



รายงานผลโครงการบริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

เรื่อง

การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อาหารในเขตภาคเหนือ

โดย

รศ.ดร. สิทธิสิน บวรสมบัติ

คำนำ

การฝึกอบรมในครั้งนี้อยู่ภายใต้โครงการบริการวิชาการ ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยได้จัดให้มีกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการระบบประกันคุณภาพอาหาร แก่บุคลากรของสถานที่ผลิตอาหารในเขตภาคเหนือ ในรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานที่ผลิตอาหารของตนเองได้ทันที ทั้งนี้เพื่อให้งานประกันคุณภาพอาหารได้รับการจัดการอย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปควบรวมกับระบบประกันคุณภาพอาหารอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนการผลิต และก้าวขึ้นสู่มาตรฐานการผลิตอาหารในระดับสากล เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการตลาดและเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์อาหารของตนเองได้ในลำดับต่อไป

คณะผู้จัดการฝึกอบรมใคร่ขอขอบพระคุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน โดยเฉพาะบุคลากรของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

รศ.ดร. สิริธิสิน บวรสมบัติ

หัวหน้าโครงการ

กันยายน 2553

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หลักการและเหตุผลของโครงการ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ	2
เป้าหมายการดำเนินโครงการ	2
วิธีการดำเนินโครงการ	2
ผลการดำเนินงาน	4
สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ	6
ภาคผนวก	
รายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม	11
รูปภาพประกอบการดำเนินโครงการ	14
เอกสารประกอบการอบรม	19

โครงการบริการวิชาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

โครงการเรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อาหารในเขตภาคเหนือ

1. หลักการและเหตุผลของโครงการ

ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จัดเป็นสินค้าอุตสาหกรรมชนิดหนึ่งที่ต้องมีคุณภาพ (quality) 2 ลักษณะ คือ คุณภาพอันเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย (product quality) และคุณภาพด้านความปลอดภัย (safety quality) ในทางปฏิบัติพบว่าสถานที่ผลิตอาหารหลายแห่งในเขตภาคเหนือ ทั้งที่เข้าข่ายโรงงานและไม่เข้าข่ายโรงงาน มักประสบกับปัญหาการขาดระบบประกันคุณภาพอาหารที่เหมาะสม และหรือประสบความล้มเหลวในการจัดการระบบประกันคุณภาพอาหาร ทั้งนี้สาเหตุส่วนหนึ่ง เกิดจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ด้านการประกันคุณภาพอาหาร และหรือบุคลากรด้านประกันคุณภาพอาหาร ขาดความรู้และความชำนาญในการจัดทำระบบประกันคุณภาพอาหาร ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพอาหารและความปลอดภัยของอาหาร เมื่ออาหารถูกวางจำหน่ายในท้องตลาด นอกจากนี้แล้วยังอาจประสบกับปัญหาการสูญเสียโอกาสทางด้านการตลาด ทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถพัฒนาธุรกิจให้ก้าวหน้าได้อย่างที่ควร

ดังนั้นเพื่อให้งานประกันคุณภาพอาหาร ได้รับความสนใจจากผู้บริหารระดับสูงของสถานที่ผลิตอาหาร จึงควรจัดให้มีโครงการถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการระบบประกันคุณภาพอาหาร แก่บุคลากรที่เป็นตัวแทนของสถานที่ผลิตอาหารที่สนใจสมัครเข้าร่วมโครงการฯ เพื่อนำความรู้ที่ได้รับไปทำการติดตั้งระบบประกันคุณภาพอาหารขั้นพื้นฐานในสถานที่ทำงานของตน หรือเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาระบบประกันคุณภาพอาหารที่มีอยู่เดิม เพื่อให้การดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพอาหารเป็นไปอย่างเป็นระบบ และเพื่อให้สามารถนำระบบประกันคุณภาพอาหารขั้นพื้นฐานไปควบรวมกับระบบประกันคุณภาพอาหารชนิดต่างๆ ที่เป็นสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัย ลดต้นทุนการผลิต และสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์อาหารของตนเองได้ในโอกาสต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตอาหารที่มีคุณภาพ
- 2.2 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถติดตั้งระบบประกันคุณภาพอาหารขั้นพื้นฐานในสถานที่ผลิตอาหาร

- 2.3 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพัฒนาระบบประกันคุณภาพอาหารได้ด้วยตนเอง
- 2.4 เพื่อลดต้นทุนการผลิตของสถานประกอบการที่มีเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรม
- 2.5 เพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์อาหารของสถานประกอบการที่มีเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรม

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมคุณภาพอาหาร
- 3.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถทำการติดตั้งหรือปรับปรุงระบบประกันคุณภาพอาหารขั้นพื้นฐาน
- 3.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถติดตั้งระบบประกันคุณภาพอาหารอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม
- 3.4 ผู้ประกอบการสามารถผลิตอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัย
- 3.5 ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนการผลิตอาหาร
- 3.6 ผู้ประกอบการสามารถขยายโอกาสทางการตลาด

4. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

- 4.1 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 42 คน (เป้าหมาย 25 คน)
- 4.2 ความตั้งใจในการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์จริงของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ร้อยละ 100 (เป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 65)

5. เป้าหมายการดำเนินโครงการ

- 5.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นตัวแทนหรือบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถานที่ผลิตอาหารในเขตภาคเหนือ จำนวน 25 คน
- 5.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นตัวแทนหรือบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถานที่ผลิตอาหารขนาดเล็ก

6. วิธีการดำเนินโครงการ

6.1 ดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยการให้ความรู้ในด้านทฤษฎี (ภาคบรรยาย) และมีการปฏิบัติการทดลองจริง (ภาคปฏิบัติ) ในห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

6.2 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมฯ มีการดำเนินกิจกรรมสุ่มตรวจประเมินพัฒนาการด้านระบบประกันคุณภาพของสถานที่ผลิตอาหารจำนวน 5 แห่ง ที่ได้ส่งบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรม (ภาคสนาม) พร้อมกับการให้คำแนะนำ

หมยกำหนดการดำเนินงานตามโครงการฯ ได้แสดงไว้ดังต่อไปนี้

กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในเขตภาคเหนือ
วันที่ 28-29 สิงหาคม 2553
อาคารพณม สมิตานนท์ ชั้น 2 ห้อง EA 201 และ EA 209
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วันเสาร์ที่ 28 สิงหาคม 2553

- 08.30-09.00 : ลงทะเบียน
- 09.00-09.15 : กล่าวเปิดงาน
- 09.15-10.30 : ความสำคัญและประเภทของระบบประกันคุณภาพอาหาร (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 10.30-10.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
- 10.45-12.00 : การจัดทำระบบประกันคุณภาพอาหาร (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 12.00-13.00 : พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00-14.30 : ปฏิบัติการ (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 14.30-14.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
- 14.45-16.45 : ปฏิบัติการ (ต่อ) (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)

วันอาทิตย์ที่ 29 สิงหาคม 2553

- 09.00-10.30 : การจัดทำแบบบันทึกข้อมูล (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 10.30-10.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
- 10.45-12.00 : การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ถูกบันทึก (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 12.00-13.00 : พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00-14.30 : ปฏิบัติการ (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 14.30-14.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
- 14.45-16.30 : ปฏิบัติการ (ต่อ) (รศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)

รวมระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมทั้งสิ้นเท่ากับ 12 ชั่วโมง

กำหนดการตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหารภาคสนาม
เรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในเขต
ภาคเหนือ

ครั้งที่	วัน-เดือน-ปี	ระยะเวลา	สถานที่ผลิตอาหาร-เครื่องมือ
1	10 กันยายน 2553	13.00 - 16.00	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จังหวัดเชียงใหม่
2	13 กันยายน 2553	09.00-12.00	หจก. ศิริเรืองอำไพ
3	17 กันยายน 2553	13.00 - 16.00	มณฑาผลิตภัณฑ์เนื้อ
4	18 กันยายน 2553	09.00 - 12.00	บริษัทเพียวเมาน์เทน จำกัด
6	19 กันยายน 2553	09.00 - 12.00	โรงงานแปรรูปเต้าเจี้ยว-ชีอิ้วขาว สันป่ายาง

รวมระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหารทั้งสิ้นเท่ากับ 15 ชั่วโมง

7. ผลการดำเนินงาน

จากการสำรวจความเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งสิ้น 42 ราย โดยการให้กรอกแบบสอบถาม โดยมีระดับคะแนนความพึงพอใจ 1-5 และการทวนสอบกับแผนการดำเนินงาน ได้ผลดังนี้ คือ

ผลผลิต/ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	ปัญหา/อุปสรรค
1. ผู้เข้ารับบริการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ร้อยละ	ไม่น้อยกว่า 65	100	ไม่มี
2. ความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อประโยชน์จากการบริการ	ร้อยละ	ไม่น้อยกว่า 80	100	ไม่มี
3. โครงการที่บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการ	ร้อยละ	ไม่น้อยกว่า 90	100	ไม่มี
4. โครงการที่แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด	ร้อยละ	ไม่น้อยกว่า 80	100	ไม่มี

ผลการตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหารที่ปลอดภัยตามเรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในเขตภาคเหนือ

ลำดับ ที่	ชื่อสถานที่ประกอบการ	ผู้บริหาร	จำนวนผู้ ปฏิบัติงาน (คน)	ผลิตภัณฑ์	ระบบประกันคุณภาพ อาหาร	การตรวจประเมิน
1	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์	นางอริ โยริยะ	31	อาหารแปรรูป และน้ำดื่มบรรจุ ขวด	กำลังพัฒนาระบบ ประกันคุณภาพ อาหาร	ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป คือ มีการเพิ่มการจัดแบบฟอร์ม การผลิต และ แนะนำให้มีการจัดทำเอกสารขั้นตอน กระบวนการผลิต และแบบฟอร์มบันทึกที่เกี่ยวข้องกับ การผลิต
2	หจก.ศิริอำเภอ	คุณอำเภอ ศิริอนันต์	27	อาหารแปรรูป เครื่องเทศ	กำลังพัฒนาระบบ ประกันคุณภาพ อาหาร	แนะนำให้มีการปรับปรุงแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประกันคุณภาพอาหาร และมีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับ ระบบประกันคุณภาพอาหาร โดยให้ความรู้และเอกสารที่ ได้รับหลังจากการอบรม
3	บจก.ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	คุณประยูร แก้วยอดหน้า	10	อาหารแปรรูป	กำลังพัฒนาระบบ ประกันคุณภาพ อาหาร	แนะนำให้ลองทำแบบบันทึกเกี่ยวกับการรับวัตถุดิบ และ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ และแนะนำให้ใช้ประโยชน์ จากข้อมูลที่เป็นที่ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและรักษา คุณภาพของผลิตภัณฑ์
4	บริษัท เพ็ญพานันท์ จำกัด 99	คุณสมภาพ ศิริวิชัย	260	น้ำดื่มบรรจุขวด	มีระบบประกัน คุณภาพอาหาร	มีการจัดการอบรมพนักงานของบริษัท พร้อมทั้งแนะนำให้ ใช้ประโยชน์จากข้อมูลเกี่ยวกับการบันทึก เพื่อลดต้นทุนการ ผลิตและรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์
5	โรงงานแปรรูปเต้าเจี้ยว-ฉีฉิว	คุณจำลอง อินชัย	10	อาหารแปรรูป	กำลังพัฒนาระบบ ประกันคุณภาพ อาหาร	แนะนำให้ลองทำแบบบันทึกเกี่ยวกับการรับวัตถุดิบ และ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ และแนะนำให้ใช้ประโยชน์ จากข้อมูลที่เป็นที่ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและรักษา คุณภาพของผลิตภัณฑ์

8. สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการ

จากการสำรวจความเห็นของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบเชิงปฏิบัติการทั้งสิ้น 42 ราย โดยการให้กรอกแบบสอบถาม โดยมีระดับคะแนนความพึงพอใจ 1-5 ได้ผลดังนี้ คือ

8.1 ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ

8.1.1 การประชาสัมพันธ์ คิดประกาศ หรือแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอน และระยะเวลาในการให้บริการวิชาการ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 48 38 และ 14 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.1.2 ความสะดวกในการติดต่อประสานงาน

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 60 28 และ 12 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.1.3 ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 60 30 และ 10 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.1.4 ขั้นตอนในการให้บริการมีความเหมาะสม

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 60 33 และ 7 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.1.5 บริการด้วยความครบถ้วน ถูกต้อง

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 52 40 และ 8 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.2 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

8.2.1 ความเพียงพอของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (Staff)

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 64 24 และ 12 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.2.2 ความสุภาพเรียบร้อยและความเต็มใจให้บริการของเจ้าหน้าที่

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 76 21 และ 3 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.2.3 ความสามารถและความรวดเร็วในการให้บริการของเจ้าหน้าที่

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 71 22 และ 7 ของผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรบฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.2.4 ความเสมอภาคในการบริหารเหมือนกันทุกรายไม่เลือกปฏิบัติ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 67 29 และ 4 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.2.5 ความถูกต้อง ชัดเจน ในการให้ข้อมูลของเจ้าหน้าที่

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 57 36 และ 7 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.2.6 เปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือมีส่วนร่วม

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 71 26 และ 3 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.3 ด้านถึงอำนวยความสะดวก

8.3.1 ความเหมาะสมและความพร้อมของสถานที่จัดโครงการ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 53 40 และ 7 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.3.2 เอกสารประกอบ/วัสดุอุปกรณ์ มีเพียงพอต่อความต้องการ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 57 33 และ 10 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.3.3 เอกสารประกอบครอบคลุมเนื้อหาของโครงการ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 43 50 และ 7 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.3.4 โสตทัศนูปกรณ์มีความพร้อมและเพียงพอต่อความต้องการ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 62 26 และ 12 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.3.5 ความเหมาะสม/เพียงพอของอาหาร/อาหารว่างสำหรับผู้เข้ารับการอบรม

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 76 21 และ 3 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.4. ด้านวิทยากร

8.4.1 ความพร้อมของวิทยากรในการให้ความรู้

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 90 7 และ 3 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.4.2 วิทยากรมีเทคนิคในการบรรยาย/การใช้สื่อ/ภาษาเข้าใจง่าย เหมาะสม

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 79 19 และ 2 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.4.3 วิทยากรมีความสามารถถ่ายทอดความรู้ตามลำดับขั้นตอน และชัดเจน

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 69 29 และ 2 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.4.4 การตอบข้อซักถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 74 24 และ 2 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 และ 3 ตามลำดับ

8.5 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

8.5.1 ประโยชน์และความรู้ที่ได้รับก่อนเข้าร่วมโครงการ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 31 21 46 และ 2 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 4 3 และ 2 ตามลำดับ

8.5.2 ประโยชน์และความรู้ที่ได้รับหลังเข้าร่วมโครงการ

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 83 และ 17 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 และ 4 ตามลำดับ

8.5.3 สามารถนำประโยชน์และความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้จริง

ผลจากการประเมิน พบว่า ร้อยละ 57 และ 43 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ มีความพึงพอใจในระดับ 5 และ 4 ตามลำดับ

**9. สรุปผลการตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหารภาคสนาม เรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อ
ยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในเขตภาคเหนือ**

จากการตรวจประเมินภาคสนามของโรงงานทั้ง 5 โรงงาน พบว่าโดยส่วนใหญ่ผู้ประกอบการ
กำลังอยู่ในช่วงกำลังพัฒนาระบบประกันคุณภาพอาหารซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาหรือจัดสร้าง
แบบฟอร์มในกระบวนการผลิตอาหาร

ภาคผนวก

รายชื่อผู้เข้าอบรมกำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในเขตภาคเหนือ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
1	นายคณรัช สุวิชัย	49 หมู่ 2 ต. หารแก้ว อ. หางดง
2	นางบวรลักษณ์ ชนพงศชนัย	49 หมู่ 2 ต. หารแก้ว อ. หางดง
3	คุณสายทอง สวัสดิ์อารี	116 ม.1 ต.แม่สาว อ.แม่อาว
4	นางอุรี ไบรม	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
5	นางสาวสุพัตรา แซ่ลี	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
6	นางสาวเกษร พลีพรพรหม	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
7	นางสาววิไลวรรณ อนันต์วิไล	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
8	นางสาวรัชณี แซ่ว่าง	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
9	นางสาวอัญริสา แซ่ว่าง	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
10	น.ส. กานต์สินี เกษตรกุลทรัพย์	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
11	นางสาววันเพ็ญ เมธาอนันต์กุล	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
12	นายธงชัย เชอบัวแล	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
13	นายทศพร มือแม่	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่
14	นางสกุลทิพย์ สีสมน่าน	134/1ม.3 ต.สองแคว
15	นางสายพิน ศรีสถาพร	44 ม.19 ต.ดอยหล่อ อ.ดอยหล่อ
16	นางบังคำ ใจอารี	224 ม.7 ต.ดอยหล่อ อ.ดอยหล่อ
17	นายประยูร แก้วยอดหล้า	ไส้กรอก
18	นางสาวณัฐวี สุเทพ	บจก. เพียวเมาน์เทน
19	นางสาววรรณ สิงสอน	บจก. เพียวเมาน์เทน
20	นายอนุกุล ไชยชมภู	บจก. เพียวเมาน์เทน
21	นางเบญจมาศ ไชยวงศ์	หจก.ศิริเรืองอำไพ
22	นางแสงจันทร์ ดวงแก้ว	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกหนุ่มอ้อยแก้ว
23	นางจันทร์ดี เรือนน้อย	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกหนุ่มอ้อยแก้ว
24	นายอุ้นเรือน ดวงแก้ว	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกหนุ่มอ้อยแก้ว
25	นายเพชรายุธ จันทม้อ	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกหนุ่มอ้อยแก้ว
26	นางอุบลวรรณ สุรินทร์	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกหนุ่มอ้อยแก้ว
27	นายญาณวัฒน์ จันท์กุล	โรงงานเจริญดี
28	นายตรี กฤษฎาธาร	โรงงานเจริญดี
29	นายวีระชาติ บุญธรรม	โรงงานเจริญดี

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
30	นางสาวอรรณ ปิ่นแก้ว	ข้าวแต่นทวีพรรณ
31	นางสาวรุ่งนภา เมืองมา	ข้าวแต่นทวีพรรณ
32	นางสาวเกสร ใจเปรี้ยว	บริษัท เชียงใหม่เฮลตี้โปรดักส์
33	นางสาวเจนจิรา การแก่ง	บริษัท เชียงใหม่เฮลตี้โปรดักส์
34	นางเครือวัลย์ บุญทาพิพย์	โรงงานแปรรูปเต้าเจี้ยว-ชีอิ้วขาว สันป่ายาง
35	นางแสงจันทร์ เตปา	โรงงานแปรรูปเต้าเจี้ยว-ชีอิ้วขาว สันป่ายาง
36	นางแสงเดือน ลือชา	โรงงานแปรรูปเต้าเจี้ยว-ชีอิ้วขาว สันป่ายาง
37	นายอาคม มานพ	น้ำจิ้มตรา ครูแดง
38	นางสุรางค์ มานพ	น้ำจิ้มตรา ครูแดง
39	นายรัฐพงศ์กร ฟองพัก	บริษัท โพรแลค (ประเทศไทย) จำกัด
40	นายอนุชา คำหล้า	บริษัท โพรแลค (ประเทศไทย) จำกัด
41	คุณจันทร์แสง สุภา	18 ม.1 ต.แม่สาว อ.แม่เฒ่า
42	คุณโสภา ชันทอง	18 ม.1 ต.แม่สาว อ.แม่เฒ่า

สรุปค่าใช้จ่าย

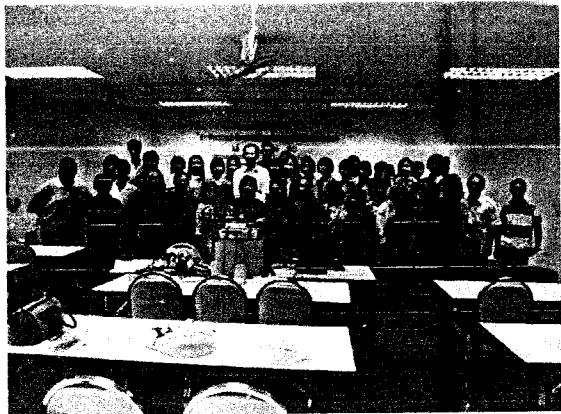
ประมาณการค่าใช้จ่ายตลอดโครงการ = 100,000 บาท รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 42 คน

รายละเอียด	จ่ายจริง	
1. ค่าอาหารและเครื่องดื่ม	13,650	บาท
2. ค่าตอบแทนวิทยากร	16,200	บาท
3. ค่าจ้างเหมาผู้ประสานงานโครงการและเป็นผู้ช่วยฝึกอบรมในภาคบรรยายและภาคสนาม	50,000	บาท
4. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	20,150	บาท
รวม	100,000	บาท

รูปภาพการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ภาคบรรยาย ภาคปฏิบัติการ และภาคสนาม



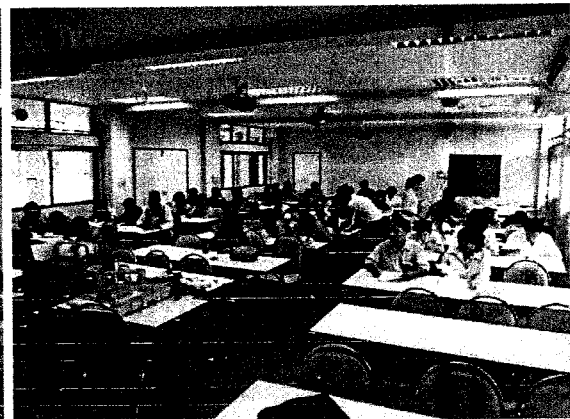
(a)



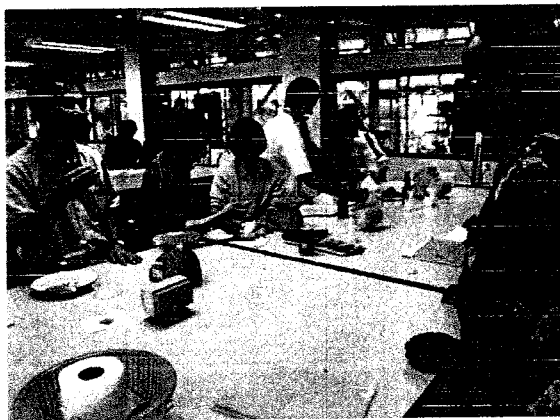
(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

ภาพ 1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ภาคบรรยาย: กล่าวเปิดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการโดยคณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (a), ภาพหมู่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (b), วิทยากรทำการบรรยาย (c), ทีมงานช่วยดำเนินการเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น (d), วิทยากรให้ความรู้ในห้องปฏิบัติการ (e) และ วิทยากรและทีมงานให้ความรู้ในห้องปฏิบัติงาน (f)



(a)



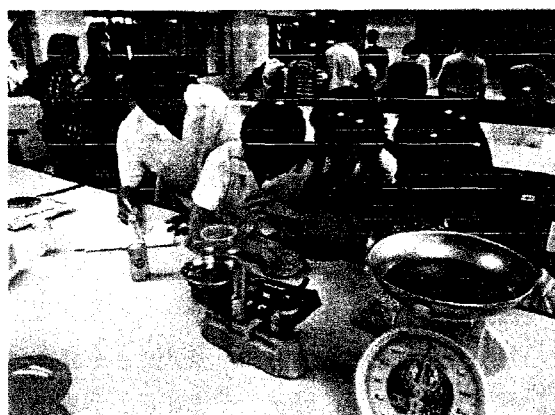
(b)



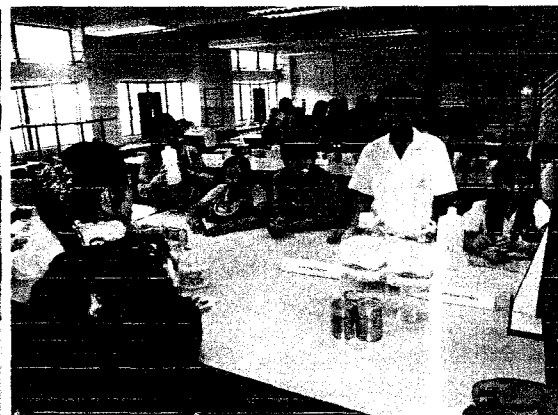
(c)



(d)



(e)

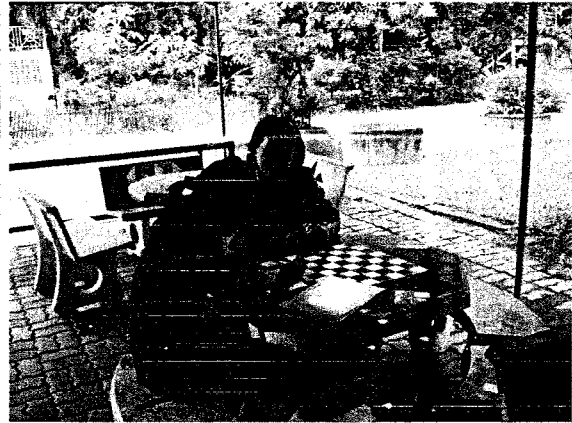


(f)

ภาพ 2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ภาคปฏิบัติการ: ฝึกการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ (a), ฝึกการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ (b)- (e) และฝึกการตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ (f)



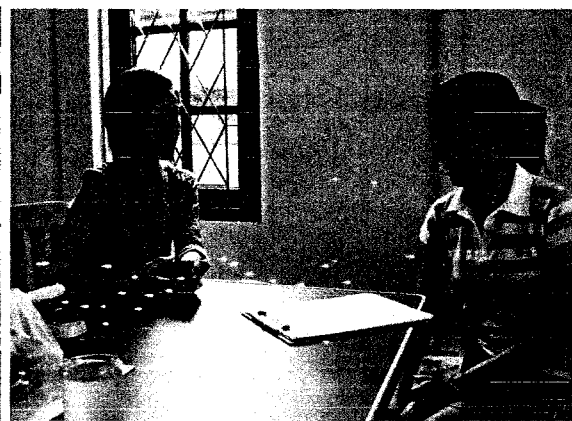
(a)



(b)



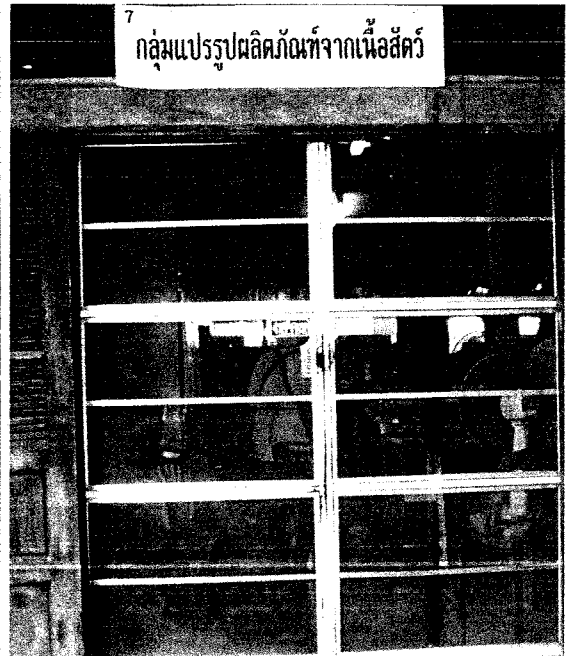
(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)



(i)



(j)

ภาพ 3 การเข้าเยี่ยมชมสถานที่ผลิตอาหารที่ส่งบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ: โรงเรียนศึกษา
สงเคราะห์เชียงใหม่ (a) - (b), หจก สิริอัมไพ (c)- (d) และบริษัทเพียวแมนเทน จำกัด (e)- (f), มณฑา
ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (g)- (h) และ โรงงานแปรรูปเต้าเจี้ยว กลุ่มแม่บ้านสันป่ายาง (i)- (j)

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ



การอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง

การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อาหารในเขตภาคเหนือ

โดย

ร.ศ. ดร. สิทธิสิน บวรสมบัติ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

28-29 สิงหาคม 2553

กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารใน
เขตภาคเหนือ

วันที่ 28-29 สิงหาคม 2553

อาคารพนม สมิตานนท์ ชั้น 2 ห้อง EA 201 และ EA 209
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วันเสาร์ที่ 28 สิงหาคม 2553

- 08.30-09.00 : ลงทะเบียน
- 09.00-09.15 : กล่าวเปิดงาน: คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- 09.15-10.30 : การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 10.30-10.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
- 10.45-12.00 : การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพอาหาร (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 12.00-13.00 : พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00-14.30 : ปฏิบัติการ (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
- 14.30-14.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
- 14.45-16.45 : ปฏิบัติการ (ต่อ) (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)

วันอาทิตย์ที่ 29 สิงหาคม 2553

- 09.00-10.30 : การจัดทำแบบบันทึก (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
 - 10.30-10.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
 - 10.45-12.00 : วิธีการตรวจสอบคุณภาพอาหาร (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
 - 12.00-13.00 : พักรับประทานอาหารกลางวัน
 - 13.00-14.30 : ปฏิบัติการ (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
 - 14.30-14.45 : พักรับประทานอาหารว่าง
 - 14.45-16.30 : ปฏิบัติการ (ต่อ) (ร.ศ. ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ)
 - 16.30-16.45 : กล่าวปิดงาน
-

คำนิยม

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในเขตภาคเหนือ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็น จากคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และได้รับความสนับสนุนและความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ของคณะวิศวกรรมฯ เป็นอย่างดียิ่ง ดังนั้นคณะผู้จัดทำโครงการฯ จึงใคร่ขอแสดงความขอบคุณในความอนุเคราะห์ต่างๆ ที่ได้รับ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้เข้ารับการอบรมทุกท่าน ที่มาจากสถานประกอบการด้านการผลิตอาหารในเขตภาคเหนือ คงจะได้รับความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาระบบประกันคุณภาพอาหารที่อยู่ในความดูแล ให้เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานระดับสูงได้ในลำดับต่อไป

คณะผู้จัดทำโครงการฯ

สิงหาคม 2553

รายนามคณะผู้จัดทำโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สิทธิสิน บวรสมบัติ
2. นางสาวนนทรี จันทร์อนันต์
3. นางสาวอภิญญา ทับแว่ว

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง

การจัดการระบบประกันคุณภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารในเขตภาคเหนือ

คำนำ

ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จัดเป็นสินค้าอุตสาหกรรมชนิดหนึ่งที่จำเป็นต้องมีคุณภาพ 2 ลักษณะ คือ คุณภาพอันเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย และคุณภาพด้านความปลอดภัย ในทางปฏิบัติพบว่าสถานที่ผลิตอาหารหลายแห่งในเขตภาคเหนือ ทั้งที่เข้าข่ายโรงงาน และไม่เข้าข่ายโรงงาน มักประสบกับปัญหาการขาดระบบประกันคุณภาพที่เหมาะสม และ/หรือความล้มเหลวในการจัดการระบบประกันคุณภาพอาหาร ทั้งนี้สาเหตุหนึ่งเนื่องมาจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ด้านการประกันคุณภาพอาหาร

ดังนั้นโครงการบริการวิชาการแก่สังคมนี้ จึงได้จัดให้มีกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการระบบประกันคุณภาพอาหารในรูปแบบที่สถานที่ผลิตอาหารต่างๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานที่ผลิตอาหารของตนเอง ทั้งนี้เพื่อให้งานประกันคุณภาพอาหารได้รับการจัดการอย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปควบรวมกับระบบประกันคุณภาพอาหารชนิดต่างๆ ที่เป็นสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนการผลิต และสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ของตนเอง และสามารถพัฒนาเข้าสู่มาตรฐานสากลต่างๆ ได้ในลำดับต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตอาหารที่มีคุณภาพ
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถติดตั้งระบบประกันคุณภาพอาหารอย่างง่ายในสถานที่ผลิตอาหาร
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพัฒนาระบบประกันคุณภาพอาหารได้ด้วยตนเอง
4. เพื่อลดต้นทุนการผลิตของสถานประกอบการที่มีเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรม
5. เพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์อาหารของสถานประกอบการที่มีเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรม

การประกันคุณภาพอาหาร

คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร

คำจำกัดความอย่างสั้นๆ เกี่ยวกับคุณภาพอาหาร จะหมายถึงสมบัติและลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์อาหาร ที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจ และมีความรู้สึกปลอดภัยเมื่อนำไปบริโภค โดยความปลอดภัยจัดเป็นส่วนหนึ่งของคุณภาพอาหาร แต่ในปัจจุบันนิยมแยกความหมายออกมาให้เห็นเด่นชัดยิ่งขึ้น เนื่องจากความปลอดภัยของอาหารเป็นสิ่งที่สำคัญและไม่ขึ้นกับกำลังซื้อของกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมาย ซึ่งแตกต่างจากคุณภาพอาหารโดยทั่วๆ ที่ขึ้นกับกำลังซื้อของกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมาย

ดังนั้นผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิดที่วางจำหน่ายในท้องตลาด จะต้องมีความแตกต่างๆ ที่สามารถทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจและมั่นใจได้ว่า ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีคุณภาพที่คงที่ตรงตามที่ได้รับไว้และมีความปลอดภัยต่อการบริโภค ซึ่งหมายถึงผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าวต้องมีสมบัติทางด้านประสาทสัมผัสเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ไม่มีอันตรายปนอยู่ในอาหาร หรือมีอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อการบริโภค และมีส่วนประกอบต่างๆ สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย

อันตรายในอาหาร

อันตรายในอาหาร อาจปนเปื้อนเข้าสู่อาหารได้นับตั้งแต่ขั้นตอนของการผลิตวัตถุดิบ การแปรรูป การเก็บรักษา การขนส่ง และการวางจำหน่าย นอกจากนี้แล้วยังมีอันตรายบางชนิดที่เกิดมาโดยธรรมชาติพร้อมกับวัตถุดิบที่ใช้เป็นอันตราย โดยอันตรายทั้งหลายสามารถจำแนกออกได้เป็นประเภทใหญ่ๆ 3 ประเภทได้แก่

1. อันตรายด้านชีววิทยา (Biological Hazard)

อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนของสิ่งที่มีชีวิตชนิดต่างๆ ในอาหาร เช่น จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค และพยาธิ เป็นต้น

2. อันตรายด้านเคมี (Chemical Hazard)

อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนของสารเคมีในอาหาร หรือที่มีอยู่ในอาหารตามธรรมชาติ เช่น สีย้อมผ้า สารกันบูดที่มีปริมาณมากเกินไปที่กำหนด น้ำยาทำความสะอาด และยาฆ่าแมลง เป็นต้น

3. อันตรายด้านกายภาพ (Physical Hazard)

อันตรายจากการปนเปื้อนของวัตถุหรือวัสดุขนาดเล็กที่มีความแข็งแรง หรือแหลมคมในอาหาร เช่น เศษแก้ว หิน เศษไม้ และเศษโลหะ เป็นต้น

การทำให้อาหารมีความปลอดภัยต่อการบริโภค จึงต้องปฏิบัติตามแนวทางดังต่อไปนี้คือ

1. ป้องกันอันตรายไม่ให้เข้าสู่อาหาร

2. กำจัดหรือลดอันตรายที่มีอยู่แล้วในอาหารให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

อันตรายทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

ลักษณะงานประกันคุณภาพอาหาร

การประกันคุณภาพอาหาร ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับงานควบคุมคุณภาพ 4 ประเภท คือ

1. การควบคุมการควบคุมประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน

คนที่ปฏิบัติงานในสายการผลิตอาหาร และมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิต ย่อมอาจเกิดการผิดพลาดในขณะที่ปฏิบัติงานได้ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการประมาทเลินเล่อ หรือความอ่อนล้าของร่างกาย หรือการขาดความรู้ที่เพียงพอในภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ดังนั้นการจัดการฝึกอบรมแก่ผู้ปฏิบัติงานและการติดตามการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด จะช่วยลดทอนปัญหาดังกล่าวได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ

2. การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหาร ส่วนใหญ่ได้มาจากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ซึ่งมีคุณภาพที่ผันแปรตลอดเวลา ดังนั้นเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพต้องทำการกำหนดปัจจัยคุณภาพที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ในการตรวจสอบวัตถุดิบ อาทิ สายพันธุ์ อายุของผลผลิต ลักษณะปรากฏต่างๆ และองค์ประกอบภายใน ฯลฯ เพื่อระบุการยอมรับหรือไม่ยอมรับวัตถุดิบเหล่านั้น นอกจากนี้แล้วยังต้องระบุสภาพแวดล้อมในการเก็บรักษา และการนำวัตถุดิบไปใช้ตามหลักการที่ว่า วัตถุดิบที่นำเข้ามาเก็บรักษาก่อน จะต้องถูกนำไปใช้ผลิตก่อน (First in first out: FIFO)

3. การควบคุมในระหว่างกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตอาหารประกอบด้วยขั้นตอนจำนวนมาก และมักมีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตอาหาร เครื่องจักรและอุปกรณ์อาจก่อให้เกิดความผิดพลาดแก่ผลิตภัณฑ์ได้เช่นเดียวกับการกระทำของมนุษย์ แต่ความผิดพลาดส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น มักมีสาเหตุสืบเนื่องมาจากคน ซึ่งเป็นผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ วิธีการที่ควรนำมาปฏิบัติเพื่อลดทอนปัญหาดังกล่าวได้แก่ การเลือกใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะงาน และมีจำนวนที่เพียงพอต่อการผลิต นอกจากนี้ยังต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงการสอบเทียบตามระยะเวลาที่เหมาะสม และปฏิบัติงานตามแผนที่ระบุไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ยังคงอยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งานตามปกติ

4. การควบคุมผลิตภัณฑ์สุดท้าย

ผลิตภัณฑ์สุดท้าย คือผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำการเก็บรักษา เพื่อรอการขนส่งไปยังผู้จัดจำหน่าย เพื่อให้มั่นใจเพิ่มขึ้นจากเดิมว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามข้อกำหนดที่ตั้งไว้ และมีความปลอดภัยต่อการบริโภค ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในหลายลักษณะทั้งทางกายภาพ เคมี จุลชีววิทยา และทางประสาทสัมผัส รวมทั้งการตรวจสอบฉลากของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลที่ได้รับจะต้องถูกนำไปใช้ประกอบการทวนสอบระบบประกันคุณภาพในโอกาสต่อไป

การสุ่มตัวอย่างและการกำหนดความถี่ในการตรวจสอบค่าปัจจัยคุณภาพต่างๆ ต้องคำนึงถึงปริมาณตัวอย่างที่เหมาะสมที่ไม่น้อยเกินไปหรือไม่มากเกินไปสำหรับการนำไปตรวจสอบ และด้วยความถี่ที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายในส่วนของคุณภาพที่สูงเกินไป

ประโยชน์ของการประกันคุณภาพอาหาร

การประกันคุณภาพอาหาร ที่ได้รับการพัฒนาและมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จะส่งเสริมให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ผลิตหลายประการ ดังนี้คือ

1. ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตได้มีคุณภาพสม่ำเสมอและปลอดภัยต่อผู้บริโภค
2. ลดต้นทุนการผลิตสินค้า อันเนื่องมาจาก การจัดการสต็อกวัตถุดิบ สารเคมี และบรรจุภัณฑ์ การเรียกคืนสินค้า การทำลายสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ และการนำสินค้าไปแปรรูปใหม่
3. ลดระยะเวลาในการผลิตสินค้า อันเนื่องมาจากวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐาน
4. ให้ความมั่นใจแก่ผู้บริโภค
5. สามารถส่งผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้
6. ช่วยสนับสนุนการแข่งขันทางการค้า
7. สามารถจัดการข้อร้องเรียนของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. สนับสนุนการตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพ

ต้นทุนคุณภาพ

การประกันคุณภาพอาหาร ย่อมก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายจำนวนหนึ่งที่เรียกว่าต้นทุนคุณภาพ ค่าใช้จ่ายดังกล่าวนี้ มาจากกิจกรรม ดังต่อไปนี้ คือ

1. ค่าใช้จ่ายด้านการป้องกัน

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ใช้ในการสืบหาสาเหตุ การป้องกันหรือลดการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตอาหาร เช่น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน ค่าใช้จ่ายสำหรับการขอรับการตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหาร เป็นต้น

2. ค่าใช้จ่ายด้านการตรวจสอบคุณภาพ

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบหรือตรวจสอบคุณภาพด้านต่างๆ เพื่อทำให้มั่นใจได้ว่าอาหารจะมีคุณภาพตรงตามที่ระบุ เช่น ค่าอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพ ค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ เป็นต้น

3. ค่าใช้จ่ายด้านการแก้ไขปัญหาคุณภาพภายในสถานที่ผลิตอาหาร

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ใช้ในการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ในกระบวนการผลิตอาหาร เพื่อให้กระบวนการผลิตอาหารดำเนินไปได้อย่างมีคุณภาพ เช่น ค่าใช้จ่ายในการนำอาหารกลับไปแปรรูปใหม่ ราคารายที่ลดลงจากการลดเกรดของผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นต้น

4. ค่าใช้จ่ายด้านการแก้ไขปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นเมื่อวางจำหน่ายอาหาร

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการกับอาหารที่ไม่ได้คุณภาพ แต่ถูกนำไปวางจำหน่ายในท้องตลาดแล้ว เช่น ค่าใช้จ่ายในการเรียกคืนสินค้า เป็นต้น

การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพอาหาร

ระบบประกันคุณภาพอาหาร ควรได้รับการจัดตั้งในสถานที่ผลิตอาหาร โดยเริ่มจากระบบที่มีความสลับซับซ้อนน้อยไปหามาก เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้เข้าใจในบทบาทของตนเอง และเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้โดยสะดวก

โดยทั่วไปเราสามารถแบ่งระบบประกันคุณภาพอาหารได้ดังนี้คือ

1. กิจกรรม 5 ส

กิจกรรม 5 ส เป็นแนวทางการจัดระเบียบเรียบร้อยในที่ทำงานก่อให้เกิดสภาพการทำงานที่ดี ปลอดภัย มีระเบียบเรียบร้อย นำไปสู่การเพิ่มผลผลิต โดยเริ่มต้นจาก สะสาง คือ การแยกของที่ไม่ต้องการออก ออกมาแล้วกำจัดทิ้งไป สะดวก คือ การจัดวางสิ่งของต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย สะอาด คือ การทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ทำงาน สุขลักษณะ คือ สภาพแวดล้อม สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ และรักษาให้ติดตลอดไป สร้างนิสัย คือ การอบรม สร้างนิสัยในการปฏิบัติงานตามระเบียบวินัย ข้อบังคับอย่างเคร่งครัด

2. หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP: Good Manufacturing Practice)

กระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตและควบคุม และได้บังคับใช้ทางกฎหมายแล้ว เพื่อให้ผู้ผลิตอาหารปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนด ซึ่งจะส่งผลให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย โดยข้อกำหนดต่างๆ มุ่งเน้นการป้องกัน และการบริหารจัดการความเสี่ยงที่จะเป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยครอบคลุมปัจจัยทุกด้านที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่โครงสร้างอาคารขั้นพื้นฐาน ระบบการผลิตที่ดี กระบวนการผลิตที่มีความปลอดภัยและมีคุณภาพได้มาตรฐานทุกขั้นตอน หลักเกณฑ์ดังกล่าวแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

2.1 GMP สุขลักษณะทั่วไป (General GMP)

เป็นหลักเกณฑ์ที่นำไปใช้ปฏิบัติสำหรับอาหารทุกประเภท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ข้อกำหนด GMP สุขลักษณะทั่วไป มีอยู่ 6 ข้อดังนี้

- 2.1.1 สถานที่ตั้งและอาคารผลิต
- 2.1.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต
- 2.1.3 การควบคุมกระบวนการผลิต
- 2.1.4 การสุขาภิบาล
- 2.1.5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
- 2.1.6 บุคลากรและสุขลักษณะ

2.2 GMP เฉพาะผลิตภัณฑ์ (Specific GMP)

เป็นข้อกำหนดที่เพิ่มเติมจาก GMP ทั่วไป เพื่อมุ่งเน้นในเรื่องความเสี่ยง และความปลอดภัยของแต่ละผลิตภัณฑ์อาหารเฉพาะมากยิ่งขึ้น เช่น GMP น้ำบริโภค ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ. 2544 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท(ฉบับที่ 3) เป็นต้น

3. GMP Codex (General Principle of Food Hygiene)

เป็นข้อกำหนดที่นานาชาติต่างให้การยอมรับ และนำไปปฏิบัติเป็นข้อกำหนดขั้นพื้นฐานในสถานที่ผลิตอาหาร และได้ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการร่าง GMP สุขลักษณะทั่วไป ที่ปฏิบัติกันอยู่ในประเทศไทย โดยมีหัวข้อสำคัญๆ ดังนี้

- 3.1 วัตถุประสงค์
- 3.2 ขอบข่ายและนิยาม
- 3.3 การผลิตขั้นต้น
- 3.4 สถานประกอบการและการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก
- 3.5 การควบคุมการปฏิบัติงาน
- 3.6 การบำรุงรักษา และการสุขาภิบาลสถานประกอบการ
- 3.7 สุขลักษณะส่วนบุคคล
- 3.8 การขนส่ง
- 3.9 ข้อมูลผลิตภัณฑ์และการสร้างความเข้าใจให้ผู้บริโภค
- 3.10 การฝึกอบรม

4. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

เป็นระบบการจัดการด้านการควบคุมกระบวนการผลิต โดยจะทำการวิเคราะห์ และประเมินอันตรายในขั้นตอนการผลิตทั้งหมด ตั้งแต่ตรวจรับวัตถุดิบจนกระทั่งเป็นผลิตภัณฑ์ถึงมือผู้บริโภค เพื่อกำหนดว่าขั้นตอนการผลิตใดมีความเสี่ยง ที่อันตรายจะเข้าสู่หรือยังคงอยู่ในอาหารแล้ว ทำให้ผู้บริโภคเกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต แล้วกำหนดให้ขั้นตอนนั้นต้องได้รับการควบคุมอย่างเข้มงวด แล้วเปลี่ยนเรียกชื่อจุดหรือขั้นตอนที่ต้องควบคุมอย่างเข้มงวดว่า “จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม” (Critical Control Point; CCP) จากนั้นหามาตรการที่เหมาะสมมาใช้ควบคุมจุดวิกฤต เพื่อให้ได้อาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

5. ISO 9000

เป็นระบบการบริหารงานเกี่ยวกับการจัดการ และการประกันคุณภาพ โดยเน้นความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลักสำคัญ ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องเข้าใจขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องและตรงตามเอกสารที่ได้รับไว้ ซึ่งเอกสารดังกล่าวต้องปรับให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ระบบดังกล่าวสามารถนำไปใช้ได้กับธุรกิจทุกประเภท และทุกขนาด

6. ISO 22000

เป็นการนำระบบบริหารงานคุณภาพ QMS และ ระบบความปลอดภัยอาหาร (HACCP system ของ Codex) มาปฏิบัติร่วมกัน โดยเน้นให้ความสำคัญกับการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อให้อาหารที่ผลิตมีความปลอดภัย สนองความต้องการของลูกค้าได้ตลอดเวลา

7. ระบบคุณภาพอื่นๆ

เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพและเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพอาหาร

หัวหน้างานงานประกันคุณภาพอาหาร ต้องเป็นผู้มีความรอบรู้ในกระบวนการผลิต และคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์อาหารที่ต้องการ นอกจากนั้นยังต้องเป็นผู้มีความสามารถในการเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์และอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพของการปฏิบัติงาน และใช้ต้นทุนต่ำ ณ จุดที่ต้องควบคุม ได้อย่างครอบคลุมตลอดทั้งกระบวนการผลิต นับตั้งแต่การรับวัตถุดิบไปจนถึงการจัดส่งสินค้าไปจำหน่าย หัวหน้างานประกันคุณภาพ ต้องจัดตั้งทีมงานประกันคุณภาพ และให้การอบรมแก่เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และความสำคัญของการปฏิบัติงาน และให้คำปรึกษาในกรณีที่มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น

การจัดทำระบบประกันคุณภาพอาหารขั้นพื้นฐาน

การจัดทำระบบประกันคุณภาพอาหารขั้นพื้นฐาน เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องได้รับการปฏิบัติเป็นอันดับแรก โดยมีขั้นตอนการจัดทำดังนี้ คือ

1. การจัดทำแผนภูมิการผลิต

ทีมงานประกันคุณภาพ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันจัดทำแผนภูมิการผลิตอาหาร (พร้อมทั้งระบุหมายเลขกำกับขั้นตอนต่างๆ) โดยเริ่มต้นจากการรับวัตถุดิบ ส่วนผสม และบรรจุภัณฑ์ ไปจนถึงการขนส่งเพื่อการจำหน่าย

2. จัดทำแผนงานการประกันคุณภาพอาหาร

ทีมงานประกันคุณภาพอาหารพิจารณาขั้นตอนต่างๆ ในแผนภูมิการผลิตอาหาร และจัดเตรียมแผนงานการประกันคุณภาพอาหารให้สอดคล้องกับข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารชนิดนั้นๆ โดยมีข้อควรคำนึง 3 ประการ คือ

2.1 ข้อกำหนดตามกฎหมาย

ประเทศต่างๆ ในโลก ได้กำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารไว้ใช้บังคับต่อผู้ผลิตอาหารภายในประเทศของตน หรือผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิด ดังนั้นผู้ผลิตอาหารที่ต้องการผลิตเพื่อการจำหน่าย จึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดของกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดเป็นมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของตนเอง

2.2 ข้อกำหนดของลูกค้า

ผู้ผลิตต้องทำการตกลงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร รวมถึงวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าต่างๆ กับลูกค้า เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ข้อกำหนดต่างๆ ที่ถูกจัดทำขึ้นจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดที่กฎหมายได้ระบุไว้แล้ว หรืออาจมีความเข้มงวดมากกว่าก็ได้

2.3 ข้อกำหนดของผู้ผลิต

ผู้ผลิตอาหาร สามารถกำหนดระดับคุณภาพของอาหารที่ผลิตได้เอง แต่ข้อกำหนดต่างๆ ต้องไม่ขัดกับข้อกำหนดกฎหมาย และข้อกำหนดของลูกค้า และอาจมีความเข้มงวดกว่าได้

3. การเตรียมบุคลากร

ผู้ผลิตอาหารต้องเตรียมบุคลากรให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อภาระงาน และทำการฝึกอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพอาหารอย่างต่อเนื่อง

4. การเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น

การควบคุมคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ ย่อมต้องอาศัยอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการตรวจสอบค่าต่างๆ ของอาหาร เช่น เทอร์โมมิเตอร์ชนิดหน้าปัดสำหรับวัดอุณหภูมิของอาหาร เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้าสำหรับชั่งสารกันบูด เป็นต้น

5. การกำหนดแผนการทวนสอบแผนงานประกันคุณภาพอาหาร

หัวหน้างานประกันคุณภาพ จะต้องทำการทวนสอบระบบประกันคุณภาพอาหารอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าแผนงานประกันคุณภาพอาหารที่กำลังมีการใช้งานอยู่ ยังคงมีประสิทธิภาพในการควบคุมคุณภาพอาหารได้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน วิธีการที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ค่าต่างๆ ที่เฝ้าระวัง รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ และที่ใช้ในการผลิต ตลอดจนบุคลากร ยังมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือได้ นอกจากนี้ผู้ที่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องยังจำเป็นต้องทวนสอบข้อร้องเรียนจากลูกค้าอีกด้วย เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการปรับแผนงานประกันคุณภาพอาหาร หากพบสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะได้รับทำการปรับปรุงหรือแก้ไขได้ทันที

การจัดเตรียมเอกสารสำหรับงานประกันคุณภาพอาหาร

ทีมงานฝ่ายประกันคุณภาพ ต้องจัดเตรียมเอกสารวิธีการปฏิบัติงานที่ระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สำคัญไว้อย่างครบถ้วน และแจกจ่ายให้แก่เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องรับไปศึกษาและปฏิบัติตาม

แผนงานการประกันคุณภาพอาหารจะต้องทำการระบุ สิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1.1 ตรวจสอบอะไร

กำหนดสิ่งที่ต้องการทำการตรวจสอบให้ชัดเจน เช่น การตรวจสอบตะเข็บฝากระป๋อง

1.2 ตรวจสอบที่ขั้นตอนไหน

ระบุว่าการตรวจสอบนั้น ให้กระทำที่ขั้นตอนใด เช่น เมื่อฝากระป๋องผ่านการปิดฝาด้วยเครื่องปิดฝาเรียบร้อยแล้ว

1.3 ใครเป็นผู้ตรวจสอบ

กำหนดผู้รับผิดชอบที่จะเข้าไปทำการตรวจสอบ โดยให้ระบุตำแหน่งของผู้รับผิดชอบ เช่น พนักงานควบคุมคุณภาพเป็นผู้ทำการตรวจสอบ

1.4 ความถี่ของการตรวจสอบ

กำหนดความถี่ของการเข้าไปตรวจสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถควบคุมปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันทั่วทั้ง การกำหนดความถี่ที่มากเกินไปย่อมเป็นผลดีในการผลิต แต่จะส่งผลเสียอย่างมากต่อต้นทุนของผลิตภัณฑ์ เช่น ทุกๆ 30 นาที หรือน้อยกว่า

1.5 ใช้วิธีการอะไรในการตรวจสอบ

การเลือกใช้วิธีการและอุปกรณ์ในการตรวจสอบที่ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับ จะทำให้มั่นใจได้ว่าผลของการควบคุมจะมีความแม่นยำ และน่าเชื่อถือ เช่น ใช้สายตาตรวจสอบ และใช้ปลายนิ้วสัมผัสกับตะเข็บฝากระป๋อง

การจัดทำแบบบันทึก

แบบบันทึก คือ เอกสารที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบค่าต่างๆ ดังนั้นแบบบันทึกจึงต้องถูกออกแบบอย่างรอบคอบ และมีการทดลองใช้เพื่อดำเนินการปรับปรุง เพื่อให้ได้แบบบันทึก ที่ง่ายต่อการบันทึกข้อมูล และทำให้ผู้บันทึกข้อมูลบันทึกได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้จัดทำ คำหรือข้อความที่ใช้ในแบบบันทึก ควรสั้นและกระชับ

ตัวอย่าง

แบบบันทึกการตรวจสอบสภาพพื้นในอาคารผลิต

บริษัท.....

แผนกประกันคุณภาพ

ตรวจสอบสภาพพื้นในอาคารผลิต ภายหลังจากทำความสะอาดด้วยสารเคมีทำความสะอาด

บริเวณ	พื้นแห้ง	ไม่มีคราบ สารเคมีทำ ความสะอาด	ไม่มีเศษ เนื้อ	ไม่มีรอย เลือด	ไม่มีเศษ บรรจุภัณฑ์	ไม่มีเศษซาก สัตว์/แมลง	หมายเหตุ
A							
B							
C							

A = บริเวณรับวัตถุดิบ

B = บริเวณผลิต

C = บริเวณหน้าห้องเย็น

ผู้ตรวจ.....

วันที่.....

ผู้ทวนสอบ.....

วันที่.....

คำอธิบายการบันทึกข้อมูล

/ = สภาพปกติ

X = สภาพไม่ปกติ

แบบบันทึกที่จัดทำควรระบุ ชื่อเรื่องที่ตรงตามภารกิจที่จะกระทำ วันที่ทำการตรวจสอบ ช่วงเวลาที่ทำการตรวจสอบ (กรณีที่ต้องทำการตรวจสอบซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง) ระบุค่ามาตรฐานที่ใช้ (ถ้าเป็นไปได้) รายการที่ต้องการตรวจสอบ ค่าที่ตรวจสอบได้พร้อมระบุหน่วยวัดที่ชัดเจน ลายมือชื่อผู้ตรวจสอบ หมายเหตุ (สำหรับรายงานปรากฏการณ์ที่ไม่เป็นไปตามปกติ หรือปรากฏการณ์บางอย่างที่พบในขณะที่ทำการตรวจสอบตัวอย่าง) และลายมือชื่อผู้ทวนสอบ พร้อมวันเดือนปี

วิธีการตรวจสอบคุณภาพอาหาร

วิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพอาหาร สามารถทำได้หลายวิธีการแต่สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้ คือ

1. การตรวจสอบสมบัติด้านกายภาพ

สมบัติด้านกายภาพสามารถตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว และสะดวก โดยใช้ประสาทสัมผัส และ/หรืออุปกรณ์บางชนิด เช่น การตรวจสอบน้ำหนัก สี ขนาด รูปร่าง เนื้อสัมผัส ความหนืด ตาห็น ความสะอาดและสกปรก และเศษไม้ เป็นต้น วิธีการที่ใช้มักให้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว เป็นประโยชน์ต่อการระบุสถานภาพของวัตถุดิบ หรืออาหารที่อยู่ในขั้นตอนการแปรรูป

2. การตรวจสอบทางเคมี

เป็นการใช้วิธีการทางเคมีเพื่อตรวจสอบ สารประกอบเคมีในอาหาร เช่น ยาฆ่าแมลง ชนิดและปริมาณสารกันบูด ปริมาณไขมัน ปริมาณโปรตีน ปริมาณแป้ง ความสมบูรณ์ของแลคเกอร์ที่เคลือบผิวกระป๋องด้านใน เป็นต้น การตรวจสอบในลักษณะนี้ไม่ได้มุ่งหวังที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยรวมของผลิตภัณฑ์อาหาร ยกเว้นการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย

3. การตรวจสอบทางจุลชีววิทยา

จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารทั่วไป จะมีอยู่ 2 ประเภท คือ จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย และจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค การตรวจสอบชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ จะทำให้ทราบได้ว่าอาหารมีความปลอดภัยในระดับใด และจะมีอายุการเก็บรักษาได้ตามที่ระบุไว้หรือไม่ โดยปกติการตรวจสอบทางจุลชีววิทยาด้วยวิธีการทั่วไปที่ปฏิบัติกันเป็นมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ มักกระทำกับผลิตภัณฑ์สุดท้าย เนื่องจากต้องรอผลการวิเคราะห์นานหลายวัน จึงไม่เหมาะสมกับการตรวจสอบคุณภาพอาหารที่ต้องการความรวดเร็วและมีความถี่ของการตรวจสอบสูง

การสุ่มตัวอย่างโดยทั่วไปไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว แต่มักนิยมเก็บตัวอย่างร้อยละ 10-20 ของจำนวนประชากรทั้งหมด หรือร้อยละ 5-10 ของน้ำหนักประชากรทั้งหมด จำนวนหรือปริมาณตัวอย่างอาจน้อยหรือมากกว่านี้ ก็ขึ้นกับประวัติคุณภาพของการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารนั้น การสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารเพื่อทำการวิเคราะห์ ควรสุ่มเก็บครั้งละจำนวนน้อย แต่ทำการสุ่มบ่อยครั้ง ดีกว่าการสุ่มคราวละมากๆ แต่มีความถี่ของการสุ่มต่ำ

การใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ถูกบันทึก

การทวนสอบข้อมูลที่ได้รับในแต่ละวัน และการทวนสอบเป็นระยะๆ จะทำให้ทราบถึงแนวโน้มที่ผิดปกติ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอาหารและความปลอดภัย ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันที่ นอกจากนี้การนำวิธีการทางสถิติมาประยุกต์ใช้กับข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ก็จะเป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยเพิ่มคุณค่าของข้อมูลได้เป็นอย่างดี

การจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่ได้คุณภาพ

ผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพ ต้องถูกนำมาเก็บไว้ (hold) ในบริเวณที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งแขวนป้ายระบุสถานการณ์เป็นสินค้าที่ต้องกักกันไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นนำไปจำหน่ายให้กับลูกค้าโดยไม่ตั้งใจ การควบคุมดูแลดังกล่าวจะกระทำจนกว่าผลิตภัณฑ์นั้นจะได้รับการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง จนมีการเปลี่ยนแปลงสภาพไป ดังนี้

1. การกำจัดให้หมดไป

คือการนำผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ไปทำลายทิ้งเพื่อให้สิ้นสภาพไป หรือขายเป็นวัตถุดิบชนิดอื่นให้แก่บุคคลภายนอก

2. การแปรรูปใหม่

คือการนำผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน กลับไปแปรรูปใหม่ แล้วขายในลักษณะของผลิตภัณฑ์อาหารเกรดรองลงมา

3. การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อย่างอื่น

คือการนำผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ไปทำการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดอื่น

การเรียกคืนสินค้าและการจัดการกับข้อร้องเรียนของลูกค้า

ผลิตภัณฑ์อาหารที่พร้อมจำหน่าย หากมีการตรวจสอบในภายหลังพบว่ามีข้อบกพร่องบางประการที่ทำให้สินค้านั้นไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้รับผิดชอบจะต้องรีบดำเนินการเรียกคืนสินค้าตามรุ่นที่พบว่ามีข้อบกพร่อง เพื่อกำจัดข้อบกพร่องนั้น พร้อมทั้งสืบหาสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องดังกล่าว และแจ้งผลการปฏิบัติงานทั้งหมดให้แก่ลูกค้าได้รับทราบ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้า

ในกรณีที่ได้รับความแจ้งจากลูกค้าเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสินค้า ผู้รับผิดชอบต้องเรียกคืนสินค้านั้นทันที แล้วรีบดำเนินการดังเช่นที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น

ระบบตรวจสอบย้อนกลับ

การตรวจสอบย้อนกลับจัดเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพอาหาร เพราะระบบดังกล่าวจะช่วยเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ผลิตจากฟาร์ม โรงงานแปรรูปอาหาร ผู้ขนส่ง

สินค้าอาหาร และผู้วางจำหน่ายสินค้า ในกรณีที่มีการร้องเรียนจากลูกค้าในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ซื้อไปบริโภค ผู้ผลิตสามารถสอบย้อนกลับได้ในทุกขั้นตอนการผลิต ทำให้มั่นใจได้ว่าประสิทธิภาพการจัดการปัญหา จะเป็นไปด้วยความรวดเร็ว จึงเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคได้อีกทางหนึ่ง

การตรวจประเมินระบบประกันคุณภาพอาหาร

ระบบประกันคุณภาพอาหารจะมีความยั่งยืนได้นานเพียงใด ขึ้นอยู่กับกิจกรรมดังต่อไปนี้คือ

1. การตรวจประเมินภายใน

วิธีการตรวจติดตามภายในชั้นพื้นฐาน คือ การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ผลการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน ว่าได้ผลตรงตามเป้าหมายหรือไม่ โดยผู้ตรวจประเมินต้องไม่เป็นเจ้าหน้าที่ของแผนกนั้น และต้องจัดทำแผนการตรวจประเมินล่วงหน้า แล้วนัดหมายการเข้าตรวจประเมินกับหน่วยงานที่รับการตรวจประเมิน บันทึกผลการตรวจประเมินเป็นเอกสาร และเมื่อสังเกตพบสิ่งใดที่เป็นสาเหตุที่ทำให้กระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ต้องแจ้งให้แก่เจ้าหน้าที่ประจำหน่วยงานนั้นนำไปแก้ไขปรับปรุง

2. การตรวจประเมินจากลูกค้า

ลูกค้าของสถานที่ผลิตอาหาร จะขอนัดทำการตรวจประเมินตามข้อกำหนดที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนหน้าที่จะมีการซื้อขาย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าสินค้าที่ถูกผลิตขึ้นจะมีคุณภาพตรงตามที่ต้องการ

3. การตรวจประเมินจากหน่วยงานภายนอก

หน่วยงานภายนอกที่เป็นเอกชนหรือภาครัฐ ที่มีสิทธิในการออกใบรับรองระบบประกันคุณภาพอาหารประเภทต่างๆ จะเป็นผู้ทำการตรวจประเมินและออกใบรับรองให้แก่สถานที่ผลิตอาหารที่แสดงความจำนงค์ โดยใบรับรองระบบประกันคุณภาพอาหาร จะมีอายุภายในช่วงเวลาหนึ่ง

วงจรสู่ความสำเร็จ

การรักษาระบบประกันคุณภาพอาหารให้ยืนนาน ควรอาศัยกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน วงจรสู่ความสำเร็จ (PDCA) หรือวงจรเดมมิง ซึ่งจะช่วยปรับปรุงกระบวนการทำงานด้านประกันคุณภาพอาหารให้ดีขึ้น เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ในวงจรสู่ความสำเร็จจะช่วยให้พนักงานค้นหาปัญหาและอุปสรรคในแต่ละขั้นตอนการผลิตด้วยตนเอง

PDCA เป็นอักษรนำของคำศัพท์ในภาษาอังกฤษ คือ

P (Plan)	=	วางแผน
D (Do)	=	ปฏิบัติตามแผน
C (Check)	=	ตรวจสอบ
A (Act)	=	ดำเนินการให้เหมาะสม

วงจรสู่ความสำเร็จ สามารถนำมาใช้ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. การเริ่มต้นทำกิจกรรมใดๆ

โดยเริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมายด้วยการวางแผน (P) แล้วนำไปปฏิบัติจริง (D) ผลที่เกิดขึ้นต้องนำมาตรวจสอบ หรือนำมาประเมินผลตามแผน (C) เพื่อที่จะนำผลการประเมินดังกล่าวไปดำเนินกิจกรรมต่อไปตามความเหมาะสม (A) ถ้าผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ก็ให้จัดทำเป็นวิธีการมาตรฐาน เพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่มีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่ถ้าผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามแผน ก็จำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนบางอย่างเช่น การเปลี่ยนเป้าหมายหรือแผน หรือเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงาน แล้วดำเนินกิจกรรมในลักษณะที่เป็นวงรอบดังกล่าวมาแล้วในตอนต้น

2. การแก้ปัญหา

โดยเริ่มจากการระบุปัญหา และคิดค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยการกำหนดเป็นแผน (P) แล้วลงมือแก้ปัญหาตามแนวทางนั้น (D) ผลที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นเช่นไรต้องถูกนำมาตรวจสอบ หรือนำมาประเมินผลตามแผน (C) ถ้าพบว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ สามารถใช้แก้ปัญหาดังกล่าวได้จริง ก็ให้จัดทำเป็นวิธีที่ถูกต้องสำหรับใช้ในการแก้ปัญหาที่มีลักษณะเดียวกัน ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคต แต่ถ้าวิธีการดังกล่าวไม่สามารถแก้ปัญหาได้ตามแผนที่วางไว้ ก็ต้องคิดหาวิธีการใหม่หรือเริ่มต้นระบุปัญหาใหม่ (A)

การวิเคราะห์คุณภาพอาหารทางห้องปฏิบัติการภายนอก

การวิเคราะห์คุณภาพอาหาร ในส่วนที่ต้องอาศัยห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ และเครื่องมือที่มีความซับซ้อน สามารถกระทำได้ 2 รูปแบบ (ภาคผนวก) คือ การจัดตั้งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ขึ้นเองในองค์กร เพื่อทำการวิเคราะห์เฉพาะบางค่า หรือค่าทั้งหมดที่ต้องการตรวจสอบ ทั้งนี้ขึ้นกับงบประมาณในการลงทุน และจำนวนบุคลากรที่มีความสามารถ ในหลายกรณีการกระทำดังกล่าวบางส่วนหรือทั้งหมดสามารถถ่ายโอนให้เป็นภาระงานของห้องปฏิบัติการภายนอก ที่ได้รับในด้านมาตรฐานการเป็นห้องปฏิบัติการการวิเคราะห์ ซึ่งมีทั้งเป็นหน่วยงานของรัฐและของเอกชน

ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ขึ้นกับหน่วยงานที่รับวิเคราะห์ (ภาคผนวก) และจำนวนตัวอย่างที่ส่งวิเคราะห์ ดังนั้นจึงควรทำการสอบถามรายละเอียดให้รอบคอบ ก่อนดำเนินการส่งตัวอย่างเพื่อทำการวิเคราะห์

เอกสารอ้างอิง

กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์. 2550. ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารตามมาตรฐาน ISO 22000 : 2005. วารสารอาหารและยา. กันยายน-ธันวาคม. หน้า 14-21

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ. 2544. เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3)

วีระพงษ์ เณลิมจิระรัตน์. 2544. ข้อกำหนดระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 : 2000 ฉบับ
สมบูรณ์. บริษัท เรดเฟิร์น ครีเอชั่น จำกัด. กรุงเทพฯ

วีระพล บดีรัฐ และศุภชัย อาชีวะระงับโรค. 2543. PDCA วงจรสู่ความสำเร็จ. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท
ประชาชน จำกัด. กรุงเทพฯ.

สมชาย พิทยาอุดมฤกษ์. 2547. 5ส ที่มองไม่เห็น. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ.

อุมาพร ศิริพินทุ์. 2549. การประกันคุณภาพอาหาร. เล่ม 2. เอกสารประกอบการสอนวิชาการประกัน
คุณภาพอาหาร. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่

Kok Seng, Y. 2008. ISO 2200:2005 Food Safety Management System: Documentation &
Implementation Course. NFI&AIAC. Bangkok.

<http://www.fda.moph.go.th>

<http://www.ifrpd.ku.ac.th>

<http://www.student.chula.ac.th>

ภาคผนวก

บัญชี รายชื่อหน่วยงานที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์เพื่อประกอบการขึ้นทะเบียนตำรับ อาหาร, การขออนุญาตใช้ฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ

ผู้ประกอบการสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดของการให้บริการ ค่าใช้จ่าย ระยะเวลาในการออกผลการวิเคราะห์ มาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์ ตลอดจนวิธีการนำส่งตัวอย่าง ได้ จากหน่วยงานทั้งของภาคเอกชน และส่วนราชการที่ให้บริการในด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ อาหาร ได้แก่

หน่วย งานวิเคราะห์	โทรศัพท์	โทร สาร
1. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 88/7 หมู่ 4 ซอยโรงพยาบาลบาราศนราตูล ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัด นนทบุรี 11000	0-258-9850-2 ต่อ 9561 หรือ 9562 (ในประเทศ) ต่อ 9503 (เพื่อส่งออก)	0-2951-1023
2. กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ถนนพระรามหก แขวงทุ่ง พญาไท เขตราชวิถี กรุงเทพฯ 10400	0-2201-7000-2 หรือ 0-2201- 7183 (กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)	0-2201-7181
3. ห้องปฏิบัติการกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000	0-2590-4306	0-2591-8163
4. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์		
4.1 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สงขลา	0-7444-7024-8	0-7433-3809
4.2 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชลบุรี	0-3878-4006-7	0-3878-3767
4.3 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครราชสีมา	0-4424-1522	0-4424-5860
4.4 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ขอนแก่น	0-4324-2871-2	0-4324-2845
4.5 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่	0-5321-1065-6	0-5321-9223
4.6 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ พิษณุโลก	0-5524-7579-80	0-5525-8859
4.7 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุบลราชธานี	0-4531-2231-4	0-4531-2231
4.8 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ตรัง	0-7521-3105-7	0-7521-3104
4.9 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงราย	0-5379-3148-50	0-5379-3148

4.10 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สมุทรสงคราม	0-3472-0543	0-3472-0540
4.11 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สุราษฎร์ธานี	0-7728-2670	0-7728-2672
4.12 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุตรธานี	0-4220-7364-9	0-4220-7367
5. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ตู้ ปณ.1043 ปณ.ฝ.เกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10903	0-2942-8629-35	0-2940-6455
6. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอ พุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170	0-2441-9346 (สายตรง) หรือ 0-2800-2380 ต่อ 406, 418 (ประสานงานรับ ตัวอย่าง)	0-2441-9344
7. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย 196 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2579-5515 หรือ 0-2579- 1121-30 ต่อ 5219, 5226	0-2579-8592
8. กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร เกษตรกลาง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900	0-2940-7440, 0-2940-7474 หรือ 0-2940-7116	0-2940-7448
9. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัด ชลบุรี 169 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอ เมือง จังหวัดชลบุรี 20131	0-3874-5815 0-3874-5266	0-3839-3497 0-3839-3492

บัญชีรายชื่อหน่วยงานเอกชน ที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์ผลลากโภชนาการ

หน่วย งานวิเคราะห์	โทรศัพท์	โทร สาร
1. บริษัท เอ แอล เอส เทคโนโลยี จำกัด (ALS) 611/277-279 ซอยวัดจันทร์ใน ถนนเจริญกรุง แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120	0-2292-1645, 0-2292-1648 0-2689-8164-5	0-2292-1646
2. บริษัท เอส จี เอส (ประเทศไทย) จำกัด (SGS) 41/23 ซอยพระราม 3 ซอย 59 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120	0-2294-7485-90 0-2683-0541-7	0-2294-7484 0-2683-0758
3. บริษัท เซ้าอีสต์ เอเชีย ลาบอราตอรีส์ จำกัด (SEAL) 256/1 ซอยสันนิบาตเทศบาล ถนนรัชดาภิเษก	0-2939-1131-3 0-2511-6113-5	0-2511-6114 0-2512-3821

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900		
4. บริษัท ไอ คิว เอ แลบบอราทอรี จำกัด (IQA) 615 อาคาร จิตต์อุทัย ถนนรามคำแหง แขวง หัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	02-7158700	0-2374-4040
5. สถาบันอาหาร 2008 ถนนจรัญสนิทวงศ์ ซอย 40 แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	0-2886-8088-103 ต่อ 531-534	0-2886-8106- 7
6. Nestle' R&D Center (PTE) Ltd. (Singapore)	-	-
7. บริษัท ไทยอกริฟูด จำกัด (มหาชน) 155/1 หมู่ 1 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง กิ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10540	0-2315-4171-7 ต่อ 113 หรือ 0-2706-3521 (ฝ่ายวิเคราะห์)	0-2706-3521
8. บริษัท เนสท์เล่ ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด 60/1 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร โครงการหลวง คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120		

ที่มา: <http://www.fda.moph.go.th>

ค่าบริการการวิเคราะห์คุณภาพอาหาร

ตัวอย่างรายการที่รับวิเคราะห์/ทดสอบ วิธีวิเคราะห์ และค่าธรรมเนียม ของศูนย์การประกัน
คุณภาพอาหาร ได้แสดงไว้ดังนี้



ศูนย์บริการประกันคุณภาพอาหาร (FQA)
สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

รายการวิเคราะห์/ทดสอบทางด้านเคมี

ลำดับที่	รายการ วิเคราะห์ / ทดสอบ	วิธี วิเคราะห์	ค่า ธรรมเนียม (บาท)
1	Proximate Analysis Package (1-7 , 7 Items)		2,600
2	Ash / เถ้า	AOAC	400
3	Carbohydrate / คาร์โบไฮเดรต	Calculation	Calculation
4	Crude Fiber / สารเยื่อใย	Calculation	500
5	Fat / ไขมัน	Extraction	800
6	Moisture / ปริมาณน้ำ - ความชื้น	AOAC	400
7	Protein (Total Nitrogen) / โปรตีน (ปริมาณไนโตรเจน)	Kjeldahl technique	500
8	Total calories/ พลังงาน	AOAC	Calculation
9	Total Calories From Fat	AOAC	Calculation
NUTRITION AND OTHER FOOD CHEMICAL COMPOSITION			
10	Solid not Fat (นม)	Calculation	4,200
11	Dietary Fiber	AOAC	2,000
12	Cholesterol	GC	1,500
13	Fatty Acid Composition	GC	2,000
14	Saturated Fat	GC	2,000
15	Sterol	GC	1,500
16	Trans Fatty Acid	GC	2,000
17	Unsaturated Fat	GC	2,000
AMINO ACID			
18	Monosodium Glutamate (As L-Glutamic acid)	HPLC	1,500
19	Amino Acid Profile (17 Items)	HPLC	5,000
ORGANIC ACID / กรดอินทรีย์			
20	Total Volatile Fatty acid Composition , (9 Items)	GC	2,500
OTHER ORGANIC ACID / กรดอินทรีย์ อื่นๆ			
21	Acetic acid	HPLC	1,000
22	Lactic acid	HPLC	1,000
23	Citric acid	HPLC	1,000

24	Gluconic acid	HPLC	1,000
25	Malic acid	HPLC	1,000
26	Tartaric acid	HPLC	1,000
SUGAR			
27	Invert Sugar	AOAC	500
28	Reducing Sugar	AOAC	500
29	Total Sugars (Conventional)	AOAC	500
30	Fructose	HPLC	1,000
31	Glucose	HPLC	1,000
32	Lactose	HPLC	1,000
33	Maltose	HPLC	1,000
34	Sucrose	HPLC	1,000
35	Total Sugars (HPLC) (Any First Parameter)	HPLC	1,000
	Addition Parameter		700
SWEETENER / สารให้ความหวาน			
SUGAR ALCOHOL			
36	Erythritol	HPLC	1,500
37	Sucralose	HPLC	1,500
38	Xylitol	HPLC	1,500
39	Mannitol	HPLC	1,500
40	Sorbitol	HPLC	1,500
41	Inositol	HPLC	1,500
OTHER SWEETENER			
42	Aspartame	HPLC	1,500
43	Saccharin	HPLC	1,500
VITAMIN / วิตามิน			
44	Vitamin A (Retinol)	HPLC	1,800
45	Vitamin A (?-Carotene)	HPLC	1,800
46	Vitamin B1(Thiamine)	HPLC	1,800
47	Vitamin B2 (Riboflavin)	HPLC	1,800
48	Vitamin B3 (Niacin : Nicotinic acid)	Micro Assay	2,000
49	Vitamin B5 (Pantothenic Acid)	Micro Assay	2,000
50	Vitamin B6 (Pyridoxine)	Micro Assay	2,000
51	Vitamin B12 (Cyanocobalamin)	Micro Assay	2,000
52	Vitamin C (Ascorbic acid)	HPLC	1,500
53	Vitamin D (Calciferol)	HPLC	1,500
54	Vitamin D2	HPLC	1,500
55	Vitamin D3	HPLC	1,500
56	Vitamin E	HPLC	1,800
57	Biotin	Micro Assay / HPLC	2,000
58	Folic acid	Micro Assay / HPLC	2,000
FOOD ADDITIVE / วัตถุเจือปนอาหาร			
59	Benzoic acid / Sodium Benzoate	HPLC	1,000
60	Sorbic acid / Potassium Sorbate	HPLC	1,000

61	Sulphur dioxide (SO ₂)	AOAC	600
62	Nitrite	AOAC	600
63	Nitrate	AOAC	700
64	Phosphate (P ₂ O ₅)	AOAC	700
65	Borax	ICP	700
66	BHA	HPLC	1,500
67	BHT	HPLC	1,500
68	TBHQ	HPLC	1,500
Rancidity Analysis / ความหืน			
69	Peroxide value (oil/fat)	Titration	500
70	Peroxide value (in foods)	Titration	600
71	Thiobarbituric acid (TBA)	AOAC	500
MYCOTOXIN / สารพิษจากเชื้อรา			
72	Aflatoxin (Total)	AOAC	3,000
73	Ochratoxin A	AOAC	3,000
MINERAL AND METAL / ธาตุ เกลือแร่ และโลหะ			
74	Aluminum (Al) / อลูมิเนียม	ICP	700
75	Arsenic (As) / อาร์เซนิก	ICP	800
76	Boron (B) / โบรอน	ICP	700
77	Cadmium (Cd) / แคดเมียม	ICP	700
78	Calcium (Ca) / แคลเซียม	ICP	700
79	Chloride (Cl) / คลอไรด์	ICP	700
80	Cobalt (Co) / โคบอลต์	ICP	700
81	Copper (Cu) / ทองแดง	ICP	700
82	Chromium (Cr) / โครเมียม	ICP	700
83	Gold (Au) / ทองคำ	ICP	2,000
84	Iodine (I) / ไอโอดีน	ICP	700
85	Iron (Fe) / เหล็ก	ICP	700
86	Lead (Pb) / ตะกั่ว	ICP	700
87	Nickle (Ni) / นิกเกิล	ICP	700
88	Nitrogen (N) / ไนโตรเจน	ICP	500
89	Magnesium (Mg) / แมกนีเซียม	ICP	700
90	Manganese (Mn) / แมงกานีส	ICP	700
91	Mercury (Hg) / ปรอท	ICP	1,000
92	Phosphorus (P) / ฟอสฟอรัส	ICP	700
93	Platinum (Pt) / ทองคำขาว	ICP	2,000
94	Potassium (K) / โพแทสเซียม	ICP	700
95	Selenium (Se) / ซีลีเนียม	ICP	1,000
96	Sodium (Na) / โซเดียม	ICP	700
97	Silver (Ag) / เงิน	ICP	700
98	Silicon (Si) / ซิลิคอน	ICP	700
99	Sodium Chloride (NaCl) / เกลือ	Titration / AOAC	700
100	Tin (Sn) / ดีบุก	ICP	700
101	Total Hardness (Water) / ความกระด้างของน้ำ	Titration / AWWA	700
102	Total Heavy Metal As Lead / โลหะหนักคำนวณเป็น	ICP	1,000

	ตะกั่ว		
103	Zinc (Zn) / สังกะสี	ICP	700
FOOD COLOR / สีสันเครื่องสำอาง			
104	Amaranth	HPLC	1,500
105	Azorubine / Carmoisine	HPLC	1,500
106	Brilliant Blue FCF	HPLC	1,500
107	Erythrosine	HPLC	1,500
108	Fast green FCF	HPLC	1,500
109	Indigotine	HPLC	1,500
110	Ponceau 4R	HPLC	1,500
111	Sunset Yellow FCF	HPLC	1,500
112	Tartrazine	HPLC	1,500
	In case more than 1 color in sample	Any First Parameter	1,500
	ในกรณีที่มีตัวอย่างมีมากกว่า 1 สี	Addition parameter	1,000
ALCOHOL / แอลกอฮอล์			
113	Alcohol Content	GC	1,500
114	Ethanol	GC	1,000
115	Methanol	GC	1,000
OTHERS CHEMICAL ANALYSIS / รายการอื่นๆ ทางเคมี			
116	Acidity / ความเป็นกรด	Titration	300
117	Alkalinity / ความเป็นด่าง	Titration	300
118	Anthraquinone	HPLC	1,500
119	Assay (% Purity)/Codex	HPLC	1,500
120	Bicarbonate (in water)	AWWA	800
121	Caffeine	HPLC	1,000
122	Collagen	HPLC	1,500
123	Co-Enzyme Q10	HPLC	1,500
124	Ferro cyanide	AOAC	1,500
125	Loss on drying	AOAC	600
126	Loss on ignition	AOAC	600
127	Phenol (in water)	AWWA	1,500
128	Starch	Titration / AOAC	600
129	Sulphate Ash	In house method	700
130	Total Solid	AOAC	600
131	เส้นที่ไม่ละลายในกรด	AOAC	700
132	สารที่ละลายในอีเธอร์	In house method	700
133	สารที่ละลายในน้ำ	In house method	600
134	การดูดซับน้ำ	In house method	600

2. รายการทดสอบทางด้านกายภาพ

ลำดับที่	รายการวิเคราะห์ / ทดสอบ	วิธีวิเคราะห์	ค่าธรรมเนียม (บาท)
----------	-------------------------	---------------	-----------------------

1	Net weight	FAO	100
2	Drain weight	FAO	100
3	Vacuum	FAO	100
4	Headspace	FAO	100
5	Volume	FAO	100
6	Brix /Total Soluble Solid (^o B)	Refractometer	100
7	pH	pH meter	200
8	Color (เทียนสี)	Munsell book	100
9	Color	Colorimeter	400
10	Density / Specific gravity	AOAC	300
11	Water activity (A _w)	Novasina sensor	400
12	Viscosity	Viscometer	300
13	การตรวจพินิจ	Sensory test	100

3. รายการทดสอบทางด้านจุลชีววิทยา

ลำดับที่	รายการวิเคราะห์ / ทดสอบ	วิธีวิเคราะห์	ค่าธรรมเนียม (บาท)
1	Aerobic Plate Count (APC) 35-37° C	FDA-BAM	400
2	Aerobic Plate Count (APC) 37 และ 55° C	FDA-BAM	500
3	Acid Like/Tolerance Bacteria/ แบคทีเรียที่ชอบหรือทนกรด ที่ 35° C และ 55° C	FDA-BAM	400
4	Yeast & Mold (DRBC)	FDA-BAM	500
5	Yeast & Mold (DG 18 for Low A _w Food/Product)	FDA-BAM	500
6	Yeast & Mold (Detection)	FDA-BAM	400
7	Enterobacteriaceae count	FDA-BAM	400
8	Bacterial spore count	APHA	500
9	Coliform	FDA-BAM	400
10	E. coli	FDA-BAM	500
11	Fecal coliform	FDA-BAM	500
12	Pseudomonas aeruginosa	FDA-BAM	700
13	Staphylococcus aureus	FDA-BAM	500
14	Bacillus cereus	FDA-BAM	500
15	Clostridium perfringens	FDA-BAM	500
16	Salmonella sp.	FDA-BAM	500
17	Salmonella sp. Rapid Test		1,000
18	Vibrio parahaemolyticus	FDA-BAM	1,000
19	Listeria monocytogenes	FDA-BAM	1,000
20	Lactic acid bacteria count (Total Lactic acid bacteria)	FDA-BAM	400
21	Incubation test	APHA	100
22	Aciduric spoilage bacteria	APHA	400
23	Flat Sour Spoilage	FDA-BAM	500
24	Mesophilic anaerobes	FDA-BAM	400

25	Thermophilic anaerobes	FDA-BAM	400
26	Sulfide spoilage	APHA	300
27	Acid canned food (package)		1,400
	Incubation Test	APHA	
	Total Plate Count 37° C	TIS 335 Part 1	
	Flat Sour Spoilage	FDA-BAM	
	Yeast & Mold (Detection)	FDA-BAM	
28	Low acid canned food (package)		2,100
	Incubation Test	APHA	
	Total Plate Count 37° C	TIS 335 Part 1	
	Flat Sour Spoilage	FDA-BAM	
	Mesophilic anaerobes	FDA-BAM	
	Thermophilic anaerobes	FDA-BAM	
	Sulfide spoilage	APHA	
Microbiological Examination of Water			
29	Aerobic Plate Count 35-37° C (Water)	AWWA	400
30	Coliform	AWWA	400
31	E. coli	AWWA	500
32	Clostridium perfringens	AWWA	500
33	Staphylococcus aureus	AWWA	500
34	Salmonella spp.	AWWA	500
35	ทดสอบหาปริมาณเชื้อแบคทีเรียในภาชนะบรรจุอาหาร (ทดสอบความปลอดเชื้อแบคทีเรียของภาชนะ/วัสดุสัมผัสอาหาร)	In house method	1,500
36	ทดสอบหาปริมาณเชื้อราในภาชนะบรรจุอาหาร (ทดสอบความปลอดเชื้อราของภาชนะ/วัสดุสัมผัสอาหาร)	In house method	1,500
37	ทดสอบการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ของน้ำยาล้าง (Detergent)	In house method	4,000

Health Certificate / Sanitary Certificate

ลำดับที่	รายการวิเคราะห์/ทดสอบ	วิธีวิเคราะห์	ค่าธรรมเนียม (บาท)
1	Health Certificate / Sanitary Certificate for Canned Food (เฉพาะอาหารกระป๋อง)	TIS 335 Part 1 FDA-BAM	3,000
2	Health Certificate /Sanitary Certificate for Other Food	Price depend on number of parameter ค่าธรรมเนียมขึ้นกับรายการทดสอบ	

กำหนดกระบวนการให้ความร้อนในการฆ่า เชื้ออาหารกระป๋อง (ค่า F₀)

ลำดับที่	รายการวิเคราะห์ / ทดสอบ	วิธีวิเคราะห์	ค่าธรรมเนียม (บาท)
1	กำหนดกระบวนการให้ความร้อนในการฆ่าเชื้ออาหารกระป๋อง (ค่า F ₀) ณ สถาบัน		3,000

2	กำหนดกระบวนการให้ความร้อนในการฆ่าเชื้ออาหารกระป๋อง (ค่า F_0) นอกสถานที่		11,000
---	--	--	--------

บริการทดสอบทางชีวภาพ ด้านโภชนาการ และพิษวิทยาอาหาร

ลำดับที่	รายการวิเคราะห์ / ทดสอบ	วิธีวิเคราะห์	ค่าธรรมเนียม (บาท)
1	ทดสอบทางด้านชีวภาพเพื่อประเมินคุณค่าทางโภชนาการของ ผลิตภัณฑ์อาหาร (PER)	AOAC	30,000
2	ตรวจสอบทางด้านพิษวิทยาเพื่อศึกษาความปลอดภัย ของผลิตภัณฑ์โดยใช้สัตว์ทดลอง (PER+NPU+BV+D)	AOAC	42,000

ที่มา: <http://www.ifrpd.ku.ac.th>