อยู่ในกรอบมนคือแนวคิดของ FSO และแนวทางการดำเนินการที่อยู่ในกรอบเหลี่ยมพื้นระบายจุดคือแนวทางตามหลักเกณฑ์ของระบบ HACCP ส่วนแนวทางการดำเนินการที่อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมไม่ระบายคือแนวทางอื่น ๆ และหลักเกณฑ์พื้นฐานทั่วไป นอกจากนั้นยังได้ยกตัวอย่างให้เห็นแนวทางการนำไปใช้จริงในตารางที่ 5.3 โดยใช้อันตรายทางชีวภาพหรือจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค 2 ตัวคือ *Escherichia Coli* และ *Salmonella* spp. เป็นกรณีศึกษา อย่างไรก็ตาม ตัวอย่างที่แสดงด้านล่างเป็นตัวอย่างที่มุ่งเน้นไปที่อันตรายทางชีวภาพ (จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค) เพียงอย่างเดียว ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่อันตรายทางกายภาพ และเคมี เนื่องจากแนวคิดสมัยใหม่ถือว่าอันตรายดังกล่าวสามารถลดลงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยได้โดยใช้ระบบการบริหารความปลอดภัยพื้นฐานเช่น Good Agricultural Practices (GAP) และ GMP



ภาพที่ 5.10 แสดงการบริหารความปลอดภัยในระบบการจัดการอาหาร
ที่มา : ดัดแปลงจาก IFT (2002)

ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างการดำเนินการจัดการระบบความปลอดภัยในอาหารตามแนวทาง FSOs

การจัดการระบบความปลอดภัย	<i>E. Coli</i> ในน้ำแข็งบด	<i>Salmonella</i> ในเนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ
สถานการณ์ Public Health Concern (บนพื้นฐานของข้อมูลระบาดวิทยา)	มีรายงานการตรวจพบ <i>E. Coli</i> ในน้ำแข็ง บดอยู่เสมอ และการสอบสวนโรคจาก อาหารเป็นพิษในบางครั้งพบว่ามีสาเหตุ จากการบริโภคน้ำแข็งซึ่งอาจมีการปน เปื้อนของ <i>E. Coli</i>	มีรายงานการตรวจพบ <i>Salmonella</i> อยู่ เสมอโดยเฉพาะในเนื้อสัตว์ปีก ไช้ หมู และมีการปนเปื้อนมาถึงผลิตภัณฑ์เนื้อ เช่น ลูกชิ้น หมูยอ แพนม
Risk Assessment การระบุอันตราย (Hazard identified)	กลุ่มของ <i>E. Coli</i> ที่คาดว่าจะพบใน ประเทศไทยน่าจะเป็นกลุ่ม Enterotoxigenic และ Enteropathogenic <i>E. Coli</i> (ETEC และ EPEC) <i>E. Coli</i> ที่ทำ ให้เกิดโรคต้องร่วมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะ ในเด็ก	ทำให้เกิดโรค Salmonellosis ซึ่งอาจมี อาการอุจจาระร่วงอย่างแรง กระเพาะและ ลำไส้อักเสบ ไช้เอนเทอริก และโลหิตเป็น พิษ โดยความรุนแรงจะขึ้นกับสายพันธุ์ ปริมาณที่ได้รับ และสุขภาพของผู้ได้รับ เชื้อ
การประเมินการได้รับสัมผัส (Exposure assessed)	มักพบในเนื้อสัตว์ ผักผลไม้ แหล่งน้ำ ใน ประเทศไทยมีการรายงานพบในน้ำแข็ง น้ำ บริโภค แต่ข้อมูลเพื่อการประเมินการได้รับ สัมผัสยังมีไม่เพียงพอ	ข้อมูลค่อนข้างจำกัดในการประเมินการได้ รับสัมผัส
ปริมาณที่ร่างกายตอบสนอง (Hazard characterization)	ข้อมูลจากต่างประเทศพบว่า ETEC ปริมาณ 10^5 – 10^{10} เซลล์จะทำให้เกิดโรค ในผู้ใหญ่ เด็กอาจน้อยกว่านี้ สำหรับ EPEC จะก่อให้เกิดการเจ็บป่วยในเด็กเป็น ส่วนใหญ่ แม้จะได้รับในปริมาณที่น้อย เพียง 10^6 เซลล์ (CFSAN, 1992)	ข้อมูลจากต่างประเทศระบุว่าปริมาณ เพียงแค่ 15–20 เซลล์ก็อาจทำให้เกิด การเจ็บป่วย ทั้งนี้ขึ้นกับสายพันธุ์ที่ได้รับ และสุขภาพของผู้ได้รับเชื้อ (CFSAN, 1992)
อธิบายลักษณะความเสี่ยง (Risk characterization)	ปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษา อย่างเป็นทางการ และข้อมูลค่อนข้างจำกัด สำหรับใช้อธิบายลักษณะความเสี่ยง	ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็น ทางการ และข้อมูลค่อนข้างจำกัด สำหรับ ใช้อธิบายลักษณะความเสี่ยง
Risk Management Food Safety Objective	อาจกำหนดให้ตรวจไม่พบ <i>E. Coli</i> เลยใน ตัวอย่างอาหาร (ปัจจุบันประเทศไทย กำหนดให้ต้องตรวจไม่พบในน้ำแข็ง บริโภคตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 78 พ.ศ.2527 และฉบับที่ 137 พ.ศ.2534)	อาจกำหนดให้ตรวจไม่พบในผลิตภัณฑ์ เนื้อสัตว์ที่พร้อมบริโภค ส่วนในเนื้อสัตว์ ดิบและผลิตภัณฑ์พร้อมปรุงต้องพิจารณา ให้รอบคอบถึงความเป็นไปได้ และความ เสี่ยงเนื่องจาก <i>Salmonella</i> เป็นจุลินทรีย์ ที่ไม่ทนร้อน สามารถทำลายด้วยความ ร้อนเพียง 60 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 5.3 (ต่อ) ตัวอย่างการดำเนินการจัดการระบบความปลอดภัยในอาหารตามแนวทาง FSOs

การจัดการระบบความปลอดภัย	<i>E. Coli</i> ในน้ำแข็งบด	<i>Salmonella</i> ในเนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ
Hazard Control and Monitoring		
GMPs	ใช้ GMP เพื่อลดการปนเปื้อนในขั้นตอนการผลิตน้ำแข็ง	ใช้ GMP เพื่อลดการปนเปื้อนระหว่างการฆ่าและชำแหละ และระหว่างกระบวนการผลิต แปรรูป การวางจำหน่าย
Performance criteria	ยังไม่มีข้อกำหนดในปัจจุบัน	ยังไม่มีข้อกำหนดในปัจจุบัน
การวิเคราะห์อันตราย, วิธีการควบคุม, จุดวิกฤติ	ควรมีการควบคุมและป้องกันการปนเปื้อนโดยเฉพาะขั้นตอนการบำบัดน้ำ (ต้องมีขั้นตอนการฆ่าเชื้อโรค เช่นการใช้ UV) และในขั้นตอนการผลิตต้องได้สุลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน	ต้องควบคุมการปนเปื้อนในการฆ่าและชำแหละ และระหว่างการแปรรูป โดยเฉพาะการใช้ความร้อน และ pH ในผลิตภัณฑ์แหนม (ต้องลดลงเร็วและอยู่ในระดับต่ำกว่า 4.6)
ข้อกำหนดของกระบวนการหรือผลิตภัณฑ์	อาจกำหนดข้อกำหนดของน้ำดิบ และความสะดวกของอุปกรณ์เครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิต	อาจกำหนดข้อกำหนดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนระหว่างการชำแหละ ในส่วนของการแปรรูปก็จะเป็นในเรื่องของอุณหภูมิที่ใช้ในการผลิต และ pH ในผลิตภัณฑ์แหนม
การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP และ ทวนสอบระบบ	ใช้เฝ้าติดตาม สุลักษณะการผลิต การสุขาภิบาล และข้อกำหนดต่าง ๆ ระหว่างการผลิต (ในกรณีที่มีการกำหนดไว้)	ใช้เฝ้าติดตาม สุลักษณะการผลิต การสุขาภิบาล และข้อกำหนดต่าง ๆ โดยเฉพาะในเรื่องของอุณหภูมิที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อ pH ของแหนม
ข้อกำหนดทางจุลชีววิทยา (ถ้าจำเป็น)	การตรวจสอบน้ำที่ใช้ในการผลิต และการควบคุมสุลักษณะของเครื่องจักรที่ใช้ ปัจจุบันประกาศกระทรวงสาธารณสุข (รายละเอียดข้างต้น) กำหนดต้องตรวจไม่พบในน้ำแข็ง (ผลิตภัณฑ์สุดท้าย)	การตรวจสอบค่อนข้างยุ่งยาก อาจยังไม่มี ความจำเป็นในสถานการณ์ปัจจุบัน หากมีการควบคุมการผลิตที่ดี และมีสุลักษณะตลอดระบบการจัดการอาหาร ตั้งแต่ฟาร์มหรือโรงโม่จนถึงการบริโภค

หัวข้อที่ได้อภิปรายไปข้างต้น เป็นแนวทางการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารสมัยใหม่ ตัวอย่าง และแนวทางการดำเนินการต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นเป็นแนวทางที่นำมาจากต่างประเทศ ดังนั้นการที่จะมาใช้กับประเทศไทยคงต้องมีการศึกษา และหาแนวทางการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม นอกจากนั้นบทสรุปในส่วนของห้องถิ่นยังอาจจะไม่สามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ ทุกอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพขณะนี้ ดังจะเห็นได้จากการสำรวจวิจัยนี้พยายามใช้การวิเคราะห์อันตราย ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้มาจากระบบ HACCP แต่จะเห็นว่าใช้ไม่ได้ผลนัก เนื่องจากสถานประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดสุลักษณะเบื้องต้น หรือโปรแกรมการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหารเบื้องต้น (Prerequisite Programs) ทำให้การวิเคราะห์อันตรายในบางขั้นตอนที่น่าจะเป็นการลดอันตรายกลับเป็นขั้นตอนที่มีโอกาสที่จะมีการปนเปื้อนของอันตรายเพิ่ม นอกจากนั้นผู้ประกอบการในห้องถิ่นเองยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และที่สำคัญคือขาดทรัพยากร (รวมทั้งทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ) แต่อย่างไรก็ตาม แนวคิดบางอย่างสามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร โดยหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องได้ เช่นการลดการปนเปื้อนของอันตรายให้ครอบคลุมทุก ๆ ปัจจัย การลดการปนเปื้อนให้

ครอบคลุมตลอดระบบการจัดหาอาหาร ฯลฯ และที่สำคัญต้องเร่งสร้างความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการในทุก ๆ ขนาดให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบ และให้มองเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ในระยะยาวแก่ผู้ประกอบการเอง ไม่ใช่สิ่งที่จะทำให้เกิดการสิ้นเปลือง การบังคับใช้กฎหมาย GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นสิ่งที่ไม่ถือว่าเข้มงวดเกินไป ในยุคปัจจุบันที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของอาหารมากขึ้น และกระแสการค้าเสรี ที่มีการนำเอาประเด็นทางด้านความปลอดภัยเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการค้า แม้แต่ผู้ผลิตในท้องถิ่นเองก็คงไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ที่จะต้องเข้าสู่การแข่งขันจากสินค้าจากแหล่งอื่นที่ส่งเข้ามาตามกลไกแห่งการค้าเสรี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการปกครอง. 2543. ข้อมูลสถิติที่สำคัญแต่ละจังหวัดในประเทศไทย. กระทรวงมหาดไทย. URL: <http://www.moi.go.th/province.htm> วันที่เข้าใช้ 20 พฤศจิกายน 2544.
2. กรมการพัฒนาชุมชน. 2545. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชน. กระทรวงมหาดไทย. URL: <http://www.cdd.moi.go.th> และ <http://www.thaitambon.com/tambon/tcatprovlist.asp> วันที่เข้าใช้ 20 มกราคม 2545.
3. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2543. ข้อมูลสถิติโรงงานอุตสาหกรรม. กระทรวงอุตสาหกรรม. URL: <http://www.diw.go.th/a2.html> วันที่เข้าใช้ 3 มีนาคม 2545.
4. กองระบาดวิทยา. 2545. ข้อมูลสถิติโรคที่ต้องเฝ้าระวัง. กระทรวงสาธารณสุข. URL: <http://epid.moph.go.th/epi32.html> วันที่เข้าใช้ 4 กันยายน 2545.
5. คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่ 246/2544 เรื่อง การตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 ลง 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2544
6. คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่ 257/2544 เรื่อง การตรวจประเมินสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ. 2544 ลง 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2544
7. ดารณี หมูจรรยา. 2544ก. การวิเคราะห์และประเมินความพร้อมของสถานที่ผลิตอาหาร ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต. For Quality. ปีที่ 8 ฉบับที่ 49. หน้า 65-68.
8. ดารณี หมูจรรยา. 2544ข. การวิเคราะห์และประเมินความพร้อมของสถานที่ผลิตอาหาร ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต. For Quality. ปีที่ 8 ฉบับที่ 50. หน้า 52-55.
9. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 26 พ.ศ. 2522 เรื่องกำหนดนมโคเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ และกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน และวิธีการผลิต
10. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 35 พ.ศ. 2522 เรื่องกำหนดนมปรุงแต่ง (Flavoured Milk) เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ และกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน และวิธีการผลิต
11. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 พ.ศ. 2524 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
12. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 78 พ.ศ. 2527 เรื่องน้ำแข็ง
13. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 เรื่องวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร
14. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 214 พ.ศ. 2543 เรื่องเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
15. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 220 พ.ศ. 2544 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3)
16. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 222 พ.ศ. 2544 เรื่องไอศกรีม
17. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 239 พ.ศ. 2544 เรื่องแก้ไขเพิ่มเติมประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543
18. มอก. 7000-2540 ระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร และคำแนะนำในการนำไปใช้. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.
19. ยงยุทธ เจริญสันติยะ. 2545. พัฒนาความคิดเพื่อคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน. พัฒนาชุมชน. 41(11) 16-19.
20. สถาบันอาหาร. 2544. Special Report: Single Agency ทางรอดของอุตสาหกรรมอาหารไทย (ตอนที่ 2). NFI Journal. ปีที่ 4 ฉบับที่ 18. หน้า 25-27.
21. สถาบันอาหาร. 2545. ข้อมูลสถานประกอบการที่ได้รับการรับรอง HACCP. URL: <http://www.nfi.or.th/factory/index.html> วันที่เข้าใช้ 20 ธันวาคม 2545.

22. สมบัติ แซ่แซ. 2545. ศึกษาผลกระทบในอุตสาหกรรมเอสเอ็มอี. มติชน ฉบับประจำวันที่ 24 พฤษภาคม 2545.
23. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2545ก. ข้อมูลพื้นฐานแต่ละจังหวัด. URL:
<http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/technical/data/> วันที่เข้าใช้ 25 กุมภาพันธ์ 2545.
24. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2545ข. ข้อมูลสถานประกอบการที่ได้รับการรับรอง GMP URL:
<http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/food/qasf/gmp13.html> วันที่เข้าใช้ 20 ธันวาคม 2545.
25. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (โครงการรณรงค์ความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร). 2545.
 อาหารปลอดภัย สุขภาพก็ปลอดภัย. มติชน ฉบับประจำวันที่ 5 มิถุนายน 2545.
26. สมณฑา วัฒนสินธุ์. 2544. ความปลอดภัยของอาหาร (การใช้ระบบ HACCP). สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น. กรุงเทพฯ.
27. Codex Alimentarius Commission. 1999. Basic Texts on Food Hygiene (CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997), Amended 1999). Rome.
28. Cronbach. 1970. อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด. 2539. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. สุวีริยาสาส์น. กรุงเทพฯ.
29. CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition). 1992. Bad Bug Book. URL:
<http://www.cfsan.fda.gov/~omow/intro.html>
30. IFT. 2002. IFT Expert Report on Emerging Microbiological Food Safety Issues : Implications for Control in the 21st Century. Institute of Food Technologist. Chicago.

ภาคผนวก ก
ใบตรวจสอบ

ใบตรวจสอบ (Check List) (กลุ่ม 1 ไม่รวมน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท)
สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร
ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง

วันที่

เวลา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

(1) กลุ่มผลิตภัณฑ์

แปรรูปผลไม้ ไม่รวมผักผลไม้สด อาหารหมักดองทุกประเภท เนื้อและผลิตภัณฑ์รวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ
 นมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมไอศกรีม แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งรวมผลิตภัณฑ์ขนมอบ น้ำแข็งบริโภคน้ำ

(2) ข้อมูลทั่วไปของสถานที่ผลิตอาหาร

ชื่อสถานที่ผลิตอาหาร

เลขที่ ต.รอกชอย ถนน

ตำบล อำเภอ จังหวัด

โทรศัพท์ โทรสาร

สถานที่ผลิตเข้าข่ายโรงงาน ใช่ ไม่ใช่

สถานที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงาน ใช่ ไม่ใช่

กรณีใช่ หมายเลขทะเบียนโรงงาน ผู้รับอนุญาตคือ

สถานที่ได้รับอนุญาตผลิตอาหาร ใช่ ไม่ใช่

กรณีใช่ ใบอนุญาตเลขที่ ผู้รับอนุญาตคือ

สถานที่ได้รับการตรวจรับรอง GMP ใช่ เมื่อเดือน/ปี ไม่ใช่

สถานภาพการดำเนินการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารและระบบคุณภาพอื่น ๆ

กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น HACCP

ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น HACCP แล้ว

กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบคุณภาพเช่น ISO 9000

ได้รับการรับรองระบบระบบคุณภาพเช่น ISO 9000 แล้ว

ยังไม่มีดำเนินการใด ๆ ในปัจจุบัน

(3) ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์ (เขียนเพิ่มเติมและแนบไว้หากเนื้อที่ไม่พอ)

จำนวนผลิตภัณฑ์ รายการ มีรายละเอียดดังนี้

3.1) ยี่ห้อ/ตรา

บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร

3.2) ยี่ห้อ/ตรา

บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร

3.3) ยี่ห้อ/ตรา

บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร

ตอนที่ 2 ขอมูลเกี่ยวกับสุขภาพทั่วไป

คำชี้แจงสำหรับตอนที่ 2

1. ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์การตรวจสอบมีดังนี้
 - ระดับ ดี หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ทุกประการ ได้คะแนน 2
 - ระดับพอใช้ หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ แต่ยังพบข้อบกพร่องซึ่งยอมรับได้เนื่องจากมีมาตรการอื่นเสริม ช่วยป้องกันการปนเปื้อนในอาหาร ได้คะแนน 1
 - ระดับควรปรับปรุง หมายถึง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ได้คะแนน 0
 - ใส่รายละเอียดอื่น ๆ (ถ้ามี) ลงในช่องหมายเหตุ
2. เกณฑ์การคิดคะแนนให้นำเอาคะแนนที่ได้คูณด้วยน้ำหนักในแต่ละข้อ เติมลงในช่องคะแนนที่ได้

(หมวดที่ 1) สวัสดิการของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1.1 สถานที่ตั้ง 1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้						
0.5	(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว					
0.5	(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้					
0.5	(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์					
0.5	(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ					
0.5	(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์					
0.5	(6) ไม่มีน้ำขังแฉะและสกปรก					
0.5	(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม					
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้						
0.5	1.2.1 มีการแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน					
0.5	1.2.2 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต					
0.5	1.2.3 มีการจัดบริเวณการผลิตเป็นไปตามลำดับสายงานการผลิต					
0.5	1.2.4 แบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วนเพื่อให้ง่ายต่อการปนเปื้อนได้					
1.2.5 พื้น ผนัง และเพดานของอาคารผลิตก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน						

ต่อหมวดที่ 1

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
0.5	(1) พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย มีความลาดเอียงเพียงพอในการระบายน้ำลงสู่ทางระบายน้ำ					
0.5	(2) ผนังสะอาด คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย					
0.5	(3) เพดานและอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่ด้านบนเป็นพื้นคทน เรียบ สะอาด ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน					
0.5	1.2.6 มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน					
0.5	1.2.7 อาคารผลิตมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง					
0.5	1.2.8 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต					

หมวดที่ 1

คะแนนเต็ม

17

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

. คะแนน คิดเป็น

...%

(หมวดที่ 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต						
0.5	2.1.1 อยู่ในสภาพดี					
0.5	2.1.2 ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน					
0.5	2.1.3 มีจำนวนเพียงพอ					
2.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตมีการ						
0.5	2.2.1 ออกแบบ ติดตั้งเป็นไปตามสายงานการผลิต					
0.5	2.2.2 ออกแบบให้สามารถทำความสะอาดได้ทั่วถึง และป้องกันการปนเปื้อน					
0.5	2.3 รอยเชื่อมรอยต่อของภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตต้องเรียบ และไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ได้					
1.0	2.4 พื้นผิวบริเวณปฏิบัติงานที่สัมผัสอาหารทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน และควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 ซม.					

หมวดที่ 2

คะแนนเต็ม

8

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

. คะแนน คิดเป็น

...%

(หมวดที่ 3) การควบคุมกระบวนการผลิต

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมต่าง ๆ และภาชนะบรรจุ						
0.5	3.1.1 มีการคัดเลือก					
0.5	3.1.2 มีการล้างทำความสะอาดอย่างเหมาะสมในบางประเภทที่จำเป็น					
0.5	3.1.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม					
2.0	3.2 ในระหว่างกระบวนการผลิตอาหารมีการดำเนินการกับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้ายวัตถุดิบ และส่วนผสมในลักษณะที่ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร					
3.3 น้ำแข็งและไอน้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต						
1.0	3.3.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข					
1.0	3.3.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพถูกสุขลักษณะ					
3.4 น้ำที่สัมผัสกับอาหารในกระบวนการผลิต						
1.0	3.4.1 มีคุณภาพมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข					
1.0	3.4.2 มีการขนย้าย การเก็บรักษา และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ					
2.0	3.5 มีการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสม					
3.6 ผลิตภัณฑ์						
1.5	3.6.1 มีการตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิชาการและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี					
0.5	3.6.2 มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม					
0.5	3.6.3 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม					
1.5	3.6.4 มีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลาย					
1.5	3.7 มีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวันและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี					

หมวดที่ 3

คะแนนเต็ม

30

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

. คะแนน คิดเป็น

...%

(หมวดที่ 4) การสุขาภิบาล

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	4.1 น้ำที่ใช้ภายในเป็นน้ำที่สะอาด					
1.0	4.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะพร้อมฝาปิดและตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและเพียงพอ					
0.5	4.3 มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม					
0.5	4.4 มีทางระบายน้ำและอุปกรณ์ดักเศษอาหารอย่างเหมาะสม					
4.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม						
0.5	4.5.1 ห้องส้วมแยกจากบริเวณผลิตและไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง					
0.5	4.5.2 สบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค					
0.5	4.5.3 อยู่ในสภาพใช้งานได้และสะอาด					
0.5	4.5.4 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน					
4.6 มีอ่างล้างมือหน้าบริเวณผลิตและตำแหน่งที่เหมาะสม						
0.5	4.6.1 มีสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค					
0.5	4.6.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด					
0.5	4.6.3 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน					
1.0	4.7 มีมาตรการในการป้องกันมิให้สัตว์หรือแมลงเข้าในบริเวณผลิต					

หมวดที่ 4

คะแนนเต็ม

15

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

คะแนน คิดเป็น

...%

(หมวดที่ 5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	5.1 อาคารผลิตอยู่ในสภาพที่สะอาด มีวิธีการหรือมาตรการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ					
1.0	5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการทำความสะอาดก่อนและหลังปฏิบัติงาน					
1.0	5.3 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหารมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ					
1.5	5.4 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วน และอยู่ในสภาพที่เหมาะสม รวมถึงไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฝุ่นละออง และอื่น ๆ					

ต่อหมวดที่ 5

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	5.5 การล้างมือล้างภาชนะและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว อยู่ในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกได้ดีพอ					
1.0	5.6 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตมีการดูแลบำรุง รักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ					
1.0	5.7 มีการเก็บน้ำยาทำความสะอาด หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขลักษณะ แยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย และต้องมีป้ายแสดงชื่อ					

หมวดที่ 5 คะแนนเต็ม 15 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

(หมวดที่ 6) บุคลากร

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
2.0	6.1 คนงานที่มีหน้าที่สัมผัสอาหารไม่มีบาดแผลหรือโรคติดต่อที่น่ารังเกียจ					
6.2 ขณะปฏิบัติงานคนงาน						
0.5	6.2.1 แต่งกายสะอาดและกรณีมีผ้ากันเปื้อน ผ้ากันเปื้อนต้องสะอาด					
0.5	6.2.2 ไม่สวมใส่เครื่องประดับ					
1.0	6.2.3 มือ และเล็บต้องสะอาด					
1.0	6.2.4 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน					
1.0	6.2.5 ถุงมืออยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาดหรือกรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการดูแลความสะอาดและฆ่าเชื้อมือก่อนปฏิบัติงาน					
0.5	6.2.6 มีการสวมหมวกตาข่าย หรือผ้าคลุมผมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความจำเป็น					
0.5	6.3 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตามความเหมาะสม					
0.5	6.4 มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มีความจำเป็นต้องเข้าในบริเวณผลิต					

หมวดที่ 6 คะแนนเต็ม 15 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

สรุปและเพิ่มเติมตอนที่ 2

(1) พบที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์ ใช่ ไม่ใช่

ในกรณีที่ได้พบได้แก่ หมวดที่ 1 หมวดที่ 2 หมวดที่ 3 หมวดที่ 4 หมวดที่ 5 หมวดที่ 6

**ไม่ผ่านตามเกณฑ์คือได้คะแนนต่ำกว่า 50% ในแต่ละหมวด

(2) คะแนนรวม

รวมคะแนนเต็มทุกหมวด (หมวด 1-6) 100 คะแนน

รวมคะแนนทุกหมวดที่ได้ (หมวด 1-6) คะแนน

คิดเป็น . ..% ผ่านตามเกณฑ์รวม ไม่ผ่านตามเกณฑ์รวม

**ผ่านตามเกณฑ์รวมจะต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่า 50% และต้องไม่มีหมวดใดหมวดหนึ่งได้คะแนนต่ำกว่า 50%

(3) ข้อบกพร่องรุนแรง

พบข้อบกพร่องรุนแรงเรื่องน้ำที่ใช้ปรุงผสมหรือสัมผัสอาหาร และข้อบกพร่องรุนแรงอื่น ๆ (มีความเสี่ยง ซึ่งอาจทำให้อาหารเกิดการปนเปื้อน ไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค) ใช่ ไม่ใช่

กรณีใช่ ระบุรายละเอียด

..

.

.

.

.

.

.

.

.

.

(4) ข้อสังเกตหรือข้อบกพร่องอื่น ๆ

.

.

.

.

.

.

.

.

.

ตอนที่ 3 ข้อกำหนดอื่น ๆ เพิ่มเติมตามหลักเกณฑ์ของ Codex

คำชี้แจงสำหรับตอนที่ 3

1. ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์การตรวจสอบมีดังนี้

- ระดับ ดี หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ทุกประการ
- ระดับพอใช้ หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ แต่ยังพบข้อบกพร่องซึ่งยอมรับได้เนื่องจากมีมาตรการอื่นเสริม ช่วยป้องกันการปนเปื้อนในอาหาร
- ระดับควรปรับปรุง หมายถึง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์
- ใส่รายละเอียดอื่น ๆ (ถ้ามี) ลงในช่องหมายเหตุ

2. ไม่มีการคิดคะแนนสำหรับตอนที่ 3

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	หมายเหตุ
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้				
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน มีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ				
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร				
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม				
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม				
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง				

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	หมายเหตุ
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม				
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิตและบรรจุที่ถูกต้องลักษณะ สภาพะการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค				
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงานแสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกต้องลักษณะเสมอ				

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	หมายเหตุ
1. ผลิตภัณฑ์มีการขึ้นอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)				
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่เป็นเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)				
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้ผู้บริโภคในขั้นตอนต่อไป สามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้				
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร				

ตอนที่ 4 แสดงกระบวนการผลิต (Flow process chart)

แสดงผังกระบวนการผลิตโดยสังเขป ตั้งแต่รับวัตถุดิบไปจนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย

บันทึกเพิ่มเติม

0000
 0001
 0002
 0003
 0004
 0005
 0006
 0007
 0008
 0009
 0010
 0011
 0012
 0013
 0014
 0015
 0016
 0017
 0018
 0019
 0020
 0021
 0022
 0023
 0024
 0025
 0026
 0027
 0028
 0029
 0030
 0031
 0032
 0033
 0034
 0035
 0036
 0037
 0038
 0039
 0040
 0041
 0042
 0043
 0044
 0045
 0046
 0047
 0048
 0049
 0050
 0051
 0052
 0053
 0054
 0055
 0056
 0057
 0058
 0059
 0060
 0061
 0062
 0063
 0064
 0065
 0066
 0067
 0068
 0069
 0070
 0071
 0072
 0073
 0074
 0075
 0076
 0077
 0078
 0079
 0080
 0081
 0082
 0083
 0084
 0085
 0086
 0087
 0088
 0089
 0090
 0091
 0092
 0093
 0094
 0095
 0096
 0097
 0098
 0099

ลงชื่อ
(
วันที่

..(ผู้ตรวจประเมิน)
..)
...

ใบตรวจสอบ (Check List) (กลุ่ม 2 น้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท)
สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร
ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง

	วันที่	เวลา	
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป			
(1) ข้อมูลทั่วไปของสถานที่ผลิตอาหาร			
ชื่อสถานที่ผลิต			..
เลขที่ ..	..ตรอกซอย		ถนน ..
ตำบล ..	อำเภอ	..	จังหวัด ..
โทรศัพท์ ..		โทรสาร ..	
สถานที่ผลิตเข้าข่ายโรงงาน	ใช่	ไม่ใช่	
สถานที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงาน	ใช่	ไม่ใช่	
กรณีใช่ หมายเลขทะเบียนโรงงาน	..	ผู้รับอนุญาตคือ	..
สถานที่ได้รับอนุญาตผลิตอาหาร	ใช่	ไม่ใช่	
กรณีใช่ ใบอนุญาตเลขที่		ผู้รับอนุญาตคือ	
สถานที่ได้รับการตรวจรับรอง GMP	ใช่ เมื่อเดือนปี ..		ไม่ใช่
สถานภาพการดำเนินการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหารและระบบคุณภาพอื่น ๆ			
กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น HACCP			
ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร เช่น HACCP แล้ว			
กำลังดำเนินการเกี่ยวกับระบบคุณภาพเช่น ISO 9000			
ได้รับการรับรองระบบระบบคุณภาพเช่น ISO 9000 แล้ว			
ยังไม่มีดำเนินการใด ๆ ในปัจจุบัน			
(2) ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์ (เขียนเพิ่มเติมและแนบไว้หากเนื้อที่ไม่พอ)			
จำนวนผลิตภัณฑ์	รายการ มีรายละเอียดดังนี้		
2.1)		ยี่ห้อ/ตรา	..
บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ		เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร	..
2.2)		ยี่ห้อ/ตรา	..
บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ		เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร	..
2.3)		ยี่ห้อ/ตรา	..
บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ		เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร	..
2.4)		ยี่ห้อ/ตรา	..
บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ		เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร	..
2.5)		ยี่ห้อ/ตรา	..
บรรจุภัณฑ์/ขนาดบรรจุ		เลขทะเบียนตำรับ/สารบบอาหาร	..

ตอนที่ 2 ขอมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ทั่วไป

คำชี้แจงสำหรับตอนที่ 2

1. ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์การตรวจสอบมีดังนี้
 - ระดับ ดี หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ทุกประการ ได้คะแนน 2
 - ระดับพอใช้ หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ แต่ยังพบข้อบกพร่องซึ่งยอมรับได้เนื่องจากมีมาตรการอื่นเสริม ช่วยป้องกันการปนเปื้อนในอาหาร ได้คะแนน 1
 - ระดับควรปรับปรุง หมายถึง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ได้คะแนน 0
 - ใส่รายละเอียดอื่น ๆ (ถ้ามี) ลงในช่องหมายเหตุ
2. เกณฑ์การคิดคะแนนให้น้ำาเอาคะแนนที่ได้คูณด้วยน้ำหนักในแต่ละข้อ เติมนลงในช่องคะแนนที่ได้

(หมวดที่ 1) สหลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1.1 สถานที่ตั้ง						
1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงมีลักษณะดังต่อไปนี้						
0.5	(1) บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว					
0.5	(2) ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ แมลง และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้					
0.5	(3) ไม่มีฝุ่นควันมากผิดปกติหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์					
0.5	(4) ไม่เป็นที่สะสมวัตถุมีพิษ					
0.5	(5) ไม่มีคอกปศุสัตว์หรือสถานเลี้ยงสัตว์					
0.5	(6) ไม่มีน้ำขังแฉะและสกปรก					
0.5	(7) มีท่อระบายน้ำเพื่อไหลลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือการจัดการที่เหมาะสม					
1.2 อาคารผลิตมีลักษณะดังต่อไปนี้						
0.5	1.2.1 มีการออกแบบและก่อสร้างอย่างมั่นคง ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา					
0.5	1.2.2 มีแสงสว่างและระบบระบายอากาศที่เหมาะสมและเพียงพอ					
0.5	1.2.3 ใช้สำหรับผลิตอาหารเท่านั้น					
0.5	1.2.4 บริเวณผลิตแยกจากที่อยู่อาศัย					
0.5	1.2.5 มีพื้นที่เพียงพอในการผลิต					
1.2.6 ภายในอาคารผลิตอย่างน้อยต้องประกอบด้วย						

ต่อหมวดที่ 2

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
0.5	2.5.1 ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิตอย่างถูกต้องและเหมาะสม					
0.5	2.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของการล้างฆ่าเชื้อเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตนมแม่					
0.5	2.5.3 เก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วในสภาพที่เหมาะสม					

หมวดที่ 2

คะแนนเต็ม

20

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

. คะแนน คิดเป็น

...%

(หมวดที่ 3) แหล่งน้ำ

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.5	3.1 การคัดเลือก					
1.0	3.2 การตรวจคุณภาพมาตรฐาน					

หมวดที่ 3

คะแนนเต็ม

5

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

. คะแนน คิดเป็น

...%

(หมวดที่ 4) การปรับปรุงคุณภาพน้ำ

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
2.0	4.1 การปรับสภาพน้ำเบื้องต้น					
2.0	4.2 การปรับปรุงคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์					

หมวดที่ 4

คะแนนเต็ม

8

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

. คะแนน คิดเป็น

...%

(หมวดที่ 5) ภาชนะบรรจุ

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	5.1 ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษ					
1.0	5.2 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้เพียงครั้งเดียว					
1.0	5.3 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้หลายครั้ง					
0.5	5.4 การตรวจสอบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของภาชนะบรรจุ					
1.0	5.5 ภาชนะบรรจุที่ผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว					

ต่อหมวดที่ 5

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
0.5	5.6 การลำเลียงขนส่งภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนขึ้นอีก					

หมวดที่ 5 คะแนนเต็ม 10 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

(หมวดที่ 6) การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
0.5	6.1 ชนิดของสารที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ					
0.5	6.2 มีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่ถูกต้อง					
0.5	6.3 มีการทดสอบข้อมูลการใช้สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ					

หมวดที่ 6 คะแนนเต็ม 3 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

(หมวดที่ 7) การบรรจุ

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	7.1 บรรจุและปิดฝาหรือปิดผนึกทันที					
1.0	7.2 บรรจุในห้องบรรจุ					
1.0	7.3 เครื่องบรรจุ					
1.0	7.4 บรรจุจากหีบบรรจุโดยตรง					
1.0	7.5 มีผู้ปฏิบัติงานไม่สัมผัสกับปากขวดขณะทำการบรรจุและปิดผนึก					
0.5	7.6 การตรวจสอบสภาพหลังบรรจุ					

หมวดที่ 7 คะแนนเต็ม 11 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

(หมวดที่ 8) การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	8. การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน					

หมวดที่ 8 คะแนนเต็ม 2 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

(หมวดที่ 9) การสุขาภิบาล

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
0.5	9.1 ทำความสะอาดผนัง เพดาน พื้นอาคารผลิต สม่ำเสมอ					
0.5	9.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะมูลฝอยพร้อมฝาปิด					
0.5	9.3 น้ำที่ใช้ภายในอาคารผลิตเป็นน้ำสะอาด					
0.5	9.4 มีทางระบายน้ำที่เหมาะสม					
0.5	9.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม					
1.5	9.6 มีอ่างล้างมือบริเวณผลิต					
1.0	9.7 มีมาตรการในการป้องกันและกำจัดมิให้สัตว์ หรือแมลงเข้าไปในบริเวณผลิต					

หมวดที่ 9 คะแนนเต็ม 10 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

(หมวดที่ 10) บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	10.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิต ไม่มีบาดแผลหรือ โรคติดต่อที่น่ารังเกียจ					
1.5	10.2 แต่งกายสะอาด มือและเล็บสะอาด ไม่สวม เครื่องประดับ ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน					
1.0	10.3 ไม่บริโภคอาหาร สูบบุหรี่ หรือกระทำการที่น่า รังเกียจอื่น ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน					
0.5	10.4 มีการฝึกอบรมคนงานด้านสุขลักษณะตาม ความเหมาะสม					

หมวดที่ 10 คะแนนเต็ม 8 คะแนน
คะแนนที่ได้ .. . คะแนน คิดเป็น ...%

(หมวดที่ 11) บันทึกรายงาน

น้ำหนัก	รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
0.5	11.1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำจากแหล่งที่ใช้ในการผลิต					
0.5	11.2 สภาพการทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต					
0.5	11.3 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์					
0.5	11.4 ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์					

หมวดที่ 11

คะแนนเต็ม

4

คะแนน

คะแนนที่ได้ ..

. คะแนน คิดเป็น

...%

สรุปและเพิ่มเติมตอนที่ 2

(1) พบที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์

ใช่

ไม่ใช่

ในกรณีที่พบได้แก่

หมวดที่ 1

หมวดที่ 2

หมวดที่ 3

หมวดที่ 4

หมวดที่ 5

หมวดที่ 6

หมวดที่ 7

หมวดที่ 8

หมวดที่ 9

หมวดที่ 10

หมวดที่ 11

**ไม่ผ่านตามเกณฑ์คือได้คะแนนต่ำกว่า 50% ในแต่ละหมวด

(2) คะแนนรวม

รวมคะแนนเต็มทุกหมวด (หมวด 1-6)

100

คะแนน

รวมคะแนนทุกหมวดที่ได้ (หมวด 1-6)

คะแนน

คิดเป็น .

..%

ผ่านตามเกณฑ์รวม

ไม่ผ่านตามเกณฑ์รวม

**ผ่านตามเกณฑ์รวมจะต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่า 50% และต้องไม่มีหมวดใดหมวดหนึ่งได้คะแนนต่ำกว่า 50%

(3) ข้อบกพร่องรุนแรง

พบข้อบกพร่องรุนแรงเรื่องแหล่งน้ำดิบ ไม่เหมาะสม มีสารบางชนิดมากเกินไปมาตรฐานหรืออาจไม่ปลอดภัยต่อการบริโภคและไม่สามารถทำการกำจัดได้ด้วยวิธีการปกติ

พบข้อบกพร่องรุนแรงเรื่องผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน โดยมีปริมาณของสารที่กำหนดมากเกินไปขีดจำกัดที่เครื่องมือปรับสภาพในโรงงานนั้น ๆ จะทำการแก้ไขได้

พบข้อบกพร่องรุนแรงเรื่องห้องบรรจุ ไม่มีห้องบรรจุน้ำเป็นสัดส่วน และไม่มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนขณะทำการบรรจุ

(4) ข้อสังเกตหรือข้อบกพร่องอื่น ๆ

ตอนที่ 3 รื้อกาหนดข้อ ๗ เพิ่มเติมตามหลักเกณฑ์ของ Codex

คำชี้แจงสำหรับตอนที่ 3

1. ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์การตรวจสอบมีดังนี้

- ระดับ ดี หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ทุกประการ
- ระดับพอใช้ หมายถึง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ แต่ยังพบข้อบกพร่องซึ่งยอมรับได้เนื่องจากมีมาตรการอื่นเสริม ช่วยป้องกันการปนเปื้อนในอาหาร
- ระดับควรปรับปรุง หมายถึง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์
- ใส่รายละเอียดอื่น ๆ (ถ้ามี) ลงในช่องหมายเหตุ

2. ไม่มีการคิดคะแนนสำหรับตอนที่ 3

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ผลิตวัตถุดิบ ส่วนผสมที่เป็นอาหาร

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	หมายเหตุ
1. มีระบบการควบคุมหรือตรวจสอบแหล่งที่มาหรือสถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าวัตถุดิบหรือส่วนผสม ที่นำมาผลิตไม่มีการปนเปื้อนในระดับที่ยอมรับไม่ได้				
2. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสม ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน มีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ ฝุ่น ยาฆ่าแมลง ยาสัตว์ และอื่น ๆ				
3. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการควบคุมโรคของพืชและสัตว์ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หรือส่วนผสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาหารที่จะผลิต ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร				
4. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม				
5. สถานที่ผลิตวัตถุดิบหรือส่วนผสมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการทำความสะอาด และการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม				
6. การจัดเก็บและขนส่ง วัตถุดิบ ต้องแยกออกจากวัสดุอื่นที่ไม่ปลอดภัย มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการจัดเก็บและขนส่ง				

(2) บุคลากรและการฝึกอบรม

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	หมายเหตุ
1. มีบุคลากรหรือหัวหน้างานที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหาร สามารถชี้แนะและตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการบริโภค สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม				
2. มีโปรแกรมการฝึกอบรมโดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหาร ให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ครอบคลุมคุณลักษณะของอาหารที่ผลิต วิธีการผลิตและบรรจุที่ถูกสุขลักษณะ สภาพะการเก็บที่เหมาะสม วิธีการเตรียมก่อนบริโภค				
3. โปรแกรมการฝึกอบรมมีการทบทวน และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ มีระบบเช่น มีวิธีปฏิบัติงานแสดง ให้บุคลากรตระหนักในการผลิตอาหารอย่างถูกสุขลักษณะเสมอ				

(3) ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค

รายการที่ตรวจสอบ	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	หมายเหตุ
1. ผลิตภัณฑ์มีการขึ้นอย่างเหมาะสมในทุก ๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การจัดเก็บและนำออกจำหน่าย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (First in first out)				
2. ควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย แก่ผู้รับผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป ในระบบการจัดหาอาหาร (Food chain supply)				
3. ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแสดงข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้ผู้รับผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป สามารถจัดการให้อาหารยังคงความปลอดภัยได้				
4. มีโปรแกรมการให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลของผลิตภัณฑ์และปฏิบัติตาม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิในการควบคุมโรคอันเกิดจากอาหาร				

ตอนที่ 4: แสดงกระบวนการผลิต (Flow process chart)

แสดงผังกระบวนการผลิตโดยสังเขป ตั้งแต่รับวัตถุดิบไปจนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย

บันทึกเพิ่มเติม

[illegible]

ลงชื่อ
(
วันที่

..(ผู้ตรวจประเมิน)
..)

ภาคผนวก ข

รายชื่อสถานที่ผลิตอาหารที่ทำการสำรวจและเก็บข้อมูล

ตารางภาคผนวก ข1 รายชื่อสถานที่ผลิตอาหารที่ทำอาหารและเก็บข้อมูล

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
1	แปรรูปผักผลไม้	อบต. ไผ่ยอดอน	พิษณุโลก	2	5	กล้วยอบเนย เผือกเค็ม
2	แปรรูปผักผลไม้	บ. บี อาร์ วี จำกัด	พิษณุโลก	1	1	สับปะรดบรรจุกระป๋องผลิตตามสั่ง Exp.
3	แปรรูปผักผลไม้	กลุ่มสตรีบ้านยางโทน	พิษณุโลก	2	5	พริกแกงบรรจุกล่องพลาสติก
4	แปรรูปผักผลไม้	กลุ่มสตรีวัดจันทร์	พิษณุโลก	2	5	พริกแกง (เผ็ด ส้ม เมงดา)
5	แปรรูปผักผลไม้	กล้วยตากจิราพร	พิษณุโลก	2	5	กล้วยตากอบน้ำผึ้งจิราพร
6	แปรรูปผักผลไม้	กล้วยตาก/กล้วยมันวุ้น ศิริพร (หมู่ 6 บางกระทุ่ม)	พิษณุโลก	2	5	กล้วยตาก/กล้วยมันวุ้นน้ำผึ้ง ศิริพร
7	แปรรูปผักผลไม้	คุณชาลี วุฒิสวัสดิ์ศิริกุล	พิษณุโลก	2	5	เต้าหู้แข็ง
8	แปรรูปผักผลไม้	คุณวาง รุ่งรังษี	พิษณุโลก	2	5	กล้วยหวาน
9	แปรรูปผักผลไม้	คุณกอบกุล แยมะมั่ง	พิษณุโลก	2	5	ชาใบหม่อนสำเร็จรูป
10	แปรรูปผักผลไม้	คุณสุมาลี ดัชมาตย์	พิษณุโลก	2	5	พุทราหวาน/ทุบ/บ้วย
11	แปรรูปผักผลไม้	คุณนภาพร โฉมงามดี	พิษณุโลก	2	5	มะม่วงหวาน/กล้วยอบเนย
12	แปรรูปผักผลไม้	คุณมาลี ประวิทย์ชาติ	พิษณุโลก	2	5	กาแฟคั่วหมี
13	แปรรูปผักผลไม้	จุดถ่ายทอดเทคโนโลยีในการเกษตรผลิตผลจากตาล	พิษณุโลก	2	5	น้ำตาลสดตราต้นตาลคู่
14	แปรรูปผักผลไม้	คุณละเอียด สิงห์ลักษณ์	พิษณุโลก	1	5	กล้วยตากแห้งแสงอาทิตย์
15	แปรรูปผักผลไม้	คุณแก้วตา ปุตะวานิช (กลุ่มสมุนไพรวังทอง)	พิษณุโลก	2	5	ผลิตภัณฑ์พวังหวังจระเข้ (ลอยแก้ว ฯลฯ)
16	แปรรูปผักผลไม้	กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรโป่งนก	พิษณุโลก	2	5	น้ำพริกหลากหลายชนิด (พร้อมบริโภค)
17	แปรรูปผักผลไม้	คุณบุปผา ชะนะมา	พิษณุโลก	2	5	กล้วยตากอบเนย
18	แปรรูปผักผลไม้	สมอแซนหมไทย	พิษณุโลก	2	5	กล้วยตากอบเนย
19	แปรรูปผักผลไม้	กลุ่มสตรีแปรรูปเกษตรบ้านหนองตม	สุโขทัย	2	5	กล้วยตาก/กล้วยอบเนย
20	แปรรูปผักผลไม้	กลุ่มแม่บ้านพัฒนาบ้านหนองโพธิ์	นครสวรรค์	2	5	กล้วยตาก เผือกเค็ม
21	แปรรูปผักผลไม้	หจก. ตรีนตร	นครสวรรค์	2	5	เจาก๊วย/โอเลี้ยง/แก๊วย/น้ำมะพร้าว

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
22	แปรรูปผักผลไม้	นาขจรศักดิ์ สุจริต	นครสวรรค์	2	5	วันมะพร้าวปาสะอาด
23	แปรรูปผักผลไม้	วันครูบรรจบ	นครสวรรค์	2	5	วันมะพร้าวอ่อน
24	แปรรูปผักผลไม้	บ. น้ำตาลไทยเอกลักษณ์ จก.	อุตรดิตถ์	1	4	น้ำตาลทราย
25	แปรรูปผักผลไม้	หจก. อุดรดิตถ์อินทร์พานิช	อุตรดิตถ์	1	5	ลูกตาลเชื่อมบรรจุปี๊บ (หลายยี่ห้อ)
26	แปรรูปผักผลไม้	กลุ่มแม่บ้านคูนตะเกา	อุตรดิตถ์	2	5	น้ำพริกหลากหลายชนิด (พร้อมบริโภค)
27	แปรรูปผักผลไม้	นางกิมจัน เป็ลรัมย์	อุตรดิตถ์	2	5	กล้วยหวาน ขนมเทียน กาละแม
28	อาหารหมักดอง	คุณสุนันท์ กี่เอียน	พิษณุโลก	2	5	เต้าเจี้ยว ซีอิ๊วขาว
29	อาหารหมักดอง	ไทยถาวร	สุโขทัย	2	5	น้ำปลา ตราปลาหลังเขียว
30	อาหารหมักดอง	แม่บ้านเกษตรกรรมศรีมหาโพธิ์	สุโขทัย	2	5	น้ำปลาตราปลาสร้อยทอง
31	อาหารหมักดอง	โจงเจียงเล้ง	สุโขทัย	2	5	ผลไม้ดองหลากหลายชนิด
32	อาหารหมักดอง	หจก. เปรมชัยอุตสาหกรรม	สุโขทัย	1	5	น้ำปลาตราต้นไขว้เพชร
33	อาหารหมักดอง	โรงน้ำปลาเจริญรส	สุโขทัย	2	5	น้ำปลาสร้อยทอง
34	อาหารหมักดอง	นายสมศักดิ์ เลิศมลัตร์	นครสวรรค์	2	5	น้ำปลาผสมตราปลาสองตัว
35	อาหารหมักดอง	คุณอุไร พันธ์	นครสวรรค์	2	5	ข้าวหมากไทยเจริญ
36	อาหารหมักดอง	โรงงานน้ำปลาเสริมรส	พิจิตร	1	5	น้ำปลาตราเสริมรส
37	อาหารหมักดอง	กลุ่มแม่บ้านแหลมคูณก้าวหน้า	อุตรดิตถ์	2	5	น้ำปลาแท้ตราปลาคู่ เต้าเจี้ยวตราแม่
38	เนื้อและผลิตภัณฑ์	หจก. ผลิตภัณฑ์สุพิตรา	พิษณุโลก	1	5	ผลิตภัณฑ์เนื้อสุพิตรา (แหนม หมูยอ)
39	เนื้อและผลิตภัณฑ์	ลูกชิ้นเนื้อวัว/หมู 76 ศรีธรรมไตรปิฎก	พิษณุโลก	2	5	ลูกชิ้นเนื้อวัว/หมู
40	เนื้อและผลิตภัณฑ์	หมูยอตราดาว (194/13-14 ถนนเอกาพศธร)	พิษณุโลก	2	5	หมูยอตราดาว
41	เนื้อและผลิตภัณฑ์	กลุ่มสตรีตำบลท่าทอง	พิษณุโลก	2	5	แคบหมู
42	เนื้อและผลิตภัณฑ์	ปลาแผ่นสวรรค์บ้านริมบึง (นางดุจดาว)	พิษณุโลก	2	5	ปลาแผ่นสวรรค์บ้านริมบึง

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
43	เนื้อและผลิตภัณฑ์	ลูกชิ้นหมอนทอง (นายบัว หมอนทอง)	สุโขทัย	2	5	ลูกชิ้นเนื้อวัว/หมู/หมูยอ
44	เนื้อและผลิตภัณฑ์	โรงงานลูกชิ้นหมอนเบน (นางจิตต์จิ วราไพฑูรย์)	นครสวรรค์	1	5	ลูกชิ้นปลากราย/เนื้อ/ไก่
45	เนื้อและผลิตภัณฑ์	โกเนี่ยว (นิวนคร) (นางนวลศิริ รุ่งคนาญาติ)	นครสวรรค์	2	5	ลูกชิ้นปลากรายตรรกโกเนี่ยว
46	เนื้อและผลิตภัณฑ์	จันทร์แรมปลาสด (นายกิตติศักดิ์ คงสำราญ)	นครสวรรค์	2	5	ปลาสดแดดเดียว
47	เนื้อและผลิตภัณฑ์	หมูหยองพรสวรรค์ (คุณภุชงค์)	นครสวรรค์	2	5	หมูหยองพรสวรรค์
48	เนื้อและผลิตภัณฑ์	โรงงานไทยรุ่งทิพย์	เพชรบูรณ์	2	5	ลูกชิ้นเนื้อวัว/หมู (เกรด A และ B)
49	เนื้อและผลิตภัณฑ์	ลูกชิ้นเนื้อฉลอง	กำแพงเพชร	1	5	ลูกชิ้นเนื้อวัว/หมู ตราฉลอง
50	เนื้อและผลิตภัณฑ์	โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองกำแพงเพชร	กำแพงเพชร	1	5	สถานที่ฆ่า/ชำแหละ
51	เนื้อและผลิตภัณฑ์	ลูกชิ้นแม่ทองคำ (บ้านหนองพระแล)	อุดรดิต์	2	5	ลูกชิ้นหมู/เนื้อ/หมูแดง
52	เนื้อและผลิตภัณฑ์	แทนมนพรัตน์	อุดรดิต์	2	5	แทนมหลายขนาด
53	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	นายแฉล้ม วงษ์แก้ว	พิษณุโลก	2	5	ไอศกรีมปั่นถังไม่มีตรา
54	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	คุณสว่าง ดาวเวียง	สุโขทัย	2	5	ไอศกรีมกรูททอง (แบบถ้วย โคนและแท่ง)
55	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	ไอศกรีมจิมโบเอ	สุโขทัย	1	5	ไอศกรีมถ้วยจิมโบเอ 4 ออนซ์
56	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	วิทยาลัยเกษตรกรรมสุโขทัย	สุโขทัย	1	5	นมโคสด นมปรุงแต่งพาสเจอร์ไรส์
57	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	อ.ส.ค. สุโขทัย	สุโขทัย	1	1	นมโคสด นมปรุงแต่ง UHT
58	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	คนสมเกียรติ ชื่นเงิน	เพชรบูรณ์	1	5	ไอศกรีมแท่งสายฝน
59	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	บุญเกียรติไอศกรีม	เพชรบูรณ์	1	5	ไอศกรีมแพนด้า/นมโคสด นมปรุงแต่งพาส
60	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	อาทิตย์อุตสาหกรรม	พิจิตร	1	5	ไอศกรีมแท่ง 1x3"
61	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	แสงเพชรไอศกรีม	พิจิตร	2	5	ไอศกรีมแท่ง 1.5x2.5" และปอนด์
62	นมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม	สุขสำราญไอศกรีม	อุดรดิต์	2	5	ไอศกรีมถัง 8 กก.
63	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	บริษัทเอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น	พิษณุโลก	1	5	ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่หลากหลายชนิด

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
64	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	บริษัทชิปปิงเปอร์เซนต์	พิษณุโลก	1	5	ผลิตภัณฑ์เบเกอร์หลากหลายชนิด
65	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	บริษัทสยามแม็คโคร (พิษณุโลก)	พิษณุโลก	1	5	ผลิตภัณฑ์เบเกอร์หลากหลายชนิด
66	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ขนมศรีสวรรค์	พิษณุโลก	2	5	ขนมไทย (ทองหยอด ทองหยอด หม้อแกง ฯลฯ)
67	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านนริชา	พิษณุโลก	2	5	ขนมปังไส้ต่าง ๆ (ถั่ว ลับประด เนย)
68	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	พัชริเบเกอร์	พิษณุโลก	2	5	คุกกี้ลิ่งคอปรี
69	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	จ. เจริญพานิช	พิษณุโลก	1	5	เส้นหมี่ข้าวตำราวมังกรลูกแก้ว
70	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	คุณหยุน แซ่โก	พิษณุโลก	1	5	เส้นก๋วยเตี๋ยว
71	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	บ้านกนกมณี	พิษณุโลก	2	5	ขนมเทียนเสวยบรรจุกุสลอง
72	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	สุเทพ เบเกอร์	สุโขทัย	2	5	ขนมปัง
73	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	โรงงานก๋วยเตี๋ยว นิษฐ์ สวรรค์โลก	สุโขทัย	1	5	ก๋วยเตี๋ยว (เล็ก ใหญ่ ก๋วยจั๊บ)
74	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	บริษัทสยามแม็คโคร (นครสวรรค์)	นครสวรรค์	1	5	ผลิตภัณฑ์เบเกอร์หลากหลายชนิด
75	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านลูกส้ม (นางสาวจิตติ วัฒพงษ์วรโชด)	นครสวรรค์	2	5	ขนมเปียกไส้ต่าง ๆ
76	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านกนกจิต (นางสาวกรรณิการ์ วัฒพงษ์วรโชด)	นครสวรรค์	2	5	เค้กต่าง ๆ
77	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	โมจิจันทร์สวรรค์	นครสวรรค์	1	5	โมจิ คุกกี้ ขนมเปียก ขนมกลีบลำดวน
78	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านเด็กเจริญ	นครสวรรค์	2	5	เค้ก ขนมปัง
79	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านขนมแม่เง็กซิ่ง	นครสวรรค์	2	5	ขนมกลีบลำดวน คุกกี้ ขนมตัวหนอน
80	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	กลุ่มสตรีบ้านเนินใหม่	นครสวรรค์	2	5	ข้าวแต่น้ำแดงโม
81	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านนงกะหมม	นครสวรรค์	2	5	เค้ก คุกกี้ ขนมปังกรอบ
82	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านแม่สรวง	นครสวรรค์	1	5	โมจิ กระยาสารท
83	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	กลุ่มแม่บ้านแม่ทิพย์	นครสวรรค์	2	5	ข้าวแต่น้ำแดงโม
84	แปงและผลิตภัณฑ์เบเกอร์	ร้านประยงค์เบเกอร์	นครสวรรค์	2	5	ขนมปัง

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
85	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	ร้านเค้กเนยเบเกอรี่	เพชรบูรณ์	2	5	ขนมปังปอนด์ ขนมปังไส้ไส้ เค้ก
86	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	ไทยแลนด์อุตสาหกรรม (เพชรบูรณ์)	เพชรบูรณ์	1	5	ข้าวเกรียบกุ้ง ข้าวโพดอบกรอบ
87	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	โรงงานก้วยเตี่ยวหล่มสัก	เพชรบูรณ์	1	5	ก้วยเตี่ยว (เล็ก ใหญ่ ก้วยจับ)
88	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	ธารทิพย์เบเกอรี่	เพชรบูรณ์	2	5	ขนมปังไส้ไส้ เค้ก
89	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	ปังปอนด์เบเกอรี่	เพชรบูรณ์	2	5	ขนมปังไส้ไส้ เค้ก
90	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	นายสุกิจ เจริญรัตนศรี	พิจิตร	1	5	ก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่
91	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	ก้วยเตี่ยวประเสริฐรุ่งเรือง	กำแพงเพชร	1	5	ก้วยเตี่ยว (เล็ก ใหญ่)
92	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรรบ่อสามเสน	กำแพงเพชร	2	5	ข้าวแต๋น ขนมนางเล็ด ตราคิงหา
93	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	ร้านสูงเม่น	อุดรดิตถ์	2	5	เค้กกล้วยหอม เค้กส้มสด และอื่น ๆ
94	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	เค้กบ้านวังทอง	อุดรดิตถ์	2	5	เค้กกล้วยหอม เนยสด ส้มสด ฯลฯ
95	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	เทศบาลตำบลทุ่งยั้ง	อุดรดิตถ์	2	5	ข้าวเกรียบว่าว
96	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	75 หมู่ 1 ต. ไร่ล้อม	อุดรดิตถ์	2	5	ทองพับ ทองม้วน
97	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	160 ม. 4 ต. บ้านเกาะ	อุดรดิตถ์	2	5	ข้าวแต๋น ขนมนางเล็ด
98	แป้งและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	34/1 หมู่ 4 ต. บ้านเกาะ	อุดรดิตถ์	2	5	เส้นขนมจีน
99	น้ำแข็งบริโภคน	โรงงานน้ำแข็งทิพย์สละ	พิษณุโลก	1	5	น้ำแข็งอเนกนัยทิพย์สละ
100	น้ำแข็งบริโภคน	โรงงานน้ำแข็งพีทีไอซ์	พิษณุโลก	1	5	น้ำแข็งหลอดพีทีไอซ์
101	น้ำแข็งบริโภคน	สุกียากี้ น้ำแข็งอเนกนัย	พิษณุโลก	1	5	น้ำแข็งหลอด (สุกียากี้ น้ำแข็งอเนกนัย)
102	น้ำแข็งบริโภคน	โรงงานน้ำแข็งภาคเหนือ (มายริศมี ปัตตะพงษ์)	พิษณุโลก	1	5	น้ำแข็งหลอดภาคเหนือ
103	น้ำแข็งบริโภคน	โรงงานน้ำแข็งศรีบุญยะไฟโรจน์	พิษณุโลก	1	5	น้ำแข็งหลอด น้ำแข็งซอง
104	น้ำแข็งบริโภคน	บริษัทน้ำแข็งไทยดิวารัตน์	พิษณุโลก	1	5	น้ำแข็งซอง
105	น้ำแข็งบริโภคน	หจก. แสงทรัพย์ทวี	สุโขทัย	1	5	น้ำแข็งหลอด น้ำแข็งซอง (มือ)

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
106	น้ำแข็งบริโภค	โรงงานน้ำแข็งสยาม สุโขทัย	สุโขทัย	1	5	น้ำแข็งหลอด น้ำแข็งซอง
107	น้ำแข็งบริโภค	บริษัทหลอดนครสวรรค์	นครสวรรค์	1	5	น้ำแข็งหลอดตราหลอดนครสวรรค์
108	น้ำแข็งบริโภค	บริษัทไฟฟ้าน้ำเขื่อนนครสวรรค์	นครสวรรค์	1	5	น้ำแข็งซอง
109	น้ำแข็งบริโภค	โรงงานน้ำแข็งไพศาล	เพชรบูรณ์	1	5	น้ำแข็งหลอดไพศาล
110	น้ำแข็งบริโภค	หจก. ไพโลรีส	เพชรบูรณ์	1	5	น้ำแข็งหลอดไพโลรีส
111	น้ำแข็งบริโภค	หจก. พงษ์และบุตร	เพชรบูรณ์	1	5	น้ำแข็งหลอด น้ำแข็งซอง
112	น้ำแข็งบริโภค	บริษัทฟิจิตรน้ำแข็งหลอด	ฟิจิตร	1	5	น้ำแข็งซอง
113	น้ำแข็งบริโภค	บริษัทฟิจิตรวารีทิพย์	ฟิจิตร	1	5	น้ำแข็งซอง
114	น้ำแข็งบริโภค	บริษัทโรงงานน้ำแข็งฟิจิตร	ฟิจิตร	1	5	น้ำแข็งซอง
115	น้ำแข็งบริโภค	หจก. คาวาเอ็นเตอร์ไพรส์	กำแพงเพชร	1	5	น้ำแข็งหลอด น้ำแข็งซอง คาวา
116	น้ำแข็งบริโภค	หจก. น้ำแข็งร่วมพัฒนากล่องขลุ่ย	กำแพงเพชร	1	5	น้ำแข็งหลอด น้ำแข็งซอง
117	น้ำแข็งบริโภค	โรงงานน้ำแข็งสุวัฒน์	อุดรดิตถ์	1	1	น้ำแข็งหลอดชั้นนี้
118	น้ำแข็งบริโภค	บริษัทล้นน้ำล้นสิ่ง	อุดรดิตถ์	1	1	น้ำแข็งหลอด น้ำแข็งซอง ลีไอซ์
119	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	ค่ายสมเด็จพระบรมชนกเรศวรฯ	พิษณุโลก	1	1	น้ำดื่มแสนพล
120	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มทะเลแก้ว
121	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	บริษัทพิษณุช้างเผือก	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มใบหยก
122	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	โรงงานน้ำดื่มสุกฤดา	พิษณุโลก	1	5	น้ำดื่มสุกฤดา
123	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	อบต. สมอแข	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่ม อบต. สมอแข
124	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. สุวรรณน้ำทิพย์	พิษณุโลก	1	5	น้ำดื่มโกลด์ตรอป
125	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มบอลลูน	พิษณุโลก	1	5	น้ำดื่มบอลลูน
126	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มมอริส	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มมอริส

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
127	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มเอปปี	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มเอปปี
128	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มบุษราคัม	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มบุษราคัม
129	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มวังทอง	พิษณุโลก	1	5	น้ำดื่มวังทอง
130	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มศรีสวรรค์ (1998)	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มศรีสวรรค์ (1998)
131	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	ไทยแลนด์พาณิชย์	พิษณุโลก	1	5	น้ำดื่มแฟรงค์
132	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มโปรเกรส	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มโปรเกรส
133	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มโพธิ์ส	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มโพธิ์ส
134	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มปวริศ	พิษณุโลก	2	5	น้ำดื่มปวริศ
135	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. สหัฐชาติ	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มจินดา 950 มล. 20 ลิตร
136	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	บริษัทอุตสาหกรรมผลิตน้ำแข็ง	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มธารทอง
137	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มเมขลา	สุโขทัย	2	1	น้ำดื่มเมขลา
138	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มพนม	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มพนม
139	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	ทิพย์ธานี 2002	สุโขทัย	2	2	น้ำดื่มทิพย์ธานี
140	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มกรุงเก่า	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มกรุงเก่า
141	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่ม พี เค	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่ม พี เค
142	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. พงษ์ภัณฑ์	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มบีบี
143	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. เอ็ม พี เอส โปรดักส์	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มสายธาร
144	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. สุโขทัยยูนิค	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มออสโมซิส
145	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	ร้านสองพี่น้อง	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มเหรียญทอง
146	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. ศรีสุขาส	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มโดมอนด์
147	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มแม่ถัน	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มแม่ถัน

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
148	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	ศิริพงษ์น้ำดื่ม	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มวอเตอร์โกลด์
149	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มกระต่ายทิพย์	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มกระต่ายทิพย์
150	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มเซเลียง	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มเซเลียง
151	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มชัยสิทธิ์	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มชัยสิทธิ์
152	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มเขาหลวง	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มเขาหลวง
153	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มแก่งหลวง	สุโขทัย	2	5	น้ำดื่มแก่งหลวง
154	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หลสน. แลนด์เดอร์	นครสวรรค์	2	5	น้ำดื่มสีแคว
155	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มคันธรส	นครสวรรค์	2	5	น้ำดื่มคันธรส
156	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	นครสวรรค์น้ำดื่ม	นครสวรรค์	2	5	นครสวรรค์น้ำดื่ม
157	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มปิยะเชียน	นครสวรรค์	2	5	น้ำดื่มปิยะเชียน
158	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มตราต้นไทร (นายธนะ เพ็ญเสนา)	นครสวรรค์	2	5	น้ำดื่มต้นไทร
159	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	บริษัทไวท์คลีน	นครสวรรค์	2	5	น้ำดื่มโพทิพย์
160	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	แสงทองพาณิชย์	นครสวรรค์	2	5	น้ำดื่มแสงทอง
161	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มนนพแก้ว	นครสวรรค์	2	5	น้ำดื่มนนพแก้ว
162	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	โรงงานแอ่งไผ่ศาล	เพชรบูรณ์	1	5	น้ำดื่มไพศาล
163	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	ศิริชัยน้ำดื่ม	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่มศิริชัย
164	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. โพโลรีส	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่มโพโลรีส
165	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	บริษัทคลีนฟู้ดส์	เพชรบูรณ์	1	5	น้ำดื่มเนเจอร์
166	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มปรีมิด (พท. ดนัย เจริญสุขพลอยพล)	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่มปรีมิด
167	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. ไผ่ชิตศิรา	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่ม เค สตาร์
168	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	พีพีที น้ำดื่ม (นายธีรศักดิ์ แสงหาญ)	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่มพีพีที

ตารางภาคผนวก ข1 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่ม	ชื่อสถานที่	จังหวัด	ขนาด สถานที่	สถานภาพ ปัจจุบัน	ผลิตภัณฑ์
169	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	พรีตมน้ำดื่ม (นายชุมพร พรหมบุญตา)	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่มเนชลา
170	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หจก. หงษ์ทอง	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่มโบโลรส
171	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	โรงงานน้ำดื่มกรีนฮิลล์	เพชรบูรณ์	2	5	น้ำดื่มกรีนฮิลล์
172	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	บริษัท เอส เอฟ แคป จก.	พิจิตร	2	5	น้ำดื่มฟอร์เอเวอร์
173	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มเอเวอร์พี (นายศราวุธ ปาเจย)	พิจิตร	1	5	น้ำดื่มเอเวอร์พี
174	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มกรองทอง (นางสาวเนตรชนก ผัดทะพงษ์)	พิจิตร	2	5	น้ำดื่มกรองทอง
175	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มประเสริฐรุ่งเรือง	กำแพงเพชร	2	5	น้ำดื่มประเสริฐรุ่งเรือง
176	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มเอ็นซี	กำแพงเพชร	2	5	น้ำดื่มเอ็นซี
177	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มน้ำใสซากังราว	กำแพงเพชร	2	5	น้ำดื่มน้ำใสซากังราว
178	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	น้ำดื่มทิพย์	กำแพงเพชร	2	5	น้ำดื่มทิพย์
179	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	บริษัทลีน้ำลิสซิ่ง จก.	อุดรดิตถ์	1	1	น้ำดื่มลิสตอป
180	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	หลน. โรงน้ำแข็งสุวรรณ	อุดรดิตถ์	1	1	น้ำดื่มชั้นนี้
181	น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท	กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 20	อุดรดิตถ์	2	5	น้ำดื่มตราสามดาว

หมายเหตุ :

- ขนาดสถานที่ : 1 = เข้าข่ายโรงงาน, 2 = ไม่เข้าข่ายโรงงาน
- สถานภาพปัจจุบัน : 1 = กำลังดำเนินการระบบความปลอดภัย, 2 = ได้รับการรับรองระบบความปลอดภัย, 3 = กำลังดำเนินการระบบคุณภาพ, 4 = ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ, 5 = ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในปัจจุบัน

ภาคผนวก ค

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเกี่ยวกับ GMP

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 ปี พ.ศ. 2543 (พร้อมรายละเอียดแนบ)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 239 ปี พ.ศ. 2544 แก้ไขประกาศฯ 193 ปี พ.ศ. 2543

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 220 ปี พ.ศ. 2544

(สำเนา)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543

เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

โดยที่เป็นการสมควรให้มีมาตรการการประกันคุณภาพของอาหารเพื่อให้อาหารมีคุณภาพมาตรฐาน และเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้รับอาหารที่ปลอดภัย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(7) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้อาหารดังต่อไปนี้ เป็นอาหารที่กำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

- (1) อาหารทารกและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็ก
- (2) อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก
- (3) นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก
- (4) น้ำแข็ง
- (5) น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- (6) เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- (7) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- (8) นมโค
- (9) นมเปรี้ยว
- (10) ไอศกรีม
- (11) นมปรุงแต่ง
- (12) ผลิตภัณฑ์ของนม
- (13) วัตถุเจือปนอาหาร
- (14) สีส้มอาหาร
- (15) วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร
- (16) โซเดียมซัยคลาเมตและอาหารที่มีโซเดียมซัยคลาเมต
- (17) อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก
- (18) ชา
- (19) กาแฟ
- (20) น้ำปลา
- (21) น้ำที่เหลือจากการผลิตโมโนโซเดียมกลูตาเมต
- (22) น้ำแร่ธรรมชาติ
- (23) น้ำส้มสายชู
- (24) น้ำมันและไขมัน
- (25) น้ำมันถั่วลิสง
- (26) ครีม

- (27) น้ำมันเนย
- (28) เนย
- (29) เนยแข็ง
- (30) กี้
- (31) เนยเทียม
- (32) อาหารกึ่งสำเร็จรูป
- (33) ซอสบางชนิด
- (34) น้ำมันปาล์ม
- (35) น้ำมันมะพร้าว
- (36) เครื่องดื่มเกลือแร่
- (37) น้ำมันถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ยกเว้นที่มีสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าลักษณะเป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน)
- (38) ซ็อกโกแลต
- (39) แยม เยลลี มาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- (40) อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ
- (41) ไข่เยี่ยวม้า
- (42) รอยัลเยลลีและผลิตภัณฑ์รอยัลเยลลี
- (43) ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง
- (44) น้ำผึ้ง (ยกเว้นที่มีสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าลักษณะเป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน)
- (45) ข้าวเติมวิตามิน
- (46) แป้งข้าวกล้อง
- (47) น้ำเกลือปรุงอาหาร
- (48) ซอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- (49) ขนมปัง
- (50) หมากฝรั่งและลูกอม
- (51) วุ้นสำเร็จรูปและขนมเยลลี
- (52) อาหารที่มีวัตถุที่ใช้เพื่อรักษาคุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารรวมอยู่ในภาชนะบรรจุ
- (53) ผลิตภัณฑ์กระเทียม
- (54) ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์
- (55) วัตถุแต่งกลิ่นรส
- (56) อาหารที่มีส่วนผสมของวานิลลาจะเซ่
- (57) อาหารแช่เยือกแข็ง

ข้อ 2 ผู้ผลิตอาหารตามข้อ 1 เพื่อจำหน่ายต้องปฏิบัติตามวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ 3 ผู้นำเข้าอาหารตามข้อ 1 เพื่อจำหน่าย ต้องจัดให้มีใบรับรองวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ 4 ให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตผลิตอาหาร หรือใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร หรือใบสำคัญการใช้ฉลากอาหาร ตามข้อ 1 ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับที่ปฏิบัติไม่เป็นไปตามข้อ 2 หรือข้อ 3 ทำการปรับปรุงแก้ไขหรือจัดให้มีใบรับรองแล้วแต่กรณี ให้ถูกต้องตามประกาศนี้ภายในสองปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ 5 ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 19 กันยายน พ.ศ.2543

(ลงชื่อ) กร ทัพพะรังสี

(นายกร ทัพพะรังสี)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(คัดจากราชกิจจานุเบกษานับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนพิเศษ 6 ง. ลงวันที่ 24 มกราคม 2544)

บัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543

เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสัญลักษณ์ทั่วไป
การผลิตอาหารจะต้องมีการกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนี้จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
1.	สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง ต้องอยู่ในที่ที่ไม่ทำให้อาหารที่ผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดย 1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบสะอาด ไม่ปล่อยให้มีการสะสมสิ่งที่ไม่ใช้แล้ว หรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลง รวมทั้งเชื้อโรคต่าง ๆ ขึ้นได้ 1.1.2 อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีผู้คนมากผิดปกติ 1.1.3 ไม่อยู่ใกล้เดียวกับสถานที่นำรังเกียจ 1.1.4 บริเวณพื้นที่ตั้งตัวอาคารไม่มีน้ำขังและสกปรก และมีท่อระบายน้ำเพื่อให้ไหลลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ในการผลิตที่สถานที่ตั้งตัวอาคารซึ่งใช้ผลิตอาหารอยู่ติดกับบริเวณที่มีสภาพไม่เหมาะสม หรือไม่เป็นไปตามข้อ 1.1.1-1.1.4 ต้องมีกรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและกำจัดแมลงและสัตว์นำโรค ตลอดจนฝุ่นผงและสาเหตุของการปนเปื้อนอื่น ๆ ด้วย 1.2 อาคารผลิตมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การทะนุบำรุงสภาพ รักษาความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย 1.2.1 พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารสถานที่ผลิต ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา 1.2.2 ต้องแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัย 1.2.3 ต้องมีมาตรการป้องกันสัตว์และแมลงไม่ให้เข้าไปในบริเวณอาคารผลิต 1.2.4 จัดให้มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตให้เป็นไปตามสายงานการผลิตอาหารแต่ละประเภท และแบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนอันอาจเกิดขึ้นกับอาหารที่ผลิตขึ้น 1.2.5 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต 1.2.6 จัดให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เหมาะสมเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานภายในอาคารผลิต

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
2.	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต	2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหารอันอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค 2.2 ใต้ที่เกี่ยวข้อกับกระบวนการผลิตในส่วนที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เกิดสนิม ทำความสะอาดง่าย และไม่ทำให้เกิดปฏิกิริยาที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพของผู้บริโภค โดยมีความสูงเหมาะสมและมีเพียงพอในการปฏิบัติงาน 2.3 การออกแบบติดตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้เหมาะสมและคำนึงถึงการปนเปื้อนที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถทำความสะอาดตัวเครื่องมือ เครื่องจักร และบริเวณที่ตั้งได้ง่ายและทั่วถึง 2.4 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต ต้องเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน
3.	การควบคุมกระบวนการผลิต	3.1 การดำเนินการทุกขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมตามหลักสุขาภิบาลที่ดีตั้งแต่การตรวจรับวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร การขนย้าย การจัดเตรียม การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาอาหาร และการขนส่ง 3.1.1 วัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร ต้องมีการคัดเลือกให้อยู่ในสภาพที่สะอาด มีคุณภาพดี เหมาะสำหรับการใช้ในการผลิตอาหารสำหรับผู้บริโภค ต้องล้างหรือทำความสะอาดความจำเป็นเพื่อขจัดสิ่งสกปรก หรือสิ่งปนเปื้อนที่อาจติดหรือปนมากับวัตถุดิบนั้น ๆ และต้องเก็บรักษาวัตถุดิบภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนได้โดยมีการเสื่อมสลายน้อยที่สุด และมีการหมุนเวียนสต็อกของวัตถุดิบและส่วนผสมอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ 3.1.2 ภาชนะบรรจุอาหารและภาชนะที่ใช้ในการขนถ่ายวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการนี้ ต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสมและไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหารในระหว่างการผลิต 3.1.3 น้ำแข็งและไอน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องมีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำแข็งและน้ำบริโภค และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกต้องลักษณะ 3.1.4 น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร ต้องเป็นน้ำสะอาดบริโภคได้ มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภค และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกต้องลักษณะ 3.1.5 การผลิต การเก็บรักษา ขนย้าย และขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร ต้องป้องกันการปนเปื้อนและป้องกันการเสื่อมสลายของอาหารและภาชนะบรรจุด้วย 3.1.6 การดำเนินการควบคุมกระบวนการผลิตทั้งหมด ให้อยู่ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
		3.2 จัดทำบันทึกและรายงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
	3.2.1	ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์
	3.2.2	ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์และวันเดือนปีที่ผลิต โดยให้เก็บบันทึกและรายงานไว้อย่างน้อย 2 ปี
4.	การสุขาภิบาล	4.1 น้ำที่ใช้ภายในโรงงาน ต้องเป็นน้ำสะอาดและจัดให้มีการควบคุมคุณภาพน้ำตามความจำเป็น 4.2 จัดให้มีห้องส้วมและอ่างล้างมือสำหรับพนักงานให้เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และต้องถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ในการล้างมืออย่างครบถ้วน และต้องแยกต่างหากจากบริเวณผลิต หรือไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง 4.3 จัดให้มีอ่างล้างมือในบริเวณผลิตให้เพียงพอและมีอุปกรณ์การล้างมืออย่างครบถ้วน 4.4 จัดให้มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์และแมลงในพื้นที่ผลิตตามความเหมาะสม 4.5 จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดในจำนวนที่เพียงพอ และมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสม 4.6 จัดให้มีทางระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครกอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอาหาร
5.	การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด	5.1 ตัวอาคารสถานที่ผลิตต้องทำความสะอาดและรักษาให้อยู่ในสภาพสะอาดถูกสุขลักษณะโดยสม่ำเสมอ 5.2 ต้องทำความสะอาด ดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตให้อยู่ในสภาพที่สะอาดทั้งก่อนและหลังการผลิต สำหรับชิ้นส่วนของเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ ที่อาจเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์ หรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนอาหาร สามารถทำความสะอาดด้วยวิธีที่เหมาะสมและเพียงพอ 5.3 พื้นผิวของเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ 5.4 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต ต้องมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ 5.5 การใช้สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด ตลอดจนเคมีวัตถุที่ใช้เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ปลอดภัย และการเก็บรักษาวัตถุดังกล่าวจะต้องแยกเป็นสัดส่วนและปลอดภัย

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
6.	บุคลากรและสัญลักษณ์ของผู้ปฏิบัติงาน	
งาน		
	6.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตต้องไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคนำรังเกียจตามที่กำหนดโดยกฎกระทรวง หรือมีบาดแผลอันอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์	
	6.2 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในขณะปฏิบัติงานต้องมีการผลิตและมีการสัมผัสโดยตรงกับอาหาร หรือส่วนผสมของอาหาร หรือส่วนหนึ่งของพื้นที่ผิวที่อาจมีการสัมผัสกับอาหาร ต้อง	
	6.2.1 สวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน กรณีที่ใช้เสื้อคลุมก็ต้องสะอาด	
	6.2.2 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และหลังการปนเปื้อน	
	6.2.3 ใช้ถุงมือที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาดถูกสุขลักษณะ ทำด้วยวัสดุที่ไม่มีการละลายหลุดออกมาปนเป็นอาหารและของเหลวซึมผ่านไม่ได้ สำหรับจับต้องหรือสัมผัสกับอาหาร กรณีไม่สวมถุงมือต้องมีการให้คนงานล้างมือ เล็บ แขนให้สะอาด	
	6.2.4 ไม่สวมใส่เครื่องประดับต่าง ๆ ขณะปฏิบัติงาน และดูแลสุขอนามัยของมือและเล็บให้สะอาดอยู่เสมอ	
	6.2.5 สวมหมวก หรือผ้าคลุมผม หรือตาข่าย	
	6.3 มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไป และความรู้ทั่วไปในการผลิตอาหารตามความเหมาะสม	
	6.4 ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ปฏิบัติตามข้อ 6.1 - 6.2 เมื่ออยู่ในบริเวณผลิต	

(สำเนา)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ 239) พ.ศ.2544

เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมประกาศว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(7) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกความในข้อ 1(21) (52) และ (56) ของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ลงวันที่ 19 กันยายน พ.ศ.2543

ข้อ 2 ให้ยกเลิกความในข้อ 1(57) แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ลงวันที่ 19 กันยายน พ.ศ.2543 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(57) อาหารแช่เยือกแข็งที่ได้ผ่านการเตรียม (prepared) และหรือการแปรรูป (processed)”

ข้อ 3 ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 11 กันยายน พ.ศ.2544

ลงชื่อ สุดารัตน์ เกตุราพันธ์

(นางสุดารัตน์ เกตุราพันธ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(คัดจากราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนพิเศษ 90 ง. ลงวันที่ 14 กันยายน พ.ศ.2544)

(สำเนา)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544

เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3)

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงและยกระดับมาตรฐานการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เพื่อให้เหมาะสมและมีความมั่นใจในการประกันคุณภาพหรือมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(1)(2)(6) และ (7) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นอาหารที่กำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร เป็นการเฉพาะ

ข้อ 2 ผู้ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเพื่อจำหน่าย ต้องปฏิบัติตามวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ 3 ผู้นำเข้าน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเพื่อจำหน่าย ต้องจัดให้มีใบรับรองวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ 4 ให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตผลิตอาหาร หรือใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร หรือใบสำคัญการใช้ฉลากอาหาร น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับที่ปฏิบัติ ไม่เป็นไปตามข้อ 2 หรือข้อ 3 ทำการปรับปรุงแก้ไขหรือจัดให้มีใบรับรองแล้วแต่กรณีให้ถูกต้องตามประกาศนี้ภายในสองปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ 5 ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม 2544 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ.2544

ลงชื่อ สุดารัตน์ เกตุราพันธ์

(นางสุดารัตน์ เกตุราพันธ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(คัดจากราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนพิเศษ 70 ง. ลงวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ.2544)

บัญชีแบบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544

เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3)

การผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจะต้องมีการกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนี้จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
1	สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง ต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสม ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับน้ำบริโภคที่ผลิต หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนดังกล่าว 1.2 อาคารผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทอย่างน้อยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้ 1.2.1 มีการออกแบบและก่อสร้างมั่นคง ง่ายแก่การบำรุงสภาพและรักษาความสะอาด และสามารถป้องกันสัตว์ แมลง 1.2.2 มีระบบแสงสว่างและระบบการถ่ายเทอากาศที่ดีและเพียงพอ 1.2.3 ใช้สำหรับผลิตอาหารเท่านั้น 1.2.4 มีการแยกที่อยู่อาศัยและห้องน้ำห้องส้วมออกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับบริเวณผลิต 1.2.5 มีขนาดและพื้นที่มากพอที่จะติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต และแยกเป็นส่วนเป็นไปตามสายงานการผลิต 1.2.6 ภายในอาคารผลิตอย่างน้อยต้องประกอบด้วย 1.2.6.1 ห้องหรือบริเวณติดตั้งเครื่องหรืออุปกรณ์ปรับอากาศน้ำ มีพื้นลาดเอียง ไม่มีน้ำขัง และมีทางระบายน้ำ 1.2.6.2 ห้องหรือบริเวณเก็บภาษาชนะก่อนล้าง กรณีเป็นภาชนะบรรจุใหม่ (ขวด ถู และฝา) ห้องหรือ บริเวณนั้นต้องมีพื้นที่แห้ง มีชั้นหรือยกพื้น มีมาตรการป้องกันฝุ่นละออง 1.2.6.3 ห้องหรือบริเวณล้างและฆ่าเชื้อภาษาชนะบรรจุ มีพื้นลาดเอียง ไม่มีน้ำขัง และมีทางระบายน้ำ มีระบบจัดแยกภาษาชนะกำลังรอล้างและที่ล้างแล้ว 1.2.6.4 ห้องบรรจุ มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนอย่างมีประสิทธิภาพ มีทางเข้า-ออกที่สามารถ ป้องกันสัตว์และแมลง ไม่เป็นทางเดินผ่านไปยังบริเวณหรือห้องอื่น ๆ มีพื้นลาดเอียง ไม่มีน้ำขัง และมีทางระบายน้ำ มีโต๊ะหรือแท่นบรรจุซึ่งทำความสะอาดง่าย และห้องบรรจุดังกล่าว ต้องมีการใช้และปฏิบัติตามจริง

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
		1.2.6.5 ห้องหรือบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์ มีชั้นหรือยกพื้นรองรับ มีระบบการเก็บผลิตภัณฑ์เพื่อรอ จำหน่ายในลักษณะผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปจำหน่ายก่อน ห้องหรือบริเวณต่าง ๆ ดังกล่าวต้องแยกเป็นส่วน เป็นไปตามสายงานการผลิต มีมาตรการป้องกันความปลอดภัย กรณีที่กระบวนการผลิตเป็นแบบต่อเนื่องและเป็นระบบปิด ต้องมีช่องเปิดสำหรับการลำเลียงขนส่ง ซึ่งช่องเปิดนั้นต้องมีขนาดพอเหมาะและมีมาตรการ ป้องกันการปนเปื้อน และกรณีที่มียานพาหนะสำหรับส่งผลิตภัณฑ์ ต้องมีระบบการป้องกัน ปนเปื้อน
2	เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	2.1 มีจำนวนเพียงพอและเป็นชนิดที่เหมาะสมกับการผลิต ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย 2.1.1 เครื่องหรืออุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำ 2.1.2 เครื่องหรืออุปกรณ์ล้างภาชนะบรรจุ 2.1.3 เครื่องหรืออุปกรณ์การบรรจุ 2.1.4 เครื่องหรืออุปกรณ์ปิดผนึก 2.1.5 โต๊ะหรือแท่นบรรจุที่เหมาะสมสำหรับขนาดบรรจุที่ต่างกัน 2.1.6 ท่อส่งน้ำเป็นท่อพลาสติก PVC หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพทัดเทียมกัน 2.2 มีการออกแบบ อย่างน้อยต้องมีลักษณะดังนี้ 2.2.1 ผิวหน้าของเครื่องหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสสัมผัสโดยตรงกับน้ำบริโภคจากวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสนิมและไม่เป็นพิษ สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย 2.2.2 ท่อน้ำที่มีข้อต่อ วาล์ว และน๊อต ออกแบบง่ายต่อการถอดเพื่อทำความสะอาด ฆ่าเชื้อ และการประกอบใหม่ ภายในท่อไม่มีมุมหรือปลายตันซึ่งจะทำให้สิ่งสกปรกสะสมและยากต่อการทำความสะอาด 2.2.3 ถังหรือบ่อพักน้ำในกระบวนการผลิตมีฝาปิดป้องกันการปนเปื้อน ซึ่งผ่านมีการออกแบบและอยู่ในสภาพที่ดี ไม่เป็นที่สะสมของสิ่งสกปรก 2.2.4 อุปกรณ์การปรับคุณภาพน้ำและสารกรองมีการออกแบบและกำหนดคุณสมบัติที่มีประสิทธิภาพ เพื่อวัตถุประสงค์ในการกรองแต่ละขั้นตอนการผลิต และสัมพันธ์กับกำลังการผลิต ซึ่งผู้ผลิตต้องแจ้งไว้ต่อผู้อนุญาต

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
		2.3 มีการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมเป็นไปตามสายงานการผลิต ต้องง่ายต่อการปฏิบัติงานและทำความสะอาด 2.4 ต้องมีการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์การกรองสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่ายังมีสภาพการทำงานที่ให้ผลดีอยู่ 2.5 มีการล้าง ข่าเชื้อ และรักษาความสะอาด ซึ่งอย่างน้อยต้องปฏิบัติตามนี้ 2.5.1 ทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่างเพียงพอก่อนและหลังการผลิต หรือตามระยะเวลาที่เหมาะสม 2.5.2 มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของการล้างฆ่าเชื้อเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าวิธีการล้างและฆ่าเชื้อที่กำหนดไว้ถูกต้อง สามารถจัดตั้งสิ่งสกปรกและฆ่าเชื้อได้จริง 2.5.3 เก็บรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตที่ล้างและฆ่าเชื้อแล้วให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนอย่างเพียงพอจนถึงเวลาใช้งาน ซึ่งมีการตรวจสอบก่อนใช้ด้วย
3	แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ต้องห่างจากแหล่งโสโครกและสิ่งปฏิกูล หรือมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนกับแหล่งน้ำ ผู้ผลิตต้องเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำไปตรวจวิเคราะห์หาคอนแทมเป้นต์ทั้งทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ สม่่าเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และ/หรือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแหล่งน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแหล่งน้ำและเป็นข้อมูลใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ
4	การปรับปรุงคุณภาพน้ำ	ต้องเหมาะสมและคำนึงถึงคุณภาพของแหล่งน้ำตามข้อ 3 เพื่อติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์การกรองและฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถกำจัดสิ่งปนเปื้อนทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในระดับที่กฎหมายกำหนด
5	ภาชนะบรรจุ	5.1 ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษ 5.2 ภาชนะบรรจุชนิดใช้เพียงครั้งเดียวซึ่งรวมถึงฝา ต้องมีการตรวจสอบสภาพเบื้องต้น ไม่มีตำหนิ อยู่ในหีบห่อที่ สะอาด ป้องกันการปนเปื้อนจากฝุ่นผง ก่อนนำมาใช้บรรจุต้องล้างด้วยน้ำที่ผ่านการปรับคุณภาพที่พร้อมจะนำไปบรรจุ 5.3 ภาชนะบรรจุชนิดใช้ได้หลายครั้งอย่างน้อยต้องดำเนินการ ดังนี้ 5.3.1 ก่อนล้างมีบริเวณเก็บ แยกเป็นสัดส่วน มีการตรวจสอบสภาพทั้งภายนอกและภายในภาชนะและฉลาก หากมีข้อบกพร่องต้องทำการคัดแยกออก

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
		5.3.2 ทำความสะอาดพื้นผิวด้านนอกและฝาด้วยน้ำยาทำความสะอาดที่มีประสิทธิภาพก่อน และล้างทำความสะอาดผิวด้านในที่สัมผัสกับน้ำที่บรรจุ และฆ่าเชื้ออีกครั้งด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพ และต้องล้างด้วยน้ำที่ใช้บรรจุเป็นครั้งสุดท้ายก่อนบรรจุ 5.4 ต้องตรวจสอบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของภาชนะบรรจุสม่ำเสมอ เพื่อยืนยันถึงการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ ที่มีประสิทธิภาพ 5.5 ภาชนะบรรจุที่ล้างแล้วควรนำไปบรรจุน้ำบริโภคและปิดฝาทันที หากไม่สามารถทำได้ต้องมีวิธีการเก็บ รักษาภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วอย่างเหมาะสม ต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจนถึงเวลาใช้งาน ต้องมีการตรวจสอบสภาพความสะอาดก่อนใช้บรรจุ หากมีตำหนิหรือไม่สะอาดต้องคัดแยกนำไปผ่านกรรมวิธี การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อใหม่ 5.6 การลำเลียงขนส่งภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้ว ต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนขึ้นอีก
6	สารที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	สารที่ใช้ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต โดยเฉพาะภาชนะบรรจุ ต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการใช้ ความเข้มข้น อุณหภูมิที่ใช้ ระยะเวลาที่สารนั้นสัมผัสกับพื้นผิวที่ต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ และต้องมีการทดสอบว่าข้อมูลดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้จริง
7	การบรรจุ	การบรรจุน้ำบริโภคที่เหมาะสมต้องปฏิบัติดังนี้ 7.1 บรรจุและปิดฝาหรือปิดผนึกทันทีเมื่อนำผ่านการปรับคุณภาพแล้ว หากไม่สามารถทำได้จะต้องมีถังเก็บที่ สะอาด มีฝาปิด และมีอุปกรณ์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์อีกครั้งก่อนบรรจุ 7.2 บรรจุในห้องบรรจุที่มีลักษณะตามข้อ 1.2.6.4 7.3 บรรจุด้วยเครื่องบรรจุที่มีประสิทธิภาพและสะอาด 7.4 บรรจุจากหัวบรรจุโดยตรง ไม่มีการต่อสายยางในการบรรจุไม่ว่าขนาดบรรจุใดก็ตาม 7.5 ไม่มีหม้อของผู้ปฏิบัติงานสัมผัสกับปากขวดขณะทำการบรรจุและปิดฝาหรือปิดผนึก 7.6 ตรวจพินิจสภาพความเรียบร้อยของภาชนะบรรจุหลังการบรรจุและปิดฝาหรือปิดผนึกอีกครั้ง รวมทั้ง ตรวจสอบความสมบูรณ์ของฉลาก

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
8	การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน	ผู้ผลิตต้องเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ส่งตรวจวิเคราะห์ เคมี และฟิสิกส์ เป็นประจำ โดยเฉพาะทางด้านจุลินทรีย์ตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อตรวจสอบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด
9	การสุขาภิบาล	ผู้ผลิตต้องดำเนินการเกี่ยวกับสุขาภิบาลดังต่อไปนี้ 9.1 ทำความสะอาดผนัง เพดาน พื้นอาคารผลิต สม่่าเสมอ โดยเฉพาะห้องบรรจุการล้างพื้นและมาเชื้อด้วย สารเคมีก่อนและหลังการปฏิบัติงานทุกครั้ง 9.2 มูลฝอยในสถานที่ผลิตมีภาชนะที่มีฝาปิด ในจำนวนที่เพียงพอและมีวิธีการจัดที่เหมาะสม 9.3 น้ำที่ใช้ในอาคารผลิตสำหรับวัตถุประสงค์อื่น ๆ ต้องสะอาด มีการปรับคุณภาพน้ำตามความจำเป็นในการใช้ และมีปริมาณเพียงพอ 9.4 มีทางระบายน้ำทิ้งที่ออกแบบให้สามารถระบายน้ำได้อย่างสะดวก และมีฝาหรือตะแกรงปิดรางระบายน้ำนั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น 9.5 ห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วมมีจำนวนเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานและถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ใน การล้างมืออย่างครบถ้วน ถูกสุขลักษณะ และใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ 9.6 อ่างล้างมือบริเวณผลิตมีจำนวนเพียงพอโดยเฉพาะหน้าห้องบรรจุ และมีอุปกรณ์ในการล้างมือครบถ้วน ถูกสุขลักษณะ และใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 9.7 ไม่มีสัตว์เลี้ยงในอาคารผลิต และมีระบบควบคุมป้องกันสัตว์ แมลง ที่มีประสิทธิภาพ
10	บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตต้องปฏิบัติและคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ งาน 10.1 ไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคที่บ่งชี้ถึง หรือมีบาดแผลอันอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ และผ่าน การตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

ลำดับที่	หัวข้อ	เนื้อหา
		10.2 แต่งกายสะอาด ตัดเล็บให้สั้น ไม่ทาเล็บ ไม่ใส่เครื่องประดับ และล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานในห้องบรรจุต้องสวมถุงมือที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ สะอาดถูกสุขลักษณะ กรณีไม่สวมถุงมือต้องล้างมือ เล็บ แขน ให้สะอาดก่อนเข้าห้องบรรจุ และจุ่มล้างด้วยน้ำคลอรีนก่อนทำการบรรจุ มีหมวก / ผ้าคลุม / ผ้าชาย / แถบรัดผม / ผ้ากันเปื้อน / ผ้าปิดปาก / รองเท้าคนละคู่ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงไปใน ผลิตภัณฑ์ 10.3 ไม่บริโภคอาหารและสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงานหรือมีนัยยะการทำงานที่น่ารังเกียจอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดการ ปนเปื้อนลงในผลิตภัณฑ์ได้ 10.4 ได้รับการอบรมเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไปและความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำบริโภคตามความเหมาะสม
11	บันทึกและรายงาน	ผู้ผลิตต้องมีบันทึกและรายงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ 11.1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำจากแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิต 11.2 สภาพการทำงานของเครื่องกรอง และ/หรือเครื่องฆ่าเชื้อ 11.3 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทั้งด้านเคมี ฟิสิกส์ และจุลชีววิทยา 11.4 ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก ง
บทสรุปสำหรับเผยแพร่
กิจกรรมการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์
ตารางเปรียบเทียบ

สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง

โครงการสำรวจวิจัยนี้ โดยการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ดำเนินการ การสำรวจสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือ ตอนล่าง 7 จังหวัด ได้แก่ พิจิตร โขทัย นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และ อุตรดิตถ์ โดยมีมุ่ง เน้นไปที่โรงงานอุตสาหกรรมอาหารขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมถึงกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ผลิต (เฉพาะผลิตภัณฑ์อาหาร) โดยทำการสำรวจครอบคลุมกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ 7 กลุ่มได้แก่ (1) กลุ่มเนื้อ และผลิตภัณฑ์จากเนื้อรวมถึงโรงฆ่าและชำแหละ (2) กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ (3) กลุ่มน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (4) กลุ่มน้ำแข็งบริโภค (5) กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์จากนมรวมไอศกรีม (6) กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์จาก แป้งรวมถึงเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และผลิตภัณฑ์ขนมอบ และ (7) กลุ่มอาหารหมักดองทุกประเภทยกเว้นเครื่องดื่ม แอลกอฮอล์หมัก

หลักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินคือหลักเกณฑ์ วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices) หรือที่ รู้จักกันทั่วไปว่าหลักเกณฑ์ GMP เป็นตัวประเมิน เนื่องจากถือว่าเป็นหลักเกณฑ์พื้นฐานของระบบความปลอดภัย ในการผลิตอาหาร โดยหลักเกณฑ์ GMP ดังกล่าวยึดตามหลักเกณฑ์ GMP ของสำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยา ที่ประกาศใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 และประกาศกระทรวง สาธารณสุขฉบับที่ 220 พ.ศ. 2544 พร้อมกับสุ่มตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารทางจุลชีววิทยาเพื่อใช้เป็นข้อมูล ประกอบร่วมกับผลการสำรวจ

จากผลการสำรวจสถานภาพที่ผลิตอาหารทั้งสิ้น 181 แห่ง จากจำนวนทั้งสิ้นในพื้นที่ประมาณ 1,007 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 17.97) พบว่าสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ ดังกล่าว อยู่ในขั้นที่ควรปรับปรุง ทั้งนี้จะเห็นได้จากมีจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทั้งหมดที่สำรวจและผ่านเกณฑ์ GMP โดยรวม เพียงร้อยละ 14.92 เท่านั้น และจำนวนสถานที่ผลิตอาหารทุก ๆ กลุ่ม จากทั้ง 7 กลุ่มที่ทำการ สำรวจ ผ่านเกณฑ์ GMP โดยภาพรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 และส่วนใหญ่ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ในการทำงานที่ จะนำเอาระบบความปลอดภัยเข้ามาใช้ (มากกว่าร้อยละ 90 ยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ขณะทำการสำรวจ) นอก จากนั้นผลการสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหาร (เฉพาะสถานที่ผลิตอาหารที่เข้าไปดำเนินการสำรวจ) ตรวจสอบทาง จุลชีววิทยายังพบว่ามีอยู่หลายตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน หรือตรวจพบว่าอาจมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ที่ทำให้เกิดโรค เช่นในกลุ่มของน้ำดื่ม ไอศกรีม เป็นต้น ประกอบกับเมื่อทำการวิเคราะห์อันตรายทั้งทางกาย ภาพ เคมี และชีวภาพ ที่อาจปนเปื้อนเข้าไประหว่างขั้นตอนการผลิต พบว่าขั้นตอนการผลิตอาหาร ของ สถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่ดังกล่าว มีโอกาสก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ค่อนข้างสูง ทั้งจากวัตถุดิบที่ใช้ สิ่งแวดล้อม และคนงาน ที่ขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร

โครงการสำรวจวิจัยนี้ได้เสนอแนะแนวทางการจัดการเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย ให้ครอบคลุม ตลอดระบบการจัดหาอาหารตั้งแต่ไร่หรือฟาร์มไปจนถึงผู้บริโภค ในทุก ๆ ส่วนที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ผู้ผลิตวัตถุดิบ ผู้แปรรูป ผู้ขนส่ง ร้านค้าจำหน่าย ผู้บริโภค หน่วยงานของรัฐ รวมถึงกฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับระบบ ความปลอดภัยของอาหาร และควรมีการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยที่เกิดจากอาหาร มาเป็นเป้าประสงค์ใน การบริหารจัดการด้านระบบความปลอดภัยของอาหาร โดยพยายามลดทุก ๆ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไปพร้อม ๆ กัน

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์

กิจกรรม :

จัดประชุม เสวนา โดยเชิญผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ ทั้งในส่วนของหน่วยงานภาครัฐ ผู้ผลิตอาหาร ผู้บริโภค เพื่อร่วมวิพากษ์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในเรื่องสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในพื้นที่ รวมถึงความเป็นไปได้ในการนำเอาหลักเกณฑ์ GMP ซึ่งจะมีผลบังคับใช้กับผู้ประกอบการผลิตอาหารใน 54 รายการ ทุกขนาด ภายใน 24 กรกฎาคม 2546 นี้ และร่วมวิพากษ์ ร่วมเสนอข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบความปลอดภัยของอาหารในพื้นที่

กลุ่มเป้าหมาย :

เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง (กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค), ผู้ประกอบการผลิตอาหารทุกขนาด เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเช่น สำนักงานเทศบาล ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรม สำนักงานพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษาในพื้นที่ รวมถึงผู้บริโภคที่สนใจ

การดำเนินการ :

คาดว่าจะจัดประชุมภายในธันวาคม 2545 หรือมกราคม 2546 โดยใช้สถานที่ของสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ. พิษณุโลก เป็นสถานที่จัดประชุม

ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้ กิจกรรมที่ดำเนินการ และผลที่ได้รับ

วัตถุประสงค์	กิจกรรมที่วางแผนไว้	กิจกรรมที่ดำเนินการ	ผลที่ได้รับ
1. เพื่อให้ได้ข้อมูลการสำรวจพื้นฐาน เกี่ยวกับสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่จะทำการศึกษา 7 จังหวัด โดยจะมุ่งเน้นไปที่ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก ที่มีเป้าหมายการตลาดอยู่ในท้องถิ่น หรือผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของประชากรในท้องถิ่น โดยการสำรวจจะครอบคลุมถึงกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มเนื้อและผลิตภัณฑ์รวมโรงฆ่า กลุ่มแปรรูปผักผลไม้ กลุ่มน้ำดื่ม กลุ่มน้ำแข็ง กลุ่มนมและผลิตภัณฑ์รวมไอศกรีม กลุ่มแป้งและผลิตภัณฑ์รวมผลิตภัณฑ์นมอบ กลุ่มอาหารหมักดองยกเว้นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หมัก	- ผู้ดำเนินการวิจัยเข้าเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในกลุ่มที่ทำการศึกษาวิจัย ในเขตจังหวัดที่ดำเนินการศึกษา และสำรวจรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร (ในเบื้องต้นตั้งเป้าหมายไว้ประมาณร้อยละ 50 ของสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่) - เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของสถานที่ผลิตอาหาร ที่ทำการสำรวจ เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะทางจุลชีววิทยาเบื้องต้นที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการบ่งชี้สุขลักษณะของการผลิต (Coliforms และ Faecal Coliforms)	- ดำเนินการจัดทำใบตรวจสอบ (Check List) เพื่อใช้สำหรับการสำรวจวิจัย - ดำเนินการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูล สถานที่ผลิตอาหาร - เก็บตัวอย่างตรวจสอบ Total Plate Count, Coliforms และ Faecal Coliforms (เฉพาะผลิตภัณฑ์จากสถานที่เข้าไปสำรวจเก็บข้อมูล)	- ได้ข้อมูลการสำรวจพื้นฐาน สถานภาพด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหารในเขตภาคเหนือตอนล่าง อย่างไรก็ตามเนื่องจากจำนวนสถานที่ผลิตอาหารที่คาดการณ์ไว้ไม่ตรงกับความเป็นจริง จำนวนสถานที่ผลิตอาหารในพื้นที่จริง ๆ มีมากกว่าที่คาดการณ์ไว้กว่าร้อยละ 100 ทำให้ผลการดำเนินการสำรวจได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยสำรวจได้ประมาณร้อยละ 20 (181 แห่ง ซึ่งตลอดระยะเวลา 1 ปี เฉลี่ยจะต้องเข้าไปยังโรงงานสัปดาห์ละอย่างน้อย 3-4 โรง) - ได้ผลการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา
2. เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการผลิตอาหาร นำไปสู่การพัฒนามาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการผลิตอาหาร รวมถึงใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาสรุปเรียบเรียงและวิเคราะห์ ดำเนินการเผยแพร่ และนำไปใช้ประโยชน์ตามแนวทางที่ได้วางไว้	จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์เสร็จสิ้น รอข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข และหากรายงานได้รับความเห็นชอบจะได้ดำเนินการจัดประชุมผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมวิพากษ์ต่อไป