การใช้ระบบคุณภาพวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง

QUALITY SYSTEM USING HAZARD ANALYSS CRITICAL CONTROL POINT(HACCP) IN FROZEN FOOD INDUSTRY

T035958

พัฒนา พรรณรัตน์

PATTHANA PANNARAT

สาระนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2542

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....35958
วัน, เดือน, ปี.....- 3 ก.ค. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

QUALITY SYSTEM USING HAZARD ANALYSS CRITICAL CONTROL POINT(HACCP) IN FROZEN FOOD INDUSTRY

PATTHANA PANNARAT

A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
1999

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสาระนิพนธ์	การใช้ระบบคุณภาพวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง
นักศึกษา	นายพัฒนา พรรณรัตน์
รหัสประจำตัว	40064512
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2542
อาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์	ผศ. กตัญญู หิรัญญสมบูรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษาสาระนิพนธ์เรื่อง "การใช้ระบบคุณภาพวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง โดยใช้การทดสอบค่าด้วยสถิติร้อยละในด้านความมุ่งมั่นสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง คุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสารเคมีตกค้าง การเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคล และผลดีผลเสียของการใช้ระบบ HACCP นี้ และทดสอบค่าด้วยสถิติ T-test ที่ระดับความมีนัยสำคัญ.05 ศึกษาถึงขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมมีผลต่อระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง โดยศึกษาจากประชากรอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งจำนวนทั้งหมด 35 ราย ทำการส่งแบบสอบถามรวมทั้งหมด 30 ราย มีผู้ตอบแบบสอบถามคืนกลับมารวมทั้งหมด 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7

ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ อุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งส่วนใหญ่มีขนาดกลางและขนาดใหญ่ซึ่งผลิตสินค้าจำหน่ายไปต่างประเทศ ผู้บริหารระดับสูงโดยส่วนใหญ่มีความมุ่งมั่นสนับสนุนอยู่ในระดับปานกลาง ความรู้ของพนักงานเรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนาอยู่ในระดับน้อย ความถี่ที่ต้องการฝึกอบรม/สัมมนาและความรู้ของนักวิชาการในโรงงานเรื่องระบบคุณภาพ HACCP อยู่ในระดับปานกลาง ความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการมีความต้องการอยู่ในระดับมาก ปัญหาเรื่องการเตรียมทรัพยากรบุคคลต้องได้รับการแก้ไขจากผู้บริหารระดับสูงขององค์กรและทางรัฐบาลร่วมกัน ความถี่ของการตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปจำหน่ายอยู่ในระดับน้อย ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมมีผลต่อระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูงมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ในหลายด้าน การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้จะได้รับผลดีมากกว่าผลเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thematic Title	Quality System Using Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) In Frozen Food Industry
Student	Mr. Patthana Pannarat
Degree	Master of Science
Program	Industrial Management
Year	1999
Thematic Adivsor	Assistant Professor. Katanyu Hiransomboon

ABSTRACT

The Thematic study as " Quality System Using Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) In Frozen Food Industry ". The propose to study problem which occurred from bring to Quality System Using (HACCP) in frozen food industry. The statistic values are tested to percentage as the attention to support by top management, the residue chemical in quality product, human resource preparation, and profit and unprofitable of this quality system using (HACCP). The statistic value are tested by T-test at significance .05 which study sizes of industry factory had result to level of thinking top management. The population used to study in total 35 numbers Frozen Food Industry. As random total 30 numbers send the questionnaires to those factories. The questionnaires had received return total 20 numbers about 66.7%.

The result of study conclude : The most Frozen Food Industry have middle and large sizes which produce the food to distribute foreign. The top management most supported to middle level. The employees had knowledge Quality System HACCP before seminar/ practice in little level. The frequencies had to want seminar/ practice, and the specialist knowledge in factories knew Quality System HACCP in middle level. The government helped to teach the knowledge with employees in factories whose they wanted to helpful in most level. The problems of preparation the human resource had to resolve from top management and together with the government. The frequencies had found residue Chemical over the standard in raw material, in process and product before distribute in little level. The study sizes of industry factory have result to level of thinking top management which they think different in many issues at significance .05. The Quality System HACCP used to get the profit more unprofitable.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สาระนิพนธ์เล่มนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์ ผศ.กตัญญู หิรัญญสมบูรณ์ ท่านประธานหลักสูตรสาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม ผศ.ดร.วรนารถ แสงมณี ท่านกรรมการสาระนิพนธ์ ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ เลขานุการหลักสูตร ท่านอาจารย์ สุชาติ นุชพิทักษ์ และคุณดารณี หมู่ขจรพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารและยา กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

นอกจากนี้ได้รับการสนับสนุนหนังสือราชการเพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากบัณฑิตศึกษา คณะคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงทุกท่านและหน่วยงานที่มีรายนามดังกล่าวข้างต้น

พัฒนา พรรณรัตน์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อ		(1)
กิตติกรรมประกาศ		(3)
สารบัญตาราง		(5)
บทที่		
1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 ประเทศที่ประกาศใช้ระบบคุณภาพ	2
	1.3 กฎระเบียบและข้อจำกัดของอุตสาหกรรม	2
	1.4 วัตถุประสงค์ของการทำสาระนิพนธ์	7
	1.5 ขอบเขตของการทำสาระนิพนธ์	7
	1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
2	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
	2.1 คำจำกัดความคุณภาพ	9
	2.2 การควบคุมคุณภาพ	10
	2.3 การควบคุมคุณภาพโดยใช้แผนภูมิควบคุม	12
	2.4 การตรวจสอบ	17
	2.5 การจัดองค์กรสำหรับคุณภาพ	19
	2.6 วิวัฒนาการของระบบ HACCP	21
	2.7 มาตรฐาน	23
	2.8 องค์กรและข้อกำหนดในการดำเนินงานระบบคุณภาพ	34
	2.9 สุขภาพและสุขลักษณะของพนักงาน	35
	2.10 อาหารเป็นพิษและการเกิดโรคจากอาหาร	38
	2.11 ขนาดของอุตสาหกรรม	43
3	ระเบียบวิธีวิจัย	45
	3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา	45
	3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล 46
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 47

4 ผลการศึกษา 48
4.1 ผลการแจกแจงสถานะของโรงงานอุตสาหกรรม 49
4.2 ผลการแจกแจงการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอาหารอุตสาหกรรมอาหาร 55
4.3 ผลการแจกแจงปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ 60
4.4 ผลการแจกแจงปัญหาการจัดการระบบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง 68
4.5 ผลการแจกแจงผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ 78
4.6 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง 85

5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 98
5.1 สรุปผลการศึกษา 99
5.2 ข้อเสนอแนะ 106
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป 111

บรรณานุกรม 112

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลและแบบสอบถาม 114
ภาคผนวก ข. รายนามสถานที่ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP 121
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างการดำเนินงานระบบ HACCP 129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงงานอุตสาหกรรมผลิต	49
2	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงงานผลิตสินค้าจำหน่าย	50
3	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงงานมีพนักงานจำนวน	51
4	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามพนักส่วนใหญ่ (เกินกว่า50%ของพนักงานทั้งหมด)	52
5	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามพนักงานระดับบริหารโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP มี หรือไม่	53
6	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงงานอุตสาหกรรมได้นำระบบคุณภาพ HACCPมาใช้หรือไม่	54
7	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตระหนักถึงของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้	55
8	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตระหนักถึงของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม	56
9	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตระหนักถึงของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ	57
10	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตระหนักถึงของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	58
11	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตระหนักถึงของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร	59
12	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาการเตรียมความพร้อมของพนักงานมีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนา	60
13	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาการเตรียมความพร้อมของพนักงานมีความเข้าใจขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP	61
14	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาการเตรียมความพร้อมของพนักงานให้ร่วมมือในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้	62
15	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาของผู้บริหารให้ความสำคัญกับทีมงานระบบคุณภาพ HACCP	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาของผู้บริหาร ให้ความสำคัญกับแผนงานระบบคุณภาพ HACCP	64
17	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาความถี่ของ การฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการ	65
18	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาความต้องการ ความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ	66
19	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาของโรงงาน มีนักวิชาการที่มีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP	67
20	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุดิบที่นำมาผลิต พบปัญหาด้านคุณภาพ	68
21	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการตรวจสอบ ที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของระบบคุณภาพ HACCP	69
22	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุดิบก่อนนำไปผลิต ได้เข้มงวดการตรวจสอบคุณภาพ	70
23	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ที่โรงงานตรวจสอบ คุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบ	71
24	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ของตรวจพบ สารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต	72
25	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่การตรวจพบ คุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่าย	73
26	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระบบ คุณภาพ HACCPเพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ	74
27	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงงานมีมาตรการเข้มงวด การตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร	75
28	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงงาน มีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐาน	76
29	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงงานมีมาตรการ เข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)	77
30	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการนำ ระบบคุณภาพ HACCP มาใช้จำเป็นต้องใช้งบประมาณ	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการนำ ระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้เกิดศัวามร่วมมือในการปฏิบัติงาน	79
32	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการนำ ระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ของบุคลากร	80
33	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้รับการรับรอง มาตรฐานคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์	81
34	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการนำระบบ คุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ	82
35	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามด้านการตลาดระบบ คุณภาพ HACCP สามารถใช้ในการสร้างภาพลักษณ์ต่อธุรกิจได้	83
36	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้มาตรฐานระบบ คุณภาพ HACCP ทำให้ประเทศคู่ค้าเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์	84
37	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้	85
38	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้มาตรฐานระบบ คุณภาพ HACCP ทำให้เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้า	86
39	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า	87
40	แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง มุ่งมั่นสนับสนุนในการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม	88
41	แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง มุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบ	89
42	แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง มุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	90
43	แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง มุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ	91
44	แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านงบประมาณ การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้	92
45	แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นความต้องการ ด้านความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนา	93
46	แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นความต้องการ ขอความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47 แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านมาตรการ
ความเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร 95
48 แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านมาตรการ
ความเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ(Calibration) 96
49 แสดงผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นว่า
ระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาหารเป็นสิ่งจำเป็นที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคนทุกเชื้อชาติ ซึ่งในปัจจุบันอาหารจำนวนมากได้ถูกนำมาผลิตในรูปแบบของอุตสาหกรรมที่สามารถผลิตได้จำนวนมากขึ้น คงสภาพอาหารให้อยู่ในรูปที่ต้องการได้ดีและเก็บได้นาน ก่อให้เกิดการกระจายอาหารไปทั่วโลก จุดนี้เองจึงทำให้เกิดการแข่งขันทางการตลาด และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ต้องการของตลาดโลก ประเทศไทยในฐานะที่เป็นผู้ส่งออกอาหารรายใหญ่รายหนึ่งของโลก สามารถทำรายได้เข้าประเทศปีละจำนวนมาก เนื่องจากการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วอันจะเห็นได้จากศักยภาพในการผลิตเพื่อส่งออก ความพร้อมของวัตถุดิบ และความสามารถของผู้ประกอบการในการพัฒนาสมรรถนะในการแข่งขันและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สินค้าอาหารที่สำคัญสำหรับส่งออกของประเทศไทยได้แก่ อาหารทะเลแช่แข็ง กระป๋องและแปรรูป ผักผลไม้สดแช่แข็ง กระป๋องแปรรูป

สำหรับตลาดที่สำคัญของผลิตภัณฑ์อาหารจากประเทศไทยยังคงเป็นตลาดสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สหภาพยุโรป กลุ่มอาเซียน และเกาหลีใต้ แม้ว่าประเทศในแถบเอเชียทั้งหลายจะเคยเป็นผู้นำทางด้านการผลิตอาหารก็ตาม แต่ในปัจจุบันประสบกับสภาวะวิกฤติทางการเงิน และปัญหาภัยธรรมชาติ ต้นทุนการผลิต ค่าจ้างแรงและการขาดแคลนแรงงานที่สูงขึ้น ประเทศเหล่านี้จึงหันมาผลิตสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่สูง ดังนั้นเป็นโอกาสอันดีของประเทศไทย ที่จะดำเนินการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเพิ่มโอกาสในการส่งออกให้มากขึ้น

ในปี 2538 ได้มีการกำหนดให้ประเทศสมาชิก องค์การการค้าโลก (WTO) ต้องปฏิบัติตามพันธกรณีภายหลังการการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัย โดยให้มีการเปิดการค้าเสรีทำให้ภาวะการแข่งขันด้านการค้าทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ดังนั้นประเทศไทยในฐานะผู้ผลิตและส่งออกอาหารที่สำคัญรายหนึ่งของโลก จำเป็นต้องคำนึงถึงการยกระดับคุณภาพและสุขอนามัยของผลิตภัณฑ์อาหารให้เข้มงวดยิ่งขึ้น นอกเหนือจากวิวัฒนาการทางด้านบรรจุภัณฑ์ ซึ่งนอกจากจะเป็นข้อได้เปรียบในแง่ส่งเสริมการขายสินค้าแล้ว ระบบการควบคุมคุณภาพ HACCP ยังช่วยสนับสนุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมการผลิตอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอน และช่วยพัฒนาระบบการการผลิตอาหารส่งออกให้มีประสิทธิภาพ สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในตลาดเป้าหมายได้เป็นผลสำเร็จ

1.2 ประเทศที่ประกาศใช้ระบบคุณภาพ HACCP

ประเทศคู่ค้ารายใหญ่ของไทยมีการประกาศนำหลักการ HACCP มาใช้บังคับดังนี้

สหภาพยุโรป	มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่	1	มกราคม	2539
สหรัฐอเมริกา	มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่	18	ธันวาคม	2540
ญี่ปุ่น	นำระบบนี้มาใช้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม			2539

โดยเริ่มการใช้กับสินค้าประเภทนม ผลิตภัณฑ์นม และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ และขยายผลมาใช้กับสินค้าสำเร็จรูปประเภท Packed Food Frozen under Thermal Pressure และ Fish Surimi Product ในเดือนเมษายน 2540 จะเห็นได้ว่าการนำระบบคุณภาพ HACCP ไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และการควบคุมการผลิตอาหารเพื่อสุขอนามัย เป็นสิ่งที่ทั่วโลกกำลังตื่นตัวและให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ดังนั้นระบบ HACCP จะเป็นเครื่องมือสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพ และมาตรฐานอาหารของประเทศไทยสู่อนาคตที่สดใสในการส่งออก และสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับประเทศ หากผู้ประกอบการของประเทศไทยไม่สามารถนำระบบคุณภาพ HACCP มาประยุกต์ใช้ก็จะทำให้สูญเสียศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกได้ ซึ่งการที่อุตสาหกรรมอาหารของไทยมีความสามารถที่จะนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดตามความต้องการของประเทศคู่ค้าได้นั้น จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาล ทางด้านการจัดการบุคลากรมาให้ความรู้และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของสถานประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เกิดความปลอดภัยด้วย

1.3 กฎระเบียบและข้อจำกัดของอุตสาหกรรมอาหาร

ตลาดการส่งออกอุตสาหกรรมอาหารเป็นตลาดที่ค่อนข้างเข้มงวดในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์มาก เพราะสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของผู้บริโภค ตลอดจนการป้องกันในเรื่องของโรคพืชและโรคสัตว์อันเนื่องมาจากสินค้านำเข้าของแต่ละประเทศเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง ประเทศผู้นำเข้าสินค้าเหล่านั้นจึงได้มีมาตรการของการตรวจสอบและการควบคุมการนำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารอย่างเข้มงวด เช่น ตลาดสินค้านำเข้าของประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และกลุ่มสหภาพยุโรป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.1ตลาดญี่ปุ่นกับกฎระเบียบและข้อจำกัดการนำเข้ากฎหมายสุขลักษณะอาหาร

1) กฎหมายสุขลักษณะอาหาร เป็นกฎหมายที่ควบคุมทางด้านสาธารณสุข (Public Health) ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงสาธารณสุขและสวัสดิการ มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการนำเข้าสินค้าอาหารทุกประเภท (พืช ผัก ผลไม้ และ เนื้อสัตว์) ทั้งในลักษณะของสดและผลิตภัณฑ์แปรรูป โดยให้มีการตรวจรับรองคุณภาพและความปลอดภัยจากหน่วยงานของประเทศต้นทางที่ญี่ปุ่นยอมรับ ซึ่งได้แก่ กรมวิชาการเกษตร, กรมประมง, กรมปศุสัตว์, กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, และกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นต้น ทั้งนี้การขอใบรับรองจากหน่วยงานขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้าที่นำเข้า

ในทางปฏิบัติญี่ปุ่นยังมีการดำเนินการตรวจสอบสินค้านำเข้าในลักษณะการสุ่มตรวจ ซึ่งหากมีการค้นพบสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพก็จะถูกส่งกลับและห้ามนำเข้าสินค้านั้นๆ ที่ผ่านมาประเทศไทยเคยถูกตรวจพบสารปฏิชีวนะ (Oxolinic Acid และ Oxytetracycline) ตกค้างในถุงแช่เย็น ทำให้ญี่ปุ่นส่งกลับสินค้าดังกล่าว ปี พ.ศ. 2536 รัฐบาลญี่ปุ่นได้จัดทำระบบการรับล่วงหน้า (Pre-Certification System) สำหรับผลิตภัณฑ์นำเข้าที่ผ่านกระบวนการ (Process) ที่อยู่ภายใต้กฎหมายสุขลักษณะอาหาร (Food Sanitation Law) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเพื่อเร่งรัดและลดขั้นตอนการนำเข้าในแบบของความสมัครใจ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.ผู้ผลิตหรือส่งออกต้องยื่นคำขอจดทะเบียนเข้าสู่ระบบการรับล่วงหน้า ผ่านหน่วยงานที่รับผิดชอบจากประเทศต้นทางไปยังกระทรวงสาธารณสุขและสวัสดิการญี่ปุ่น

2.กระทรวงสาธารณสุขและสวัสดิการญี่ปุ่นจะตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร หากตรงตามกำหนดก็จะส่งใบแจ้งอนุมัติจดทะเบียน (Notice of Registration) พร้อมออกหมายเลขจดทะเบียน

2) ระเบียบปฏิบัติกฎหมายป้องกันพืช เป็นกฎหมายที่ควบคุมดูแลการนำเข้ารับรองให้กับผู้ผลิตและผู้ส่งออกซึ่งใช้สำหรับสินค้าประเภท พืช ผัก ผลไม้สด มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันโรคและแมลงที่อาจติดมากับสินค้านำเข้า และเป็นอันตรายต่อพืชผักผลไม้ภายในญี่ปุ่น กฎหมายนี้มีการรับรองตรวจสอบพืชที่นำเข้าว่าปราศจากศัตรูพืชจากประเทศต้นทาง นอกจากนี้ยังมีการกำหนดแหล่งผลิตและชนิดของสินค้าที่อนุญาตให้นำเข้าได้ ในกรณีสินค้าที่ควบคุมหรือนำเข้าญี่ปุ่น ประเทศผู้ผลิตสามารถเสนอการควบคุม หรือวิธีการกำจัดแมลงและโรคในพืช ผัก หรือผลไม้ที่ทางญี่ปุ่นพิจารณายอมรับได้ ญี่ปุ่นก็จะประกาศยกเว้นการควบคุมหรืออนุญาตให้นำเข้าเป็นกรณีไป เช่น กรณีของการกำจัดแมลงวันในผลไม้มะม่วงไทยด้วยวิธีอบไอน้ำ (Vapour

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Heat Treatment) ซึ่งเป็นวิธีที่ญี่ปุ่นยอมรับ ทำให้มะม่วงของไทยผ่านการพิจารณานำเข้าไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นได้อย่างสะดวก

3) กฎหมายควบคุมการติดเชื้อในสัตว์ภายในประเทศ Animal Health คือ กฎหมายที่ควบคุมทางด้านสุขภาพสัตว์อยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงเกษตร ป่าไม้ และการปกครองของญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันมิให้เนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่นำโรคระบาดเข้ามาสู่ประเทศ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาต่อปศุสัตว์ภายในประเทศได้ ประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดให้การนำเข้าเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์เป็นไปตาม Domestic Animal Infections Disease Control Law ซึ่งจะต้องมีเอกสารรับรองการตรวจสอบสินค้าที่ส่งออกจากหน่วยงานรัฐบาล หรือสถาบันที่ได้รับการรับรองจากรัฐบาลญี่ปุ่นควบคู่ไปกับเอกสารประกอบการส่งออก และจะต้องผ่านการตรวจสอบสินค้าภายใต้ Food Sanitation Law ก่อนการนำเข้า เพื่อให้สินค้านำเข้าตรงตามมาตรฐานที่กำหนดและไม่มีสารตกค้างในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคภายในประเทศได้

1.3.2 กฎหมายสหรัฐอเมริกากับอาหารกระป๋อง

เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2540 – 27 ตุลาคม 2540 ได้มีการตกลงร่วมกันในโครงการ " The Low Acid Canned Food (LACF) Pilot Inspection Program " ระหว่างองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (USFDA) กับรัฐบาลไทย โดยได้ร่วมกันตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหารดังกล่าว รวม 13 ราย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของไทยและผู้ประกอบการมาผลิตอาหารกระป๋องประเภทอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ (Low Acid Canned Food, LACF) และอาหารที่ปรับสภาพความเป็นกรด (Acidified Food , AF) ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ GMP Regulations ของอาหารและประการที่สำคัญเพื่อเป็นการพัฒนา และจัดทำมาตรฐานของสถานที่ผลิตให้สอดคล้องกันระหว่างไทยและสหรัฐอเมริกา

1.3.3 สหประชาชาติกับข้อกำหนดทางอุตสาหกรรมอาหาร

กฎระเบียบ หรืออีกนัยหนึ่งข้อกีดกันทางการค้าอาหารของสหภาพยุโรป แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก. ข้อกีดกันทางด้านภาษี (Tariff Barriers)

ข. ข้อกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี (Non- Tariff Barriers)

ซึ่งข้อกีดกันทั้ง 2 นี้จะประกอบไปด้วยหลักการ ดังนี้

1. กำหนดมาตรฐาน (Standards) สินค้าเกษตรและแปรรูป
2. กำหนดการควบคุมมาตรฐานสุขอนามัยสินค้าเนื้อสัตว์จากการประมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืช ผัก และผลไม้ (Veterinary Controls and Phythosanitary Controls)

3. กำหนดด้านฉลาก (Labelling) การหีบห่อ (Packaging) และการตลาด (Marketing)
4. กำหนดการควบคุมสินค้าอาหาร (Control of foodstuffs)
5. กำหนดการตอบโต้การทุ่มตลาดและการตอบโต้การอุดหนุน
6. กำหนดข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนดโควต้า

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารและผู้ส่งออกจึงควรให้ความสำคัญในการยกระดับคุณภาพ และความปลอดภัยในการบริโภคผลิตภัณฑ์ ซึ่งนอกจากจะเป็นข้อได้เปรียบในแง่การส่งเสริมการขายของตัวสินค้าเองแล้ว การควบคุมการผลิตอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอนยังเป็นมาตรการสำคัญที่จะช่วยลดความเสียหายในกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ซึ่งเท่าที่ผ่านมาการควบคุมคุณภาพนั้นมักจะทำโดยการยึดหลักปฏิบัติที่ดีในการผลิต(Good Manufacturing Practice, GMP) โดยจะมุ่งเน้นที่การควบคุมสุขลักษณะของการผลิตอาหาร ซึ่งเป็นการควบคุมคุณภาพพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก ทำให้มีจุดที่ต้องควบคุมมากโดยไม่ได้พิจารณาถึงขั้นตอนที่มีความเสี่ยงต่ออันตราย และต้องการควบคุมเป็นพิเศษไว้อย่างเด่นชัดจึงอาจทำให้เกิดความผิดผลาดได้ง่าย นอกจากนี้การควบคุมคุณภาพที่ใช้วิธีการสุ่มตรวจตัวอย่าง ก็ไม่สามารถรับประกันความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมด ในขณะเดียวกันหากพบว่าผลิตภัณฑ์เกิดผิดปกติก็ยากที่จะบอกได้ว่าความผิดพลาดนั้นเกิดขึ้นที่ขั้นตอนใด ทำให้เกิดความสูญเสียมากเพียงใดหรืออาจถึงกับต้องทำลายผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเลยหรือไม่ ระบบการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการบริโภคผลิตภัณฑ์ โดยการวิเคราะห์จุดวิกฤตที่ก่อให้เกิดอันตราย หรือ Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) เป็นระบบการประกันคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันอันตรายและควบคุมคุณภาพการผลิตอาหาร โดยอาศัยหลักการของการป้องกันอันประกอบด้วย การวินิจฉัยและประเมินอันตรายของอาหารที่อาจเกิดขึ้นกับร่างกาย ตั้งแต่วัตถุดิบกระบวนการผลิต การขนส่ง จนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค และสร้างระบบควบคุมเพื่อขจัดหรือลดสาเหตุที่อาจจะทำให้เกิดอันตรายดังกล่าว

สรุป ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาในการส่งออกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาหาร โดยมีระบบคุณภาพ HACCP เป็นข้อบังคับจึงเป็นเรื่องจำเป็น ระบบประกันคุณภาพ HACCP ที่ทุกประเทศกำลังเริ่มนำมาใช้จัดเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยส่งเสริมสนับสนุนหรือ ตัดทอนโอกาสการแข่งขันอุตสาหกรรมอาหารของไทยในตลาดโลกได้ หากผู้ประกอบการไทยหันมาให้ความสนใจและพัฒนาระบบนี้ในอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง ก็จะสามารถเป็นใบเบิกทางสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพ และมาตรฐานอาหารของไทยสู่อนาคตที่สดใสในการส่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับประเทศชาติ ระบบคุณภาพ HACCP ยังเป็นระบบที่มีประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้ควบคุมอันตรายในทุกขั้นตอนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและสามารถแก้ปัญหาได้ทันท่วงที ในทางกลับกันหากผู้ประกอบการไม่ได้ให้ความสนใจที่จะนำระบบคุณภาพ HACCP มาประยุกต์ใช้ก็จะทำให้สูญเสียความสามารถศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกได้

ระบบคุณภาพ HACCP มีหลักการที่สำคัญคือการประเมินอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนใด ๆ ก็ตาม เพื่อหาวิธีการที่จะควบคุมจุดเสี่ยงของอันตรายนั้น ๆ ให้อยู่ในระดับปลอดภัย โดยกำหนดระบบการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นอันตรายในแง่ของผลิตภัณฑ์อาหารของระบบ HACCP หมายถึง สิ่งซึ่งเป็นโทษเมื่อบริโภคเข้าไป ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อันตรายชีวภาพ หมายถึง อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ไวรัส พยาธิ และ อื่น ๆ รวมทั้งสารพิษที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์เหล่านั้น

2. อันตรายเคมี หมายถึง อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนของสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตอาหาร

3. อันตรายกายภาพ หมายถึง อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนของวัตถุ หรือวัสดุที่ไม่ใช่องค์ประกอบของอาหาร ที่ก่อให้เกิดโทษต่อสุขภาพของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 วัตถุประสงค์ของการทำสาระนิพนธ์

1.เพื่อศึกษาถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอาหาร

2.เพื่อศึกษาถึงปัญหาคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสารเคมีตกค้าง

3.เพื่อศึกษาถึงปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลเพื่อจะนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

4.เพื่อศึกษาถึงผลดี และผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

1.5 ขอบเขตของการทำสาระนิพนธ์

1. การศึกษานี้จะทำการศึกษาเฉพาะระบบคุณภาพ HACCP ของอุตสาหกรรมผลิต อาหารแช่แข็งเท่านั้น

2. ศึกษาสภาพการดำเนินงานของการนำระบบคุณภาพ HACCP โดยส่งแบบสอบถามไปสอบถามผู้จัดการฝ่ายผลิต หรือผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพโรงงานผลิตอาหารแช่แข็งจำนวน 10 – 20 รายเท่านั้น

1.5.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่แบบสอบถามที่โรงงานผลิตอาหารแช่แข็งตอบกลับมา

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัย ปริญญานิพนธ์ หนังสือ คู่มือ เอกสารวิชาการทางราชการ และวารสาร

1.5.2 ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางการบริหารและจัดการของอุปสรรคและปัญหาการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ โดยไม่ได้ศึกษาทางด้านเทคนิคซึ่งมีรายละเอียดในเชิงวิทยาศาสตร์ซึ่งไม่ใช่แนวทางของสาระนิพนธ์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้รู้ถึงระดับความสำคัญของระบบคุณภาพ HACCP ของอุตสาหกรรมอาหาร

2.ทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงการบริหารงานระบบคุณภาพให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. เพื่อให้ได้รับทราบถึงผลดีผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

4. ทำให้เกิดความตื่นตัวและมีจิตสำนึกที่จะผลิตสินค้าที่มีสุขอนามัยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

5. สนับสนุนและส่งเสริมให้มีการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้มากขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คำจำกัดความคุณภาพ

คุณภาพได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายอย่างเช่น "ความเหมาะสมต่อการใช้งาน ", *"การทำงานได้อย่างที่คาดหมาย"* , *"ชั้นแห่งความดี"* , และ *"เป็นไปอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน"* เป็นต้น ซึ่งความหมายในแต่ละคำจำกัดความที่กล่าวมานั้นก็มีส่วนถูกต้องด้วยกันทั้งนั้น แต่คำว่าความหมายสำคัญคุณภาพมีอยู่สองประการคือ **"หน้าที่"** และ **"รูปร่างลักษณะ"** คำว่า*หน้าที่*มีสาระสำคัญในแง่ของความคงทน, ความมั่นคง, การอยู่ในสภาพที่ดีและทำงานได้ ส่วน*ลักษณะรูปร่าง*มีความหมายในทางความสวยงาม, สี, ความเรียบร้อยกลมกลืน, เส้นแนว และโครงสร้างของผลิตภัณฑ์เป็นต้น ฉะนั้นเมื่อตั้งมาตรฐานของคุณภาพผลิตภัณฑ์ก็จำเป็นต้องกำหนดหน้าที่ และรูปร่างลักษณะดังกล่าวไว้ให้ชัดเจนตามความเข้มงวดของระดับมาตรฐานนั้น เช่นเพื่อจะออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตนั้น ก็ต้องมีข้อกำหนดขึ้นที่มุ่งไปถึงการทำงานผลิตภัณฑ์ซึ่งประกอบกับข้อกำหนดปลีกย่อยต่างๆที่มุ่งในด้านรูปร่างลักษณะความงดงามหรือความเรียบร้อยกลมกลืนเป็นต้น เมื่อมีข้อกำหนดชัดเจนทั้งสองอย่างก็ย่อมก่อให้เกิดการผลิตที่บรรลุถึงมาตรฐานแห่งคุณภาพนั้นได้

ดังนั้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จึงหมายถึงความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานตามความต้องการทั้งหมดของผู้ใช้ในผลิตภัณฑ์นั้น เมื่อผู้ใช้ซื้อผลิตภัณฑ์นั้นไปย่อมมีการคาดหมายว่าผลิตภัณฑ์นั้นจะสามารถสนองความต้องการของตนได้ โดยไม่จำเป็นที่ผลิตภัณฑ์นั้นจะผลิตด้วยวัตถุดิบที่มีราคาสูงที่สุด หรือผลิตด้วยเทคโนโลยีชั้นสูงเสมอไป การบรรลุวัตถุประสงค์ของผู้ใช้คือแนวทางกำหนดคุณภาพที่มีความสำคัญมากที่สุด

ในอุตสาหกรรมแบบระบบโรงงานที่มีการผลิตจำนวนมาก (Mass Production)การกำหนดคุณภาพนอกจากจะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้แล้ว ยังต้องอยู่ในข้อบังคับซึ่งกำหนดคุณลักษณะต่างๆของผลิตภัณฑ์หรือมาตรฐาน(Standard)ตามที่กองมาตรฐานสินค้ากระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับสินค้านั้นๆได้วางขอบเขตตามกฎหมายกำกับอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การควบคุมคุณภาพ

มีผู้ให้ความหมายและคำจำกัดความไว้ต่างๆ โดยคำจำกัดความที่ให้ไว้ในคู่มือ MIL - DTS - 109 ซึ่งกล่าวว่า "*การควบคุมคุณภาพก็คือ การบริหารงานในด้านการควบคุมวัตถุดิบ และการควบคุมการผลิตเพื่อเป็นการป้องกันมิให้ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จออกมามีข้อบกพร่อง และเสียหายได้นั่นเอง*" เพื่อที่จะให้สำเร็จตามความหมายดังกล่าวได้นั้น การควบคุมคุณภาพจะต้องจัดรูปแบบการบริหารในการป้องกัน, ค้นหา และแก้ไขสิ่งบกพร่องซึ่งจะนำไปสู่การผลิตที่ไม่ดีหรือเสียหาย จะเห็นได้ว่าสิ่งแปลกปลอมหรือเปลี่ยนแปลงในฝีมือของการผลิต จะต้องไม่เกิดขึ้นเกินขอบเขตที่กำหนดไว้ และจะต้องได้รับการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ภายใต้สภาวะความจริงที่ต้องเผชิญในแง่ที่ว่า คนงานต่างก็มีฝีมือไม่เท่าเทียมกัน, วัสดุที่ใช้อาจแตกต่างกันได้ในส่วนประกอบ และเครื่องจักรก็อาจทำหน้าที่ผิดไปเพราะเป็นคนละชนิด หรือคนละเครื่องและความสึกหรอของแต่ละเครื่องก็ไม่เท่าเทียมกัน ฯลฯ

องค์ประกอบต่างๆที่อยู่ในเรื่องการควบคุมคุณภาพได้แก่สัญญาซื้อขาย, การพัฒนาผลิตภัณฑ์, การออกแบบ, วิธีการจัดซื้อ, การผลิต, การบรรจุ, การหีบห่อ, ตลอดการบำรุงรักษา จนกระทั่งเมื่อลูกค้านำผลิตภัณฑ์ไปใช้ก็ยังต้องคอยติดตามดูแล

การควบคุณภาพในการบริหารการผลิตมี 4 ระดับคือ

1. การกำหนดระดับคุณภาพที่จะทำการผลิต
2. การระบุคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์
3. การควบคุมคุณภาพในการผลิต
4. การควบคุมคุณภาพภายหลังการขาย

1) การกำหนดระดับคุณภาพที่จะทำการผลิต

การกำหนดระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่กิจการจะทำการผลิต เป็นการวางนโยบายร่วมกันของฝ่ายต่างๆ ในองค์การ นับตั้งแต่ฝ่ายการตลาดหรือฝ่ายขายซึ่งจะเลือกลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับความต้องการและกำลังซื้อของกลุ่มเป้าหมาย ฝ่ายการเงินซึ่งจะพิจารณาการลงทุน และผลตอบแทนการลงทุน ฝ่ายการผลิตซึ่งจะวางแผนด้านเทคนิค การผลิต และการตรวจสอบคุณภาพ รวมทั้งฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายบุคคลซึ่งจะช่วยจัดหาวัตถุดิบอุปกรณ์และแรงงานที่จำเป็นในกระบวนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การระบุคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในการวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะมีการระบุคุณภาพตัวต้นแบบตามความต้องการของผู้ใช้ที่ได้ทำการวิจัย แล้วผ่านไปยังขั้นตอนการพัฒนาและการออกแบบขั้นสุดท้ายที่จะกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ของตัวต้นแบบที่เป็นไปได้ในการผลิต รวมทั้งการทดสอบ กระบวนการผลิตว่าจะผลิตได้ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่ในขั้นตอนการผลิต การระบุคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะเป็นทั้งการกำหนดคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้ต้องการ และการควบคุมกระบวนการผลิตในขณะเดียวกัน

3) การควบคุมคุณภาพในการผลิต

การควบคุมคุณภาพในการผลิตมี 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1) <u>การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบและส่วนประกอบต่างๆ</u> เมื่อทำการจัดซื้อวัตถุดิบหรือส่วนประกอบ จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบที่ผู้ขายส่งมาให้ก่อนที่จะนำไปใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อที่จะแน่ใจว่า Input ของการผลิตมีคุณภาพเหมาะสมพอที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ผลิตมีคุณภาพตามที่ต้องการ การตรวจสอบอาจจะต้องทำในห้องปฏิบัติการทดลอง โดยสุ่มตัวอย่างบางจำนวนมาตรวจแทนที่จะตรวจสอบทั้งหมด เพื่อให้ต้นทุนการควบคุณภาพไม่สูงจนเกินไป

3.2) <u>การควบคุมกระบวนการผลิต</u> เพื่อให้กระบวนการผลิตมีระดับความสามารถเพียงพอที่จะผลิตสินค้าตามมาตรฐานได้อย่างสม่ำเสมอ จึงต้องมีวิธีการตรวจสอบขีดความสามารถของกระบวนการผลิต โดยการควบคุมด้วยแผนภูมิควบคุม (Control Chart) ซึ่งสามารถใช้ข้อมูลที่ได้ในการวิเคราะห์ศึกษาถึงความแตกต่างของผลผลิตที่ได้รับ กับมาตรฐานที่ตั้งไว้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ด้วยการปรับแต่งเครื่องจักรให้มีสมรรถนะในการทำงานตรงตามความต้องการหรือเปลี่ยนแปลงแบบของผลิตภัณฑ์เสียใหม่ให้อยู่ในขีดจำกัดของเครื่องจักร ถ้าเครื่องจักรนั้นไม่สามารถผลิตตาม Specification ที่กำหนดไว้แต่แรก

3.3) <u>การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป</u> เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านกระบวนการผลิตครบถ้วน ก่อนที่จะส่งออกจำหน่ายสู่ผู้บริโภค จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเพื่อควบคุมไม่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีตำหนิ หรือข้อบกพร่องใดๆ ก่อให้เกิดความไม่เชื่อถือในกลุ่มลูกค้าหรือทำลายชื่อเสียงขององค์การ ผลิตภัณฑ์บางชนิดอาจสามารถควบคุมคุณภาพได้ด้วยการตรวจสอบทุกชิ้น แต่สำหรับผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมากๆ มักจะใช้การสุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบโดยมีการกำหนดวิธีการ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ

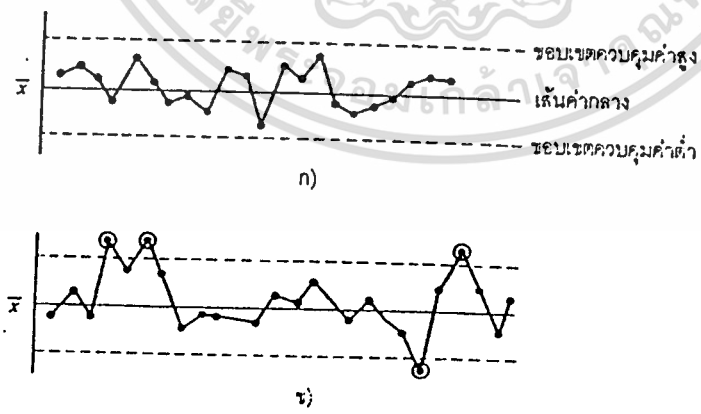
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4) การควบคุมคุณภาพภายหลังการขาย

ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน ดังนั้น ผลิตภัณฑ์บางชนิดมีความซับซ้อนในการใช้งานสูงต้องมีบริการหลังการขาย เพื่อให้ลูกค้าใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกวิธี ผลิตภัณฑ์บางชนิดต้องการการบำรุงรักษาเป็นระยะ หรือแม้แต่ขั้นตอนการขนส่งและติดตั้งก็ต้องกระทำอย่างถูกวิธี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีความเหมาะสมในการใช้งานมากที่สุด

2.3 การควบคุมคุณภาพโดยใช้แผนภูมิควบคุม (Control Charts)

2.3.1 แผนภูมิควบคุม(Control Charts) คือ แผนภูมิหรือแผ่นกราฟที่เขียนขึ้นล่วงหน้าโดยอาศัยข้อมูลจากข้อกำหนดทางเทคนิค (Specification) ที่ระบุคุณสมบัติทางคุณภาพข้อใดข้อหนึ่งของชิ้นงานที่ทำการผลิตและต้องการจะควบคุมนั้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการติดตามผลการผลิตจากกระบวนการผลิตขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง โดยการตรวจวัดค่าซึ่งวัดได้(Variable) ที่เรียกว่า **ค่าวัด** หรือการนับจำนวนของค่าที่เป็น **หน่วยนับ** (Attribute) แล้วเขียนบันทึกลงในแผนภูมินั้นซึ่งจะมี 3 เส้น (โดยปกติ)ได้แก่ **เส้นค่ากลาง** คือ เส้นที่แสดงขนาดหรือจำนวนที่เป็นข้อกำหนดหรือเป้าหมายการผลิต พร้อมกับ**เส้นแสดงขอบเขตควบคุมค่าสูงและเส้นแสดงขอบเขตควบคุมค่าต่ำที่**อนุญาตให้มีความคลาดเคลื่อนในการผลิตเกิดขึ้นได้และหากอยู่ในขอบเขตควบคุมนี้ก็ถือว่า ผลการผลิตยอมรับได้ แต่หากว่าค่าที่ได้อยู่นอกเหนือขอบเขตควบคุม(ไม่ว่าในทางมากกว่าหรือต่ำกว่า) ถือว่า การผลิตในขณะนั้นยอมรับไม่ได้จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องเหล่านั้นโดยทันที



รูปที่1 แสดงตัวอย่างแผนภูมิควบคุม 2 กรณี

ก. แสดงแผนภูมิควบคุมซึ่งบอกสถานภาพในการผลิตขณะนั้นว่า อยู่ในควบคุม

ข. แสดงแผนภูมิควบคุมซึ่งบอกว่าการผลิตในขณะนั้นอยู่นอกควบคุม จะต้องได้รับการแก้ไขกำจัดสาเหตุแห่งปัญหาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิควบคุมได้ถูกนำมาใช้เป็นครั้งแรกโดย W.A.Shewhart ในปี ค.ศ. 1924 ขณะที่เขาปฏิบัติงานอยู่กับ Bell Telephone Laboratories ในสหรัฐอเมริกา

โดยธรรมชาติของกระบวนการผลิตทั้งหลายย่อมมีความผันแปร(Variable) เกิดขึ้นกับชิ้นงานหรือผลผลิตได้ โดยความผันแปรบางชนิดเป็นเรื่องปกติและอนุญาตหรือยอมให้เกิดขึ้นได้ในการผลิต โดยไม่ก่อความเสียหายต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แต่ความผันแปรบางชนิดมีผลกระทบมากและมีผลเสียหายต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพราะทำให้ขนาดของชิ้นงาน (หรือคุณสมบัติบางประการ)ผิดไปจากมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นการเข้าใจในสาเหตุแห่งความผันแปรจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

สาเหตุสำคัญของความผันแปร

ความผันแปรต่างๆมีผลมาจากสาเหตุสำคัญๆ 2 ชนิด คือ

1. **สาเหตุที่เป็นปกติวิสัย** (Chance Cause)

เป็นกลุ่มสาเหตุของความผันแปรที่ไม่มีความรุนแรงและไม่มีผลต่อคุณภาพของสินค้าที่ผลิตได้ เกิดจากความผันแปรหรือความแตกต่างเล็กน้อยของวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตต่างๆ เพียงแต่ความแตกต่างเหล่านั้นอยู่ในพิกัดทางเทคนิคได้อนุญาตเอาไว้แล้วในค่าพิกัดความเผื่อ (Tolerance) ของชิ้นงาน หรือขนาดวัดต่างๆของชิ้นงาน

ฉะนั้นความผันแปรในคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากสาเหตุที่เป็นปกติวิสัย ของการผลิตจึงเป็นสิ่งที่ยอมรับได้ในการควบคุมคุณภาพด้วยแผนภูมิควบคุม

2. **สาเหตุที่ระบุได้** หรือ สาเหตุที่กำจัดได้ (Assignable Cause)

เป็นกลุ่มสาเหตุของความผันแปรที่เกิดจากความผิดพลาด ความผิดปกติ ความชำรุด ความไม่ได้เกณฑ์ ฯลฯ ของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และไม่ใช่เป็นปกติวิสัยหรือธรรมชาติของกระบวนการผลิตในเรื่องนั้น ๆ จำเป็นต้องได้รับการกำจัดหรือแก้ไขจึงจะทำให้คุณภาพของผลิตกลับเข้าสู่สภาวะปกติอีกครั้งได้

ในแผนภูมิควบคุม เมื่อมีจุด(ซึ่งเขียนจากการเก็บข้อมูลและวัดค่าผลิตภัณฑ์ตัวอย่างจากการผลิต) ไปปรากฏอยู่นอกเส้นขอบเขตควบคุม ย่อมแสดงว่าได้เกิดมีสาเหตุที่ระบุได้เกิดขึ้นมาในกระบวนการผลิตนั้นแล้ว และเรียกสภาวะการผลิตแบบนั้นว่า **กระบวนการผลิตอยู่นอกควบคุม** (The Process is Out of Control) ส่วนกระบวนการผลิตที่มีผลงานซึ่งเขียนแสดงด้วยแผนภูมิควบคุมแล้วไม่มีจุดใดอยู่นอกเส้นขอบเขตควบคุมเราเรียกว่า**กระบวนการผลิตอยู่ในควบคุม** (The Process is In Control) ส่วนความผันแปรเล็กๆน้อยๆระหว่างจุดต่างๆ ที่พล็อตต่อเนื่องกันนั้นเป็นผลมาจาก **สาเหตุที่เป็นปกติวิสัย** ซึ่งยอมรับให้มีได้ในกระบวนการผลิตนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนสร้างแผนภูมิควบคุม เราจำเป็นต้องทราบขนาดของความผันแปร (Variation) ที่เกิดจากสาเหตุที่เป็นปกติวิสัยของกระบวนการผลิตนั้นก่อน ซึ่งในการนี้เราจะแบ่งข้อมูลที่วัดได้ออกเป็น**กลุ่มย่อย** (Subgroups) โดยที่ตัวแปรอื่นๆ ยังคงที่ เมื่อเราหาค่าความผันแปรภายใน **กลุ่มย่อย** นั้นได้โดยประมาณ เราก็ใช้เป็นค่าประมาณของความผันแปรที่จะเกิดจากสาเหตุที่เป็นปกติวิสัย

แม้ว่าแผนภูมิควบคุมจะมีหลายชนิดก็ตาม แต่ที่พบเสมอและมีหลักการเดียวกันก็คือ แผนภูมิควบคุม**ชนิด 3 ซิกม่า** (3-Sigma Control Chart) กล่าวคือเป็นแผนภูมิควบคุมที่มีระยะห่างของเส้นขอบเขตควบคุมค่าสูง (Upper Control Limit) ห่างจากเส้นค่ากลาง (Central Line) อยู่เท่ากับ 3 หน่วยซิกม่า หรือ 3s เมื่อ

s = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลจากกระบวนการผลิต ซึ่งเกิดจากสาเหตุที่เป็นปกติวิสัยในกระบวนการผลิตนั้น และหากมีเส้นขอบเขตควบคุมต่ำ (Lower Control Limit)ก็จะห่างหรือต่ำจากเส้นค่ากลางอยู่ -3s เช่นกัน

2.3.2 ชนิดของแผนภูมิควบคุม (Types of Control Chart)

แผนภูมิควบคุมแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะของตัวแปรที่ใช้เขียนแผนภูมิคือ

1) แผนภูมิควบคุมชนิดข้อมูลมีค่าต่อเนื่องหรือเป็นข้อมูลจาก**หน่วยวัด** (Continuous Value)

2) แผนภูมิควบคุมชนิดข้อมูลมีค่าเป็น**ค่าแจงนับ** (Discrete Value) หรือ มีค่าเต็มหน่วย ซึ่งเป็นข้อมูลจาก **หน่วยนับ**

ตารางที่1 ชนิดของแผนภูมิควบคุม

ลักษณะจำเพาะของค่าที่จะควบคุม	ชื่อแผนควบคุมที่ใช้
1.ข้อมูลมีค่าต่อเนื่องหรือเป็นข้อมูลจาก **หน่วยวัด**	$\bar{x}$-R Chart(แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและพิสัย)
	x-Chart (แผนภูมิควบคุมค่าวัด)
2.ข้อมูลมีค่าเป็นค่าแจงนับ หรือ ข้อมูลจาก **หน่วยนับ**	*pn* Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนชิ้นงานที่เป็นของเสีย)
	p Chart (แผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย)
	c Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิ)
	u Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิต่อชิ้นงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ลักษณะเฉพาะตัวของแผนภูมิควบคุมสำคัญ ๆ

1) $\bar{x}$-*R* Chart

เป็นแผนภูมิควบคุมที่อาศัยค่าหน่วยวัด (x) และค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ของกลุ่มข้อมูลในการควบคุม โดยวัด (x) อาจเป็นขนาดความยาว น้ำหนัก ความหนาแน่น ความถ่วงจำเพาะของเหลว เป็นต้นหรือปริมาณน้ำหนักต่อ 1 หน่วยบรรจุ (เช่นน้ำหนักเนื้อแป้งภายใน 1 กระป๋องที่บรรจุเสร็จแล้ว)

$\bar{x}$ จะหาได้จากค่าเฉลี่ยของ x ในกลุ่มย่อย (Subgroups)และค่า R หรือพิสัยก็เป็นค่าพิสัยของ x ภายในกลุ่มย่อยนั้น เรามักจะใช้ x Chart คู่กับ R Chart เพื่อควบคุมความผันแปรภายในกลุ่มย่อย

สูตรคำนวณที่ต้องใช้ในการสร้างแผนภูมิควบคุม คือ

สำหรับ $\bar{x}$-Chart

$UCL = \bar{\bar{x}} + A_2\bar{R}$

$CL = \bar{\bar{x}}$

$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2\bar{R}$

เมื่อ สูตร $x = \sum x/n$

โดย n คือ ขนาดของกลุ่มย่อย

สูตร $x = \sum x/k$

โดย k คือ จำนวนของกลุ่มย่อย

UCL = ขอบเขตควบคุมค่าสูง (Upper Control Limit)

LCL = ขอบเขตควบคุมค่าต่ำ (Lower Control Limit)

CL = เส้นค่ากลาง (Central Line)

สำหรับ *R* Chart

$UCL = D_4\bar{R}$

$CL = \bar{R}$

$LCL = D_3\bar{R}$

เมื่อ สูตร R = (ค่าสูงสุดในกรุ๊ป)-(ค่าต่ำสุดในกรุ๊ป)

สูตร $\bar{R} = (R_1 + R_2 + R_3 + \ldots R_n)/k$

โดย k คือ จำนวนกลุ่มย่อย

และ ค่า D_3 ,D_4 หาได้จากตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) x Chart

เป็นแผนภูมิควบคุมที่ใช้ตัวเลขค่าวัด (x) โดดๆ แต่ละตัวมาพล๊อตลงในแผนภูมิ โดยไม่หาค่าเฉลี่ยของค่าจากกลุ่มย่อยก่อน อาจเป็นเพราะว่าการสุ่มตัวอย่างกระทำห่างกันและเก็บเป็นตัวข้อมูลโดดๆ ก็ได้ ค่าพิสัย (R) ของกลุ่มย่อยจึงไม่มี (เพราะมีข้อมูลเพียง 1 ตัว) จึงอาศัยพิสัยเคลื่อนที่ (Moving Range) ซึ่งวัดเทียบกันระหว่างค่าที่วัดอยู่ต่อเนื่องกันเป็นหลักในการคำนวนหาค่าขอบเขตควบคุม

สูตรคำนวณที่ต้องใช้ในการสร้างแผนภูมิควบคุม คือ

$$UCL = \bar{x} + 2.66\bar{R}s$$

$$CL = \bar{x}$$

$$LCL = \bar{x} - 2.66\bar{R}s$$

3) *pn* Chart, *p* Chart

ป็นแผนภูมิควบคุมสำหรับกรณีนับจำนวนของเสีย หรือชิ้นงานชำรุด (Defectives)หรือค่าสัดส่วนของเสีย (Fraction Defective) ที่เกิดจากกระบวนการผลิตหนึ่งๆ

หากขนาดของสิ่งตัวอย่างมีค่าคงที่ (คือ แต่ละครั้งที่ชักสิ่งตัวอย่าง จะชักออกมาจำนวนเท่ากันตลอด) จะใช้. *pn* Chart

หากขนาดของสิ่งตัวอย่างมีค่าไม่คงที่ (คือ จำนวนสิ่งตัวอย่างที่ชักออกมาแต่ละครั้งจำนวนไม่เท่ากัน) จะใช้. *p* Chart

สูตรคำนวณที่ต้องใช้ในการสร้างแผนภูมิควบคุม คือ

สำหรับ . *pn* Chart

$$UCL = \bar{pn} + 3\sqrt{\bar{pn}(1 - \bar{p})}$$

$$CL = \bar{pn}$$

$$LCL = \bar{pn} - 3\sqrt{\bar{pn}(1 - \bar{p})}$$

โดย $\bar{p}$ = จำนวนชิ้นของเสีย/n

โดยทั่วไป $n = 100$ ชิ้นต่อการชักตัวอย่าง 1 ครั้ง

นั่นคือ จำนวนชิ้นของเสีย = pn

ดังนั้น $\bar{p} = \sum(pn) / k\,n$

เมื่อ คือ จำนวนกลุ่มย่อยซึ่งแต่ละกลุ่มมีขนาด n ตัวอย่างและมีจำนวนของเสียเท่ากับ pn ชิ้นต่อกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับ . p Chart

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/n}$$

$$CL = \bar{p}$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/n}$$

4) c Chart, u Chart

แผนภูมิควบคุมทั้ง 2 ชนิดนี้ ใช้ควบคุมจำนวนรอยตำหนิ (Defects) ที่ปรากฏบน 1 หน่วยผลิตภัณฑ์ หรือต่อ 1 ครั้งที่มีการตรวจสอบ

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดหรือหน่วยวัดที่คงที่ เช่น ชิ้นงานรุ่นหนึ่งๆ (ทีวีขนาด 14 นิ้ว 1 เครื่อง) หรือต่อ 1 หน้ากระดาษ เราจะใช้แผนภูมิ c Chart เพื่อกำหนดจำนวนรอยตำหนิต่อ 1 หน่วยผลิตภัณฑ์ (เช่น จำนวนรอยบัดกรีที่เสียต่อทีวี 14 นิ้วแต่ละเครื่อง)

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดหรือหน่วยวัดขณะที่ทำการชักสิ่งตัวอย่างเก็บข้อมูลที่ไม่แน่นอน เช่น รอยตำหนิ/บกพร่องบนผืนผ้าทอหรือผ้าพิมพ์ เราจะใช้ u Chart ในการควบคุม

สูตรคำนวณที่ต้องใช้ในการสร้างแผนภูมิควบคุม คือ

สำหรับ . c Chart

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$CL = \bar{c}$$

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

เมื่อ c = จำนวนจุดบกพร่องทั้งหมด / จำนวนกลุ่ม

$$\bar{c} = \sum c_i / k$$

สำหรับ . u Chart

$$UCL = \bar{u} + 3\sqrt{\bar{u}/n}$$

$$CL = \bar{u}$$

$$LCL = \bar{u} - 3\sqrt{\bar{u}/n}$$

เมื่อ u = จำนวนจุดบกพร่องทั้งหมด / จำนวนหน่วยทั้งหมด

$$\bar{u} = \sum c_i / \sum n_i$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การตรวจสอบ (Inspection)

หมายถึงการค้นหาส่วนประกอบ หรือผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องอันเกิดจากการซื้อหามาจากที่อื่นหรือผลิตขึ้นเองก็ตาม การตรวจสอบสามารถกระทำได้โดยวิธีการดอยเฝ้าดู, วัด, และทดสอบต่างๆ ทั้งนี้ก็เพื่อควบคุมให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ของระดับคุณภาพที่ตั้งไว้

1) การตรวจสอบนำเข้า

การวางแผนเพื่อตรวจสอบวัสดุนำเข้าควรจะมีวัตถุประสงค์ที่จะลดค่าใช้จ่ายสำหรับคุณภาพต่ำ ป้องกันการปฏิเสธหลังจากวัสดุได้มาถึงแล้ว และควรจะเป็นระบบที่มีการปรับปรุงแก้ไขด้วยตนเองโดยอัตโนมัติ

แผนกควบคุมคุณภาพควรจะร่วมมือกับฝ่ายจัดซื้อ โดยทำการพิจารณาทางด้านราคาและคุณภาพ การตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพจะขึ้นอยู่กับว่า จะทดสอบวิธีใด ข้อมูลอะไรบ้างที่ต้องการจากผู้ส่งวัสดุ จะใช้ระดับของคุณภาพและแผนการใด ขณะเดียวกันก็ควรจะร่วมมือกันวางแผนจัดอุปกรณ์เครื่องมือ และเจ้าหน้าที่สำหรับการตรวจสอบให้เป็นระบบ การกำหนดรายละเอียดของแผนการตรวจสอบก็ควรคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ ซึ่งประกอบไปด้วยค่าแรง ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตรวจสอบ ค่าใช้จ่ายสำหรับการปฏิเสธ ค่าซ่อมแซม ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความเสียหายอันเนื่องจากชิ้นส่วนหรือวัสดุที่ไม่ได้มาตรฐานผ่านเข้าสายการผลิต ถ้าเป็นไปได้การวางแผนการตรวจสอบควรใช้ข้อมูลเก่า ๆ ของผู้เคยส่งวัสดุมาให้เป็นข้อมูลเบื้องต้น

ข้อสรุปของรายการตรวจรับสิ่งของมี 4 รายการ ดังนี้คือ

1. วัสดุที่นำเข้ามา นอกจากต้องทำการตรวจสอบแล้ว การตรวจรับยังครอบคลุมถึงแผนการทั้งหมดที่ใช้ในการวิเคราะห์วัสดุที่นำเข้ามาและความสัมพันธ์กับหน้าที่อื่นๆที่มีส่วนสนับสนุนรายการตรวจสอบ

2. การสำรวจผู้ส่งวัตถุดิบ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายการตรวจวัสดุนำเข้า การเกี่ยวข้องกับผู้ขาย ควรจะนึกถึงว่าคุณภาพเป็นหลักการที่สำคัญอย่างยิ่งของบริษัท หรือโรงงาน

3. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายสำหรับคุณภาพ ต้องคำนึงถึงทั้งในส่วนของต้นทุนรายการตรวจสอบวัสดุนำเข้า ต้นทุนการวางแผนและการปรับปรุงรายการ

4. เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ เป็นผู้รับผิดชอบหน้าที่ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนเข้ากระบวนการผลิต ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในกระบวนการผลิต

2) การตรวจสอบระหว่างการผลิต

การตรวจสอบของพนักงาน คือการตรวจชิ้นงานในขณะที่ทำการผลิต ซึ่งวิธีนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมคุณภาพ โดยจะทำให้คุณภาพเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ดีขึ้นในขณะที่มีต้นทุนต่ำลง ผู้ปฏิบัติงานสามารถปรับแต่งการทำงานหรือกระบวนการโดยไม่ให้เกิดการล่าช้าในกระบวนการ และในการผลิตขนาดใหญ่พนักงานที่ทำการตรวจตราเฉพาะส่วน จะให้ผลดีกว่าพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงคนเดียวแต่ทำหน้าที่ตรวจสอบชิ้นส่วนหลาย ๆ ชนิด การควบคุมคุณภาพสามารถทำก่อนเริ่มการผลิต โดยการปรับแต่งเครื่องมือให้ได้ตามที่กำหนด

ในการตรวจสอบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตนั้น สามารถนำแผนภูมิควบคุมมาใช้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และลดการสูญเสียต่อความผันแปรที่เกิดขึ้นต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต แผนภูมิควบคุณภาพที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตคือ x-R Chart(แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและพิสัย), x-Chart (แผนภูมิควบคุมค่าวัด), *pn* Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนชิ้นงานที่เป็นของเสีย), *p* Chart (แผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย), *c* Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิ), *u* Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิต่อชิ้นงาน) แผนภูมิเหล่านี้สามารถนำมาใช้ควบคุมคุณภาพให้อยู่ในมาตรฐานที่กำหนดในระหว่างกระบวนการผลิต ดังนั้นจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นจากการปรับแต่งเครื่องจักรระหว่างกระบวนการผลิตให้อยู่ในมาตรฐานตลอดเวลาเพื่อป้องกันการที่เครื่องจักรจะผลิตสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน

3) การวางแผนการตรวจสอบ

การวางแผนตรวจสอบควรทำระหว่างช่วงการออกแบบผลิตภัณฑ์ แต่ถ้าไม่สามารถทำได้การวางแผนการตรวจสอบก็ควรคำนึงถึง ความพร้อมของเครื่องมือและสถานที่ และรายละเอียดปลีกย่อยของแผนการตรวจสอบซึ่งต้องประกอบด้วย การวางแผนและเขียนวิธีการตรวจสอบชิ้นส่วนประกอบ และวิธีการสามารถปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

1. กำหนดชนิดของการตรวจสอบ คุณสมบัติทางเคมี ลักษณะที่มองเห็นได้ แบบฟอร์มที่จะใช้บันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ข้อกำหนดและช่วงของข้อกำหนด

2. การจัดทำบันทึกการตรวจสอบ ระบุวิธีการ แผนตรวจสอบความถี่ของการตรวจสอบ

3. วิธีการต่างๆ ในการตรวจสอบอาจนำมารวมกัน เช่นการตรวจชิ้นแรกเปลี่ยนเป็นการตรวจสอบตามระยะ การตรวจสอบรุ่นต่อรุ่นเปลี่ยนเป็นการตรวจสอบทั่วไปโดยผู้ปฏิบัติงานและการควบคุมกระบวนการ

4. การคัดเลือกชนิดของผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมและโรงงานจะเป็นผู้เลือกวิธีการที่ดีที่สุด

2.5 การจัดองค์กรสำหรับคุณภาพ

2.5.1 ความรับผิดชอบของผู้บริหารชั้นสูงสำหรับการจัดการองค์กร

การออกแบบแผนการจัดการองค์กรมักทำขึ้นมาเฉพาะบริษัทหนึ่งๆ เนื่องจากความแตกต่างของจุดประสงค์, ผลิตภัณฑ์, ขบวนการ, ทักษะ, และปัจจัยอื่นๆ แม้ว่าแผนการจัดการองค์กรจะแตกต่างกัน แต่ความรับผิดชอบในการดำเนินการจะเหมือนกัน ผู้ออกแบบแผนงานควรจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนึงว่าแผนที่ออกแบบจะให้ผลอย่างไร เพราะแผนที่ไม่ดีก่อให้เกิดความต้องการผู้นำที่ไม่เป็นทางการ แต่ผู้นำที่ไม่เป็นทางการไม่อาจเกิดขึ้นมาได้เลย ถ้าแผนการจัดองค์กรตรงเป้าหมายเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ผู้วางแผนจัดองค์กรมีเครื่องมือในการวางแผนคือ

1. ผังจัดองค์กร (organization chart) ซึ่งแสดงสายงานของหน้าที่ความรับผิดชอบที่ผ่านจากหน่วยงานหนึ่งๆ ไปยังหน่วยอื่นๆ

2. รายละเอียดในหน่วยงาน เป็นรายการหน้าที่/ความรับผิดชอบของหน่วยงานและความสัมพันธ์กับหน่วย อื่น ๆ

เครื่องมือพื้นฐาน 2 อันนี้ ใช้กำหนดความรับผิดชอบในแผนกหนึ่งๆ โดยเฉพาะโดยที่ไม่สามารถใช้กับทุกๆแผนกงานได้ ผู้บริหารระดับกลางควรช่วยผู้บริหารระดับสูงโดยการเตรียมข้อเสนอแนะการจัดองค์กร เพื่อผู้บริหารระดับสูงจะได้พิจารณาในรายละเอียดต่างๆ ได้ถี่ถ้วนและปรับปรุงแนวทางที่วางไว้ให้ถูกต้อง

2.5.2 ความรับผิดชอบของผู้จัดการคุณภาพ

หน้าที่ที่ชัดเจนของผู้จัดการคุณภาพ คือจัดตั้งนโยบายของแผนก จัดหางบประมาณ,จัดองค์กรในแผนก, คัดเลือกฝึกอบรม และจูงใจผู้ใต้บังคับบัญชา ร่วมประสานงานกับผู้จัดการแผนกต่างๆ

หน้าที่รับผิดชอบหลักๆ ที่กำหนดสำหรับผู้จัดการคุณภาพก็คล้ายกับผู้จัดการอื่นๆ แต่รายละเอียดปลีกย่อยต่างกันออกไป โดยทั่วไปผู้จัดการคุณภาพจะให้ความสำคัญต่อรายละเอียดในการปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณภาพ เช่น เครื่องมือ เทคนิค แต่ให้ความสำคัญน้อยต่อหลักการ เพราะถือว่าได้รับการกลั่นกรองจากผู้บริหารชั้นสูงมาแล้ว เขาจึงมุ่งความสนใจไปยังวิธีการในการควบคุมคุณภาพเท่านั้น

งานของผู้จัดการคุณภาพมีลักษณะดังนี้

1. การดำเนินการจัดการคุณภาพตามคำถามดังต่อไปนี้

- มาตรฐานคุณภาพ เราควรจะเป็นผู้นำด้านคุณภาพไหม ?
- ต้นทุนคุณภาพ เราควรจะพยายามลดค่าใช้จ่ายของเราหรือของผู้ใช้ ?
- การจูงใจคุณภาพ เราควรจะไว้ใจคนงานไหม ?
- ความสำคัญกับผู้ขาย เราควรจะใกล้ชิดกับผู้ขายขนาดไหน ?

2. การกำหนดวัตถุประสงค์คุณภาพ เช่น ปัญหาของเสีย การรับประกัน จะให้มีระดับใด

3. การวางแผนบนพื้นฐานของความสามารถของโรงงาน กำลังคน การฝึกอบรมพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดองค์กรสำหรับทั้ง 2 ด้าน คือกำหนดคุณภาพ และปรับปรุงแก้ไขคุณภาพโดยกำหนดสายงานของการติดต่อสื่อสาร ความรับผิดชอบให้ชัดเจน

5. การจูงใจเพื่อสร้างคุณภาพ การจูงใจมีความสำคัญมาก การจูงใจอาจใช้เทคนิคการตั้งคำถามว่า "ทำไม หรือ 5WHY?" เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการจากบรรดาผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ ฝ่ายผลิต

6. การควบคุมดำเนินการให้เป็นไปตามแผน และวิเคราะห์ปรับปรุงแผนงานให้อยู่ในนโยบายที่ตั้งไว้

2.6 วิวัฒนาการของระบบ HACCP

HACCP เป็นแนวคิดที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย National Aeronautics and Space Administration (NASA) เพื่อใช้ในการประกันคุณภาพ และช่วยลดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อSalmonella .ในอาหารของนักบินอวกาศ โดยมีการพัฒนาเป็นลำดับขั้น ดังนี้

พ.ศ. 2503 บริษัท Pillsbury ได้รับมอบหมายจากองค์การ NASA และ U.S. Army Natick Laboratories ให้รับผิดชอบในการออกแบบและผลิตอาหารสำหรับนักบินอวกาศ เพื่อใช้บริโภคในสภาวะไร้น้ำหนัก โดย NASA ได้กำหนดมาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยอาหาร ในอวกาศนี้ไว้ว่าจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสภาพซึ่งรับประทานได้ง่าย ไม่มีปัญหาการแตกกระจายของชิ้นส่วนอาหารภายใต้สภาวะไร้น้ำหนักและข้อสำคัญก็คือ ผลิตภัณฑ์อาหารอวกาศนี้จะต้องอยู่ในสภาพที่ปลอดจากเชื้อโรคและสารพิษต่างๆ อย่างเด็ดขาด Dr. Howard Bauman จึงได้พัฒนาระบบ HACCP ขึ้น และนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารในอวกาศของ NASA อย่างได้ผลสำเร็จ โดยสามารถผลิตอาหารที่ปลอดภัยและมีคุณภาพได้ที่ความเชื่อมั่นถึง 100% โดยไม่จำเป็นที่จะต้องตรวจสอบอาหารที่บรรจุสำเร็จแล้ว

พ.ศ. 2513 บริษัท Pillsbury Company ได้เสนอแนวความคิดของระบบ HACCP ไว้ 3 ประการคือ

1. การกำหนดและประเมินอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในทุกขั้นตอนของการผลิต

2. การพิจารณาจุดควบคุมวิกฤต (Critical control Point ; CCP) เพื่อควบคุมอันตรายที่จะเกิดขึ้น

3. การติดตามตรวจสอบจุดควบคุมวิกฤต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2514 มีการจัดประชุม National Conference on Food Protection ได้มีการนำเอาหัวข้อเกี่ยวกับระบบ HACCP มาพูดถึง ก็ถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการเริ่มพัฒนาระบบ HACCP อย่างมีรูปแบบ

พ.ศ. 2516 บริษัท Pillsbury ได้ตีพิมพ์เอกสารเกี่ยวกับระบบ HACCP เผยแพร่เป็นครั้งแรก และนำไปมอบให้เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบของ USFDA ซึ่งต่อมาได้บังคับใช้สำหรับการผลิตอาหารกระป๋องที่เติมกรดและชนิดที่เป็นกรดต่ำ ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มของ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหาร

พ.ศ. 2527 องค์การ NAS (National Academy of Science) แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ได้จัดทำรายงาน "An Evaluation of the Role of Microbiology Criteria for Food and Food Ingredients" เพื่อสนับสนุนแนวความคิดการใช้ HACCP โดยกล่าวว่าHACCP เป็นระบบที่สามารถป้องกันอันตรายจากจุลินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และวิธีการปฏิบัติสามารถให้ความมั่นใจและประกันความปลอดภัยในอาหารได้มากกว่าการตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพด้วยวิธีเดิมที่ปฏิบัติกันอยู่

พ.ศ. 2528 มีการนำระบบ HACCP มาใช้กับอาหารที่ไม่ได้บรรจุกระป๋อง

พ.ศ. 2532 U.S. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food (NACMCF) ได้จัดทำตำราระบบ HACCP ขึ้น และมีการปรับปรุงใหม่เพื่อให้เป็นที่ยอมรับโดยสากล ในปี พ.ศ. 2535

พ.ศ. 2536 ได้มีการนำมาตรฐานหลักเกณฑ์ และข้อแนะนำเกี่ยวกับ HACCP ของ Codex มากำหนดหลักการขึ้นเป็น Guidelines for the Application Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงและเป็นพื้นฐานสำหรับการคุ้มครองผู้บริโภค ภายใต้ความตกลง SPS (Sanitary and Phytosanitary Measures) และ TBT (Technical Barriers to Trade) ขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization; WTO) ซึ่งเกิดขึ้นในการประชุม GATT รอบอุรุกวัย HACCP จึงถูกนำมาใช้เป็นมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในเรื่องความปลอดภัยของอาหารระหว่างประเทศ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ให้ความสนใจและยอมรับว่า HACCP มีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้ผู้ผลิตอาหาร สามารถควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร และเป็นการประกันคุณภาพของอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมาตรฐาน

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 มาตรฐาน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มอก. 7000 – 2540

ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหารและคำแนะนำในการนำไปใช้

2.7.1 บทนำ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาหารนี้ กำหนดขึ้นโดยรับเอกสาร Codex Alimentarius Supplement to Volume 1B – 1977 ; Annex to CAC/RCP – 1 (1969) , Rev. 3(1997) : Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guideline for it Application มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ Codex Alimentarius ดังกล่าวฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดหลักการพื้นฐานที่จำเป็นต้องถือปฏิบัติในการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ซึ่งผ่านการรับรองโดยคณะกรรมาธิการโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimetarius Commission) และกำหนดข้อแนะนำทั่วไปในการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP โดยรายละเอียดในทางปฏิบัติขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมอาหารนั้นๆ

ระบบ HACCP อาศัยพื้นฐานหลักการทางวิทยาศาสตร์และมีการดำเนินการอย่างมีระบบมีการระบุอันตรายและกำหนดมาตรการในการควบคุมเพื่อให้เกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร ระบบ HACCP ยังสามารถปรับเปลี่ยนได้โดยสะดวก เช่น ความก้าวหน้าในเรื่องการออกแบบเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ขั้นตอนกระบวนการผลิต หรือการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต

หลักการของของ HACCP สามารถใช้ปฏิบัติได้โดยตลอดในวงจรผลิตอาหารตั้งแต่ ผู้ผลิตอาหารเบื้องต้นจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย และการประยุกต์ใช้ระบบนี้จะปฏิบัติตามหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ด้านความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์ เช่นเดียวกันกับการสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยต่อการบริโภค

การนำระบบ HACCP ไปใช้ปฏิบัติสามารถทำให้เกิดผลประโยชน์ด้านอื่นที่สำคัญยิ่ง ได้แก่ ช่วยงานด้านการตรวจสอบของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ของรัฐ และช่วยการสนับสนุนการค้าระหว่างประเทศโดยเพิ่มความเชื่อมั่นทางด้านความปลอดภัยของอาหาร

ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ต้องการความยอมรับอย่างเต็มที่ โดยเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและบุคลากรในองค์การ ต้องการความร่วมมือด้านความมีวินัย และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดจากหลากหลายสาขาวิชาการอย่างเหมาะสม เช่น ในด้านความรู้ความชำนาญสาขาเกษตรศาสตร์ สัตวแพทย์สาธารณสุขศาสตร์ วิทยาศาสตร์การอาหาร ศาสตร์ด้านการผลิต จุลชีววิทยา แพทย์ศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ อนามัยสิ่งแวดล้อม เคมี และวิศวกรรมศาสตร์เฉพาะสาขา การนำระบบ HACCP ไปใช้จะสอดคล้องกับระบบการจัดการด้านคุณภาพ เช่น อนุกรม มอก. / ISO9000 และเป็นแนวทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารของระบบดังกล่าว

หลักการของระบบ HACCP นอกจากประยุกต์ใช้ในเรื่องความปลอดภัยอาหาร แล้วยังสามารถนำหลักการนี้ไปใช้จัดการคุณภาพอาหารด้านอื่นได้เช่นกัน

2.7.2 คำนิยาม

1) ควบคุม (control) : ดำเนินกิจกรรมทั้งหมดที่จำเป็นเพื่อให้เกิดความมั่นใจ และคงรักษาความเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งระบุไว้ในแผน HACCP

2) การควบคุม (control , n.) : สภาวะซึ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้องได้ดำเนินการแล้ว และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3) มาตราการควบคุม (control measure) : การปฏิบัติหรือกิจกรรมใดๆ ซึ่งสามารถใช้ป้องกัน หรือขจัดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร หรือลดอันตรายลงจนถึงระดับที่ยอมรับได้

4.) การแก้ไข (corrective action) : การดำเนินการใดๆ ที่ต้องปฏิบัติเมื่อผลการเฝ้าระวัง ณ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมบ่งชี้ว่า เกิดการสูญเสียการควบคุม

5) จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Critical Control Point (CCP)) : ขั้นตอนในกระบวนการผลิตที่จะต้องมีการควบคุม และเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกัน หรือขจัดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร หรือ ลดอันตรายดังกล่าวจนถึงระดับที่ยอมรับได้

6) ค่าวิกฤต (critical limit) : เกณฑ์หรือค่าที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แยกระหว่างการยอมรับกับการไม่ยอมรับ

7) การเบี่ยงเบน (deviation) : ข้อผิดพลาดที่ไม่เป็นไปตามค่าวิกฤต

8) แผนภูมิกระบวนการผลิต (flow diagram) : การแสดงอย่างเป็นระบบถึงลำดับขั้นตอนหรือการปฏิบัติงานที่ใช้ในการผลิต หรือการทำอาหารประเภทใดประเภทหนึ่งโดยเฉพาะ

9) ระบบ HACCP (HACCP system) : ระบบที่ใช้ในการพิสูจน์ ประเมิน และควบคุมอันตรายซึ่งมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของอาหาร

10) แผน HACCP (HACCP plan) : เอกสารซึ่งจัดเตรียมขึ้น โดยเป็นไปตามหลักการของระบบ HACCP เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการควบคุมอันตราย ซึ่งมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของอาหารในช่วงหนึ่งของวงจรผลิตอาหารที่นำมาพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) อันตราย (hazard) : สิ่งที่มีคุณลักษณะทางชีวภาพ เคมี หรือฟิสิกส์ ที่มีอยู่ในอาหารหรือสภาวะของอาหารที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพ

12) การวิเคราะห์อันตราย (hazard analysis) : กระบวนการในการเก็บรวบรวม และประเมินข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายและเงื่อนไขที่จะนำไปสู่การพบว่ามีอันตรายอยู่ในอาหาร เพื่อตัดสินว่าอันตรายนั้นมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของอาหารหรือไม่ และ จะได้ระบุไว้ในแผน HACCP

13) การตรวจติดตาม (monitor) : การดำเนินกิจกรรมตามลำดับของแผนที่ได้จัดทำไว้เพื่อสังเกตหรือตรวจวัดค่าต่างๆ ที่ต้องควบคุม เพื่อประเมินว่าจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมนั้นๆ อยู่ภายใต้สภาวะควบคุม

14) ขั้นตอน (step) : จุด วิธีทำงาน การปฏิบัติการหรือขั้นตอนในวงจรการผลิตอาหาร รวมทั้งวัตถุดิบ จากขั้นตอนแรกของการผลิตจนถึงการบริโภคขั้นสุดท้าย

15) สภาพการใช้ได้ (validation) : การมีหลักฐานแสดงว่าส่วนต่าง ๆ ของแผน HACCP ยังสภาพใช้งานได้อยู่

16) การทวนสอบ (verification) : การใช้วิธีทำ วิธีการปฏิบัติงาน การทดสอบและการประเมินผลต่าง ๆ เพิ่มเติมจากการตรวจติดตามเพื่อตัดสินความสอดคล้องกับแผน HACCP

2.6.3 หลักการของระบบ HACCP

ระบบ HACCP ประกอบด้วยหลักการ 7 ข้อดังนี้

1) ดำเนินการวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) โดยวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดขึ้นสืบเนื่องจากอันตราย (Hazard) ซึ่งอันตรายที่เกิดขึ้นจะมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ เครื่องจักรที่ใช้งาน แหล่งที่มาของวัตถุดิบ หรือ แม้แต่ลักษณะการปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการ

2) กำหนดจุดควบคุมวิกฤต (Critical Control Point , CCP) โดยใช้หลักการ Decision Tree

3) ตั้งเกณฑ์กำหนดที่ปลอดภัย ณ จุดควบคุมวิกฤต โดยต้องมีการกำหนดระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ หรือ ขอบเขตสูงสุดของอันตราย (Critical Limit) ค่ากำหนดเหล่านี้ต้องมีที่มาที่เชื่อถือได้ เช่น ข้อบังคับของประเทศผู้นำเข้า มาตราฐานที่มีการกำหนดใช้อย่างแพร่หลาย หรือเป็นผลจากการศึกษาทดลองที่สามารถอ้างอิงและเชื่อถือได้

4) กำหนดวิธีการเฝ้าระวังติดตาม (Monitoring) เป็นขั้นตอนที่กำหนดเพื่อให้แน่ใจว่าจุดวิกฤตมีการควบคุมอย่างเหมาะสมแม่นยำ ให้ผลรวดเร็ว หากค่าที่เฝ้าระวังติดตามอยู่เกิดการเบี่ยงเบนไปมากเกินจุดที่ยอมรับได้ ก็จะต้องรีบแก้ไขทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) กำหนดวิธีการ หรือ มาตราการแก้ไข (Corrective Action) ณ จุดควบคุมวิกฤต เมื่อมีการเบี่ยงเบนไปจากค่าจำกัดวิกฤตที่กำหนดไว้ วิธีการที่กำหนดต้องสามารถทำให้มั่นใจได้ว่าไม่มีผลิตภัณฑ์ที่เสี่ยงต่ออันตรายปะปนไปกับของที่มีคุณภาพ

6) จัดตั้งระบบเก็บเอกสารและข้อมูล (Record Keeping) ทั้งหมดของโปรแกรม HACCP จะช่วยให้เราสามารถติดตามข้อมูลต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมตามจุดวิกฤตต่าง ๆ

7) กำหนดวิธีการทวนสอบ (Verification) เพื่อให้แน่ใจว่าโปรแกรม HACCP ที่จัดทำขึ้นถูกต้อง ได้รับการควบคุมติดตามอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยในการปรับปรุงระบบ HACCP ในกรณีที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงบางอย่างเกิดขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร กระบวนการผลิต หรือมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เป็นต้น

2.6.4 ข้อแนะนำการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP

ก่อนที่จะนำระบบ HACCP มาใช้ในส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจรการผลิตอาหารส่วนนั้น ๆ ควรจะได้มีการ ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศหรือโคเด็กซ์ (Codex) ได้แก่ หลักเกณฑ์ทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหารและข้อกำหนดในทางปฏิบัติของโคเด็กซ์ที่เหมาะสม ตลอดทั้งกฎหมายด้านความปลอดภัยของอาหารที่เกี่ยวข้อง การบริหารระบบ HACCP เป็นสิ่งจำเป็นต่อการนำระบบ HACCP มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านการชี้หาอันตราย การประเมินผลและการปฏิบัติการตามลำดับ ในการออกแบบและการใช้ระบบ HACCP ควรจะได้พิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดจากวัตถุดิบ ส่วนผสม กรรมวิธีผลิตอาหาร บทบาทของกระบวนการผลิตต่อการควบคุมอันตราย ความเป็นไปได้ในการใช้ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ประเภทผู้บริโภคที่เกี่ยวข้อง และหลักฐานด้านระบาดวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหาร

ความมุ่งหมายของระบบ HACCP คือการมุ่งไปที่การควบคุม ณ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมต่าง ๆ การปรับปรุงการออกแบบกระบวนการผลิตควรได้รับการพิจารณา หากตรวจพบอันตรายที่ต้องควบคุม แต่ไม่สามารถหาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมได้

แผน HACCP ควรใช้กับกระบวนการผลิตเฉพาะโดยแยกแต่ละประเภท ตัวอย่างจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมใด ๆ ในข้อกำหนดเกี่ยวกับสุขลักษณะของโคเด็กซ์ อาจจะไม่ใช่เพียงตัวอย่างเดียวที่สามารถชี้หาได้ในการนำไปใช้ปฏิบัติโดยเฉพาะ แต่อาจจะมีจุดวิกฤตอื่นที่แตกต่างจากตัวอย่างก็ได้

การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ควรต้องมีการทบทวนและเปลี่ยนแปลงตามความจำเป็นเมื่อมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตหรือขั้นตอนใด ๆในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นสำคัญในการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP คือ การจัดทำแผน HACCP ให้สามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างเหมาะสม โดยเนื้อหาการประยุกต์ใช้ควรจะได้พิจารณาถึงสภาพโดยธรรมชาติและขนาดของสายการผลิตนั้น ๆ

2.6.5 การประยุกต์ใช้

การประยุกต์ใช้หลักการ HACCP มีลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

1) จัดตั้งทีมงาน HACCP

ผู้ประกอบการด้านอาหารต้องมั่นใจว่ามีความรู้โดยเฉพาะ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถจัดทำแผน HACCP อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งนี้อาจทำได้อย่างเหมาะสมโดยการรวบรวมเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ดังกล่าวจากหลาย ๆ แผนก เพื่อจัดตั้งเป็นทีมงาน HACCP ในกรณีที่ขาดผู้มีความรู้เฉพาะด้านอาจจะขอคำแนะนำจากภายนอกองค์กรของตน ทั้งนี้ควรระบุขอบข่ายของแผนงาน HACCP และควรอธิบายว่าส่วนใดในวงจรการผลิตอาหารที่เกี่ยวข้อง ระบุถึงประเภทของอันตรายเป็นต้น

2) การอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์

คำอธิบายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ควรได้กำหนดขึ้น รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น ส่วนผสม เครื่องปรุงที่ใช้คุณลักษณะทางฟิสิกส์และเคมีที่ใช้ ความเป็นกรด-ด่าง การแปรรูป เช่น การใช้ความร้อน การแช่เข็ง การแช่น้ำเกลือ การรมควัน เป็นต้น ภาชนะบรรจุหีบห่อ ความทนทาน สภาวะการเก็บรักษาและกระจายสินค้า

3) การชี้หาวัตถุประสงค์ในการใช้ผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การใช้ผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับการคาดคะเนการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายหรือผู้บริโภค ในกรณีเฉพาะอาจต้องพิจารณาถึงการใช้ผลิตภัณฑ์กับกลุ่มที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ เช่น อาหารสำหรับกลุ่มผู้บริโภคตามสถาบันหรือสถานพยาบาล

4) การจัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิต

ทีมจัดเตรียมระบบ HACCP ควรเป็นผู้จัดทำแผนกระบวนการผลิต ซึ่งครอบคลุมถึงทุกขั้นตอนการทำงาน เมื่อประยุกต์ใช้ HACCP ในกระบวนการผลิตใด ๆ ควรต้องพิจารณาจากขั้นตอนการผลิตตั้งแต่เริ่มต้นและขั้นตอนการผลิตที่ตามมาตามลำดับในกระบวนการผลิตนั้นโดยเฉพาะ

5) การตรวจสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต

ทีมงาน HACCP จะต้องตรวจยืนยันความถูกต้องของกระบวนการผลิตควบคู่กับแผนภูมิกระบวนการผลิตที่จัดทำขึ้น ทุกขั้นตอนตลอดช่วงเวลาการผลิต และแก้ไขแผนภูมิให้สอดคล้องกับการปฏิบัติจริงอย่างเหมาะสม

6)ระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิทำการวิเคราะห์อันตรายและพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตรายที่ตรวจพบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทีมงาน HACCP จะต้องระบุรายการของอันตรายทุกชนิดที่อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนจากขั้นตอนแรกของการผลิตอาหาร กระบวนการผลิต และการประกอบอาหาร การจำหน่ายสินค้าจนถึงผู้บริโภค

ทีมงาน HACCP จะต้องวิเคราะห์อันตราย เพื่อระบุในแผน HACCP ว่าจำเป็นต้องกำจัดหรือลดอันตรายใดๆโดยปกติลง จนถึงจุดที่ยอมรับได้และสามารถทำได้นั้นเพื่อให้มีความปลอดภัยในการผลิตอาหาร

ในการวิเคราะห์อันตรายควรจะพิจารณาปัจจัยอื่น ๆดังนี้

- โอกาสที่จะเกิดอันตราย และความรุนแรงของผลเสียที่เกิดขึ้นซึ่งมีผลต่อสุขภาพ
- การประเมินผลเชิงคุณภาพและ/ หรือเชิงปริมาณของการเกิดอันตราย
- การรอดชีวิตหรือการเพิ่มจำนวนประชากรของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง
- การผลิตหรือความคงทนอยู่ในอาหารของสารพิษที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต วัตถุเคมีและกายภาพ
- สภาวะที่เอื้ออำนวยให้เกิดปัจจัยที่กล่าวข้างต้น

ทีมงาน HACCP จะต้องพิจารณาหามาตรการป้องกันที่มีอยู่เพื่อให้ควบคุมอันตรายแต่ละชนิด อาจต้องใช้มาตรการควบคุมมากกว่าหนึ่งอย่าง เพื่อใช้ควบคุมอันตรายเฉพาะชนิด และอาจมีอันตรายมากกว่าหนึ่งชนิดที่ถูกควบคุมโดยมาตรการเฉพาะเพียงอย่างเดียว

7) การหาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมอาจมีมากกว่าหนึ่งจุด ในการควบคุมอันตรายชนิดเดียวกัน การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในระบบ HACCP สามารถกระทำโดยใช้หลักการของ Decision tree ซึ่งระบุเหตุผลตามลำดับอย่างเหมาะสม การประยุกต์ใช้ Decision tree ควรจะยืดหยุ่นให้สามารถในไปใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิต การฆ่าสัตว์ กรรมวิธีการผลิต การเก็บรักษา การจัดส่งสินค้า หรืออื่นๆ Decision tree ไม่อาจนำมาใช้ในทุกสถานการณ์ ในบางกรณีอาจต้องใช้หลักการอื่นจึงต้องมีการฝึกอบรมเรื่องการใช้ Decision tree

หากมีการระบุอันตรายในขั้นตอนซึ่งจำเป็นต้องมีการควบคุมเพื่อความปลอดภัย แต่ยังไม่มีการกำหนดมาตรการควบคุม ณ จุดนั้นหรือจุดอื่น กรณีต้องมีการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต ณ จุดนั้น ๆ หรือที่ขั้นตอนใด ๆ ก่อนหรือหลังขั้นตอนนั้น เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการควบคุมอันตรายได้

8) การกำหนดค่าวิกฤตของแต่ละจุดวิกฤต

ค่าวิกฤตจะต้องมีการกำหนดและตรวจความถูกต้องในแต่ละจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในบางกรณีอาจต้องมีการกำหนดค่าวิกฤตมากกว่าหนึ่งค่าในหนึ่งขั้นตอนของกระบวนการผลิตนั้น เกณฑ์ที่มักใช้รวมทั้งการตรวจวัดค่าได้แก่ อุณหภูมิ เวลา ระดับความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณน้ำอิสระ (water activity) ปริมาณคลอรีนที่มีอยู่ (available chlorine) และค่าที่วัดได้จากประสาทสัมผัสได้แก่ ลักษณะที่เห็นและเนื้อสัมผัสของอาหาร

9) การกำหนดการตรวจติดตาม

การตรวจติดตาม คือ กำหนดการตรวจวัดหรือสังเกตการณ์ ค่าวิกฤต ในแต่ละจุดที่ต้องควบคุม การดำเนินการตรวจติดตามจะต้องสามารถตรวจพบการสูญเสียการควบคุม ณ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ซึ่งจะต้องได้รับข้อมูลนี้ตรงเวลา เพื่อปรับกระบวนการทำงานให้อยู่ภายใต้การควบคุม และป้องกันปัญหาต่อค่าวิกฤตซึ่งอาจมีผลให้ต้องปรับกระบวนการทำงาน หากผลการตรวจติดตามแสดงให้เห็นแนวโน้มการสูญเสียการควบคุม ณ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมนั้น การปรับกระบวนการจะต้องปฏิบัติก่อนการเบี่ยงเบน (deviation) จะเกิดขึ้น ข้อมูลที่ได้จากการตรวจติดตามจะต้องนำมาประเมินโดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ซึ่งมีความรู้และอำนาจหน้าที่ในการสั่งการแก้ไขเมื่อตรวจพบปัญหา หากการตรวจติดตามมิได้เป็นระบบต่อเนื่อง ช่วงความถี่ของการตรวจติดตามต้องมีเพียงพอเพื่อประกันว่าจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมนั้น ๆ อยู่ภายใต้สภาวะการควบคุม กระบวนการปฏิบัติเพื่อตรวจติดตามในแต่ละจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมจะต้องกระทำอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการทำงานในสายการผลิต และมักจะไม่ทันเวลากับผลการตรวจวิเคราะห์ที่ต้องใช้เวลานาน การตรวจทางฟิสิกส์และเคมีจะได้รับความนิยมมากกว่าการตรวจวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ เนื่องจากให้ผลรวดเร็วและยังสามารถบ่งชี้การควบคุมผลิตภัณฑ์ด้านจุลชีววิทยาได้เช่นกัน บันทึกข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการหาจุดวิกฤตต้องได้รับการลงนามกำกับโดยเจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ตรวจติดตาม และเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจในการทบทวนเอกสารซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากองค์กรนั้น ๆ

10) การกำหนดวิธีการแก้ไข

จะต้องมีการกำหนดวิธีการแก้ไขเฉพาะในแต่ละจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในระบบ HACCP เพื่อใช้ปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤตที่กำหนด นอกจากนั้นวิธีการแก้ไขที่กำหนดต้องทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่า จะสามารถแก้ไขให้จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมกลับสู่การควบคุม ต้องมีการกำหนดวิธีการจัดการกับสินค้าที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างถูกต้องได้ด้วย การเบี่ยงเบนและวิธีการจัดการกับสินค้าที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าวต้องบันทึกไว้ในระบบการเก็บเอกสารของระบบ HACCP ด้วย

11) การกำหนดวิธีการทวนสอบ

การกำหนดวิธีการทวนสอบและวิธีตรวจประเมิน (auditing method) กระบวนการทำงานและกระบวนการทวนสอบ รวมทั้งการสุ่มตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์สามารถใช้ตัดสินว่าระบบ HACCP มีความถูกต้องเพียงใด ความถี่ในการทวนสอบระบบ HACCP จะต้องเพียงพอเพื่อยืนยันว่าระบบ HACCP ได้มีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างกิจกรรมทวนสอบได้แก่

- การทบทวนระบบ HACCP และเอกสารบันทึกข้อมูลต่าง ๆ
- การทบทวนเรื่องการเบี่ยงเบนและวิธีการจัดการแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
- การยืนยันว่าจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมทั้งหมดอยู่ภายใต้สภาวะการควบคุม

12) การกำหนดวิธีการจัดทำเอกสารและการจัดเก็บบันทึกข้อมูล

การจัดเก็บบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งจำเป็นในการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ควรจัดทำเป็นเอกสาร การจัดทำเอกสารและการจัดเก็บบันทึกข้อมูลควรจัดเตรียมให้เหมาะสมกับสภาพและขนาดของการประกอบการ

ตัวอย่างเอกสารที่ต้องจัดทำได้แก่

- การวิเคราะห์อันตราย
- การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม
- การกำหนดค่าวิกฤต

ตัวอย่างบันทึกข้อมูล ได้แก่

- รายละเอียดการตรวจติดตามแต่ละจุด
- การเบี่ยงเบนและวิธีการแก้ไขที่ถูกต้อง
- การเปลี่ยนแปลงการเข้าสู่ระบบ HACCP

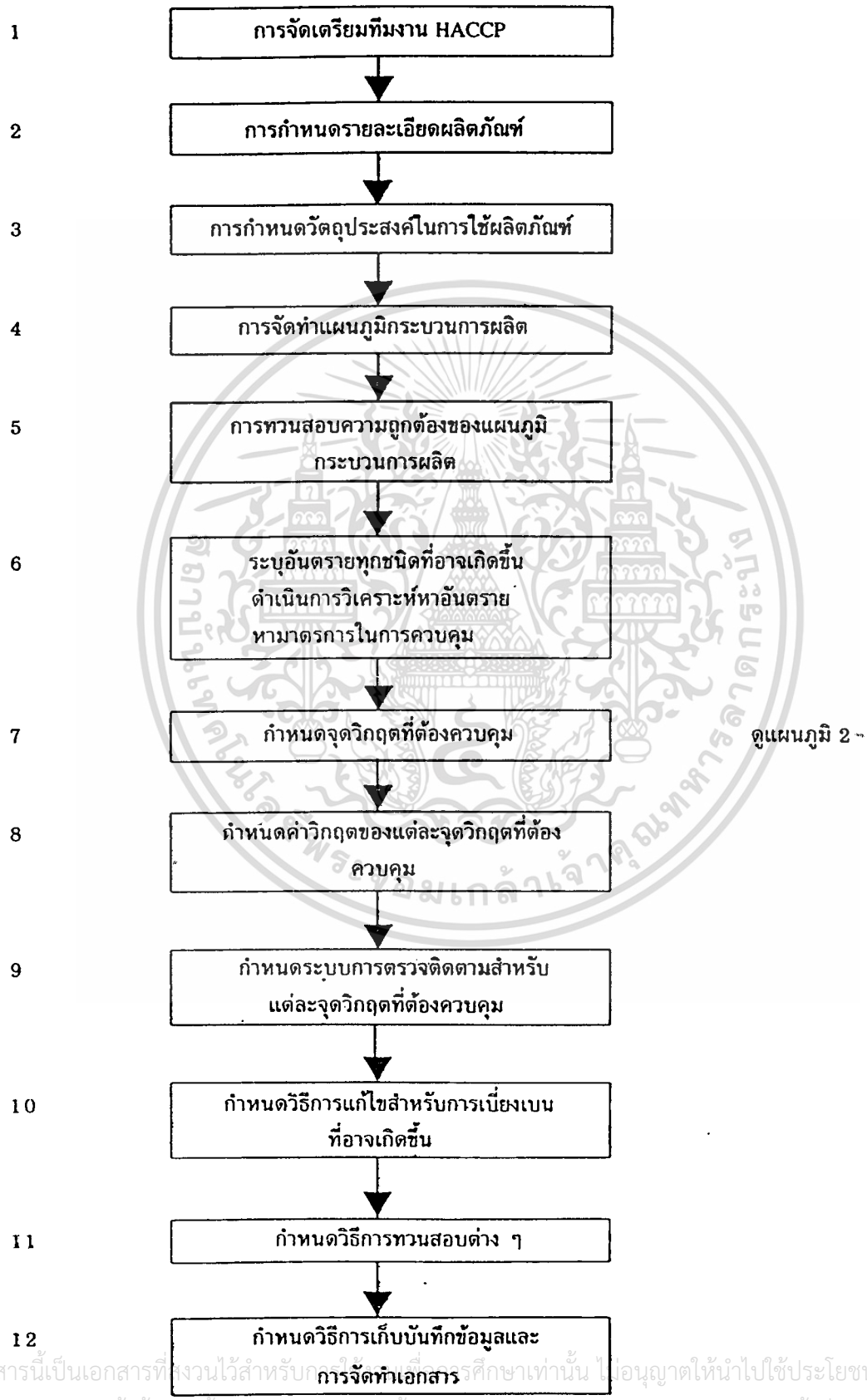
13) การฝึกอบรม (training)

การฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านอุตสาหกรรมอาหาร เจ้าหน้าที่ภาครัฐและสถาบันการศึกษา เกี่ยวกับหลักการและการประยุกต์ใช้ HACCP รวมทั้งการสร้างความตื่นตัวแก่ผู้บริโภคเป็นสิ่งจำเป็นต่อการนำระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรกำหนดหลักสูตรฝึกอบรมเฉพาะด้านเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามแผน HACCP อีกทั้งควรมีการจัดทำคู่มือการทำงานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยกำหนดงานสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในแต่ละจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ความร่วมมือกันระหว่างผู้เตรียมหรือผลิตวัตถุดิบ กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มการค้า องค์กรของผู้บริโภคและเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง หากเป็นไปได้ควรให้มีการจัดฝึกอบรมร่วมระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมและเจ้าหน้าที่ภาครัฐซึ่งทำหน้าที่ควบคุม เพื่อเป็นการสนับสนุนการติดต่อสื่อสารและเสริมสร้างบรรยากาศในการเข้าใจที่ตรงกันในการปฏิบัติเพื่อประยุกต์ใช้ระบบ HACCP

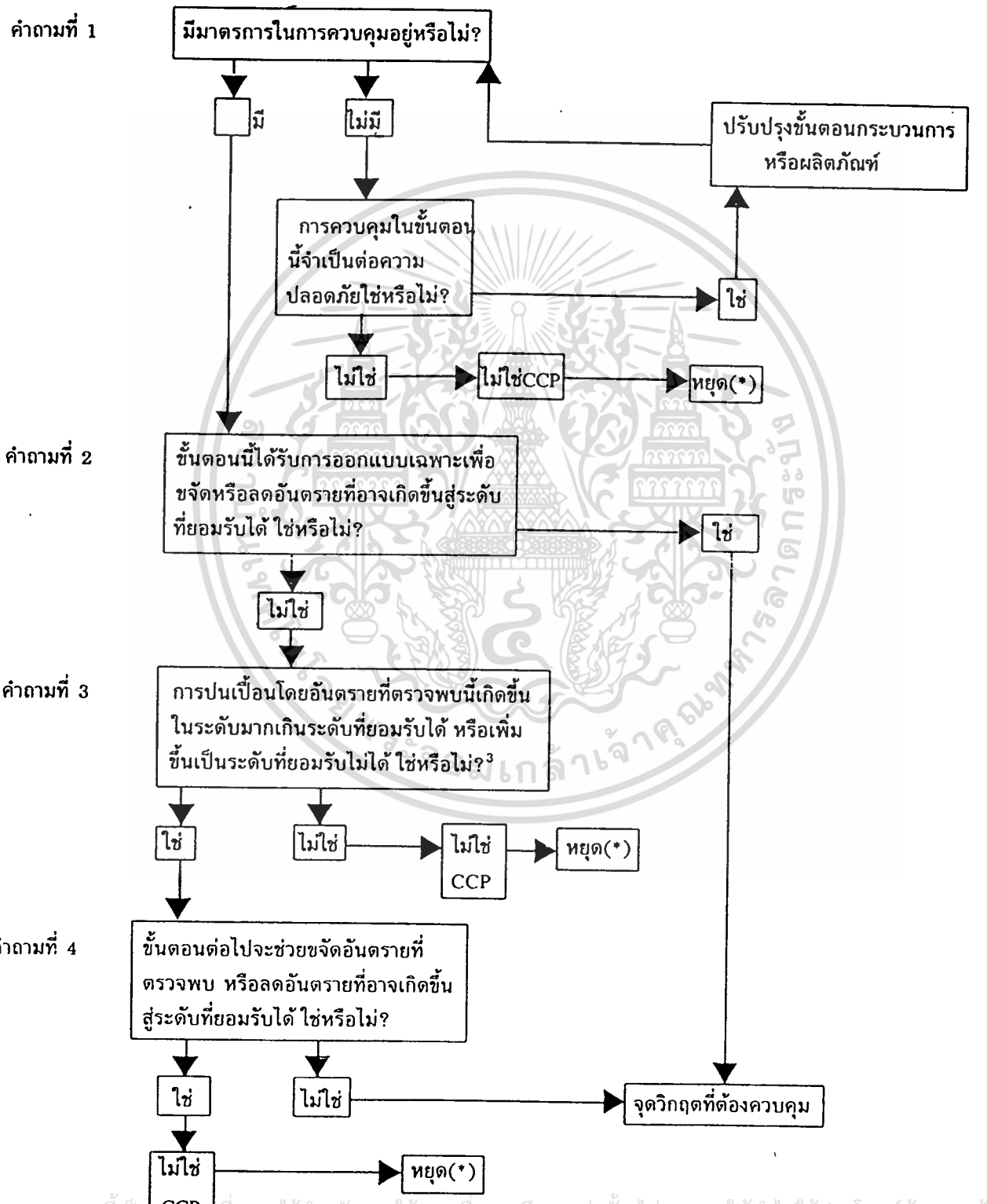
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิ 1 : ลำดับขั้นตอนในการประยุกต์ใช้ HACCP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิ 2
ตัวอย่าง DECISION TREE เพื่อชี้หาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (CCP)
(ตอบคำถามตามลำดับขั้นตอน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

(*) *ดำเนินการต่อไปสำหรับอันตรายที่ตรวจพบถัดไปในกระบวนการที่บรรยายไว้*

3 *ระดับที่ยอมรับได้และระดับที่ยอมรับไม่ได้ จะต้องกำหนดไว้ภายใต้วัตถุประสงค์ทั้งหมด เพื่อหาจุดวิกฤตที่ต้อง*

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารนี้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ก่อนการใช้งานเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิ 3 : ตัวอย่างของ HACCP Worksheet

1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์

2 แผนภูมิกระบวนการผลิต

3

รายการ							
ขั้นตอน	อันตราย	มาตรการควบคุม	จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	ค่าวิกฤต	การตรวจติดตาม	การปฏิบัติการแก้ไข	บันทึกข้อมูล

4 การทวนสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 องค์กรและข้อกำหนดในการดำเนินงานระบบคุณภาพ HACCP

2.8.1 ขอบเขตของงาน Codex Alimentarius Commission

คณะกรรมการ ฯ ได้กำหนดขอบเขตของอาหารที่จะตั้งมาตรฐานไว้ซึ่งรวมถึงมาตรฐานสำหรับอาหารหลัก (principal foods) อาจจะเป็นอาหารที่ผ่านการแปรรูปแล้ว (process foods) อาหารกึ่งสำเร็จรูป (semi-process foods) และอาหารดิบ (raw foods)เป็นต้น รวมถึงข้อกำหนดกฎเกณฑ์ในด้านสุขลักษณะคุณภาพทางโภชนาการ และจุลินทรีย์ของอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร พิษตกค้างของยาฆ่าแมลง สารปนเปื้อน ฉลากและวิธีวิเคราะห์ ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์อื่น ๆ ที่มีประโยชน์ต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

2.8.2 คำนิยามของ Good Manufacturing Practice (GMP) ตามที่คณะกรรมาธิการฯ ได้ให้การรับรอง

(i) หมายถึงปริมาณของวัตถุเจือปนอาหาร ที่เติมลงในปริมาณที่ไม่เกินปริมาณที่ต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพทางกายภาพ คุณภาพทางโภชนาการเป็นไปตามที่ต้องการ และมีประโยชน์ในด้านเทคนิคการแปรรูปด้วย

(ii) ปริมาณของวัตถุเจือปนอาหาร ที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นส่วนประกอบของอาหารเนื่องจากการใช้สารดังกล่าวในระหว่างกรรมวิธีการแปรรูป หรือกรรมวิธีการบรรจุอาหาร โดยพยายามให้มีการใช้วัตถุเจือปนอาหารในปริมาณที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

(iii) วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ จะต้องอยู่ในชั้นคุณภาพ food grade ได้มีการเตรียมและเก็บแบบเดียวกับส่วนประกอบของอาหาร ซึ่งการมีชั้นคุณภาพแบบ food grade นี้หมายถึงต้องมีข้อกำหนดตามที่ได้กำหนดไว้ด้วย

2.8.3การยอมรับมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ

การยอมรับมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศของประเทศสมาชิกทั้งหลายนั้น อาจทำได้ 3 แบบดังนี้คือ

1. การยอมรับแบบเต็มที่ (full acceptance) เป็นการยอมรับที่หมายถึง การที่ประเทศสมาชิกยอมให้สินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐานซื้อขายกันโดยเสรี และไม่อนุญาตให้มีการซื้อขายผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน

2. การยอมรับแบบมีกำหนดเป้าหมาย (target acceptance) เป็นการยอมรับที่มีการกำหนดว่า ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดเท่าใดจึงจะยอมรับมาตรฐานแบบการยอมรับเต็มที่

3. การยอมรับแบบมีข้อแม้ (acceptance with specified deviation) เป็นการยอมที่เนื่องมาจากมีข้อปลีกย่อยบางส่วนในมาตรฐานที่ประเทศสมาชิกไม่สามารถยอมรับได้ ซึ่งการยอมรับแบบนี้ ประเทศสมาชิกจะต้องแจ้งรายละเอียดและเหตุผลในการยอมรับด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 สุขภาพและสุขลักษณะของพนักงาน (Employee Hygiene and Health)

บุคคลที่มีสุขภาพที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความปลอดภัยของอาหาร ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดความเจ็บป่วย ต้องไม่ให้บุคคลที่ติดเชื้อและบุคคลที่มีสุขลักษณะอนามัยที่ไม่ดีเป็นสาเหตุการแพร่ระบาดของโรคทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้

การปนเปื้อนเชื้อจากมือจะเป็นการส่งผ่าน เชื้อแบคทีเรียและไวรัส ซึ่งมาจากร่างกายและใบหน้ามาสู่อาหารได้ ดังนั้นผู้จัดการต้องเปลี่ยนแปลงนโยบายเกี่ยวกับพนักงาน เมื่อพบพนักงานแสดงอาการป่วยต้องห้ามพนักงานปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับอาหาร

2.9.1 มาตรฐานความปลอดภัยอาหารสำหรับพนักงาน (Food Safety Standard for Employees)

คำแนะนำต่อไปนี้ต้องปฏิบัติตามสำหรับพนักงานทุกคนที่ทำหน้าที่ให้บริการอาหาร

1) การป่วย (Illness)

บุคคลที่ป่วยจากโรคไม่สมควรปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อลงสู่อาหาร

2.)การล้างมือ (Hand Washing)

2.1) ล้างมือให้ทั่วตลอดทุกส่วนของแขนด้วยสบู่และน้ำอุ่น

- ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ระหว่างปฏิบัติงานจำเป็นต้องล้างบ่อยเพื่อรักษาความสะอาด
- หลังจากช่วงพักระหว่างปฏิบัติงาน
- หลังจากสัมผัสสิ่งของที่สามารถเป็นแหล่งของการปนเปื้อนเชื้อโรค ดังต่อไปนี้

โทรศัพท์ เงิน ดิน
อาหารวัตถุดิบ เนื้อ เปลือกไข่ อาหารสด
จานสกปรก อุปกรณ์ เครื่องมือ และเศษขยะ

- หลังจากใช้น้ำยาทำความสะอาด หรือสารเคมี
- หลังจากปฏิบัติภาระกิจส่วนตัว เช่น สูบบุหรี่ รับประทานอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม เข้าห้องน้ำ จามและไอ

2.2) ขั้นตอนที่เหมาะสมในการล้างมือให้ปฏิบัติดังนี้

- ใช้สบู่ และน้ำอุ่น ($105^{\circ}F$) ไหลผ่านมือ
- ถูมืออย่างแรงเป็นเวลานาน 20 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ล้างพื้นผิวมือทั้งหมด รวมไปถึง
  ข้างหลังมือ
  ข้อมือ
  ระหว่างนิ้วมือ
  ภายในเล็บมือ
- ใช้แปรงถูเล็บและภายในเล็บมือ
- ล้างให้สะอาดด้วยน้ำไหลผ่านมือ
- เช็ดมือให้แห้งด้วยเช็ดมือที่สะอาด
- ปิดน้ำ และเปิดประตูโดยใช้กระดาษจับที่ลูกบิดประตู

2.3) ดำเนินการให้เกิดความมั่นใจด้วยการใช้มือล้างสถานที่ปฏิบัติงาน ห้องเก็บอาหาร และห้องพักให้สะอาดด้วยสบู่และผ้าเช็ดให้สะอาด

3) ถุงมือ (Gloves)

ถ้าใช้ถุงมือยางให้สวมตลอดทั้งมือที่ล้างสะอาด ถุงมือที่สวมควรมีขนาดพอดี การเปลี่ยนถุงมือบ่อยภายใต้สภาวะการณ์เหมือนกันก็ควรที่จะล้างมือ

4) เล็บมือ (Fingernails)

รักษาเล็บมือให้สะอาดและตัดให้สั้น เล็บมือปลอมและการทาเล็บมือควรที่จะถูกตักเตือน เพราะอาจทำให้เล็บหักเป็นชิ้นขนาดเล็กหลุดลงในอาหารได้

5) เครื่องแบบ (Uniforms)

เครื่องแบบต้องสะอาดเปลี่ยนทุกวัน และออกแบบให้เหมาะสมกับสถานที่ปฏิบัติงาน สวมเสื้อผ้าที่สะอาดขณะปฏิบัติงาน และเปลี่ยนในห้องเก็บเสื้อผ้า

6) การเหนี่ยวรั้งผม (Hair Restraints)

หมวกและตาข่ายคลุมผม ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับการคลุมผม การเหนี่ยวรั้งคลุมผมเป็นการดูแลผม เพื่อไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปสู่อาหาร หลังจากสัมผัสผมและหน้าให้ทำการล้างมือให้สะอาดตามขั้นตอน

7) การสูบบุหรี่ การรับประทานอาหาร การเคี้ยวหมากฝรั่ง การเคี้ยวใบยา

การสูบบุหรี่ต้องจัดสถานที่ และการรับประทานอาหารให้ทานในห้องพักของพนักงาน ห้ามการเคี้ยวหมากฝรั่งขณะปฏิบัติงาน หลังจากสูบบุหรี่ ทานอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือเคี้ยว ให้ทำการล้างมือให้สะอาด เพื่อเป็นส่วนสำคัญในการป้องกันปากและมือปนเปื้อนเชื้อในอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2 Cross - Contamination

การปนเปื้อน (Cotamination) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจของอันตรายจากสารเคมีหรือเชื้อจุลินทรีย์ลงสู่อาหาร

Cross - Contamination เป็นการส่งผ่านอันตรายของแบคทีเรียจากอาหารชนิดหนึ่งไปสู่สิ่งอื่น ๆ โดยมีความหมายไม่ใช่พื้นผิวอาหาร แต่ยังรวมไปถึง อุปกรณ์ เครื่องมือ และมือของคน

Cross - Contamination สามารถควบคุมโดยการยึดมั่นการปฏิบัติด้วยการใช้มือเพื่อความปลอดภัยของอาหาร แนวทางปฏิบัติเป็นดังต่อไปนี้

- ปฏิบัติการตามขั้นตอนของการล้างมืออย่างเหมาะสม
- การใช้เครื่องมือ หรือการจัดหาถุงมือสำหรับใช้มือประกอบอาหารเพื่อไม่ให้มือสัมผัสอาหารเป็นเวลานาน
- ติดตามกฎระเบียบการใช้อย่างเหมาะสม และการจัดหาถุงมือสำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน
- หลีกเลี่ยงการเตรียมวัตถุดิบ และปรุงอาหารในสถานที่แห่งเดียวกัน
- สร้างกฎระเบียบการใช้ความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารเคมีฆ่าเชื้อในสถานที่ปฏิบัติงาน และห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- สร้างกฎระเบียบสำหรับการล้าง การฆ่าเชื้อของอุปกรณ์ เครื่องมือ มีด และจาน

2.9.3 ขั้นตอนการฆ่าเชื้อ (Sanitizing Procedures)

การฆ่าเชื้อเป็นการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับที่มีความปลอดภัย ก่อนที่จะทำการฆ่าเชื้อต้องดำเนินการขจัดเศษดิน เศษอาหารจากพื้นผิวของอุปกรณ์และเครื่องมือ หลังจากนั้นล้างเพื่อขจัดเศษดิน และอาหารที่ยังคงเหลือที่พื้นผิว โดยใช้น้ำยาทำความสะอาดล้างพื้นผิว และเศษเล็กวัสดุที่หลงเหลือออกให้หมด แล้วใช้น้ำล้างน้ำยาทำความสะอาดออกให้หมด ซึ่งจะมีผลต่อการลดประสิทธิภาพของสารเคมีฆ่าเชื้อ

วิธีการฆ่าเชื้อมี 2 วิธี

1. ความร้อน (Heat) ล้างทำความสะอาดที่อุณหภูมิต้องมากกว่า 170 $^{\circ}$F
2. สารเคมี (Chemical) สารเคมีฆ่าเชื้อจะมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยที่อุณหภูมิ 75°F - 120°F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มข้นที่ถูกต้องของสารเคมีฆ่าเชื้อต่าง ๆ แสดงได้ดังตาราง

คลอรีน Chlorine	ไอโอดีน Iodine
1 ช้อนชา/ แกลลอน 50 – 100 ppm	1 ออนซ์ (2 ช้อนโต๊ะ) / 5 แกลลอน 12.5 - 25 ppm

การใช้สารฆ่าเชื้อได้อย่างเหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นที่ป้องกันการ cross-contamination ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน สถานที่ปฏิบัติงานห้องเตรียมน้ำยาฆ่าเชื้อให้มีความเข้มข้นคงที่ได้ตามมาตรฐานทุกครั้ง เพื่อให้เกิดการฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพ

การฆ่าเชื้อพื้นที่ผิวอย่างเหมาะสมปฏิบัติดังนี้/

1. ล้างด้วยน้ำสบู่อุ่น ๆ
2. ล้างด้วยน้ำสะอาด
3. สุดท้ายเช็ดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ห้ามล้างหรือเช็ดด้วยผ้าแห้ง

2.10 อาหารเป็นพิษและการเกิดโรคจากอาหาร

อาหารเป็นพิษ (food poisoning) และการเกิดโรคจากอาหาร (food-borne infection) หมายถึง การเจ็บป่วยอันเกิดจากการบริโภคอาหารที่ไม่บริสุทธิ์ ก่อให้เกิดอาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร (gastroenteritis) โดยทั่วไปมีอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง อาจมีไข้และอาการทางประสาท หรือมีอาการผิดปกติอื่น ๆ ของร่างกายร่วมด้วย

มนุษย์รู้จักโรคอาหารเป็นพิษมาตั้งแต่โบราณกาลก่อนที่ลีแวนฮุคจะค้นพบเลนส์ซึ่งนำไปสู่การใช้กล้องจุลทรรศน์ ในสมัยนั้นเข้าใจว่าโรคอาหารเป็นพิษเกิดจากพิษของสารเคมี หรือพิษของพืชและสัตว์ตามธรรมชาติเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากยังไม่มีใครรู้จักจุลินทรีย์ ต่อมาเมื่อมีผู้สร้างกล้องจุลทรรศน์ขึ้น และค้นพบจุลินทรีย์ จึงพบว่าอาหารเป็นพิษเกิดขึ้นได้จากสาเหตุ 3 ประการ คือ

1. เกิดจากการใช้พืชและสัตว์ที่มีพิษตามธรรมชาติเป็นอาหาร
2. เกิดจากสารเคมีที่ปะปนลงไปในอาหารโดยเจตนาหรือไม่เจตนา
3. เกิดจากจุลินทรีย์

2.10.1อาหารเป็นพิษเกิดจากการใช้พืชและสัตว์ที่มีพิษตามธรรมชาติเป็นอาหาร

1) พืช ได้แก่ เห็ดบางชนิด มันฝรั่ง และสาหร่ายบางชนิดเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สัตว์ ได้แก่ หอย และปลาไหลทะเลเป็นต้น

2.10.2 อาหารเป็นพิษเกิดจากสารเคมีที่ปะปนลงในอาหารโดยเจตนาหรือไม่เจตนา

ปกติพิษเกิดจากสารเคมีมักปรากฏอาการรวดเร็วภายในเวลาประมาณ 10 นาทีถึง 2 ชั่วโมง แต่มีข้อยกเว้นบ้าง กล่าวคือ ในบางครั้งพิษของสารเคมีอาจสะสมในร่างกายและปรากฏอาการขึ้นในระยะที่ร่างกายอ่อนแอหรืออีกหลายปีต่อมา

1) สารเคมีที่ปะปนลงอาหารโดยเจตนา ได้แก่ การใช้สารเคมีหรือสารเจือปนอาหารเพื่อการถนอมอาหาร

สารเคมีหรือสารเจือปนอาหารที่อนุญาติให้ใช้ในปริมาณจำกัดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 18 (พ.ศ. 2522) มีดังนี้

1.กรดเบนโซอิคหรือเกลือของมัน ใช้ถนอมอาหารอย่างกว้างขวางมาก

2.กรดโปรปีโอนิคหรือเกลือของมัน นิยมใช้เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา จึงใช้กับอาหารแห้ง ขนมปัง เค็กและเนยสด

3.ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, เกลือซัลไฟต์ ใช้ถนอมอาหารจำพวกผลไม้แห้ง น้ำผลไม้น้ำตาล ไวน์ และอาหารแห้งอื่น ๆ

4.ไนเตรตและไนไตรต์ ใช้บ่มผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อให้เกิดสีแดงตามธรรมชาติ และช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของบักเตรีที่ทำให้อาหารเสียตลอดจนจุลินทรีย์ที่ให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ อาจรวมกับสารอะมีนในร่างกายทำให้เกิดสารไนโตรซามีน ซึ่งเป็นตัวการทำให้เกิดโรคมะเร็ง

[1]การนำระบบ GMP และ HACCP มาใช้ควบคุมการผลิตลำไยรมควันให้ได้ผลดีมีคุณภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือกับหลายฝ่าย ตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูก ผู้ประกอบการรมควัน ผู้ประกอบการส่งออก และหน่วยงานของรัฐ การอบลำไยด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์อัตราเข้มข้นที่เหมาะสม จะสามารถป้องกันการเน่าเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำลายของเชื้อจุลินทรีย์ และช่วยยับยั้งปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีน้ำตาลของเปลือกหัวได้เป็นอย่างดี ทำให้อายุการวางจำหน่ายยาวนาน

---

[1]พัฒนาผลิตภัณฑ์ "การเก็บรักษาลำไยเพื่อการส่งออก" วารสารผู้ส่งออก ปีที่ 10 ฉบับที่ 234 ปักษ์แรก เดือน พฤษภาคม 2540 หน้า 81-82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สารเคมีที่ปะปนลงในอาหารโดยไม่เจตนา ได้แก่ สารตกค้างของยากำจัดแมลง วัชพืช และยากำจัดจุลินทรีย์ นอกจากนี้ยังมีพิษของโลหะหนัก อาจจะละลายออกมาจากภาชนะที่ใช้สัมผัสอาหารหรือติดมากับสภาพแวดล้อมและชะสารเคมีที่หยิบมาใช้ผิดประเภท เป็นต้น

1. ยากำจัดแมลง สารเคมีกำจัดแมลงแบ่งออกได้ดังนี้

1.1 ประเภทสารประกอบคลอรีน ได้แก่ ดีดีที เอ็นดริน และคลอรีน สารประเภทนี้ไม่ควรใช้กับพืชผัก เพราะสลายตัวได้ช้า

1.2 ประเภทสารประกอบฟอสเฟต ได้แก่ มาลาไธออน พาราไธออน เป็นต้น

1.3 ประเภทสารประกอบไนโตรเจน ได้แก่ เซฟวิน เบโนมิล เป็นต้น

1.4 สารประกอบของโลหะหนัก ได้แก่ สารประกอบของปรอทและสารหนู

[2]ผลการตรวจวิเคราะห์พืชผัก 20 ชนิด จำนวน 120 ตัวอย่าง และผลไม้ 3 ชนิด จำนวน 12 ตัวอย่าง พบว่าในพืชผักมีสารพิษตกค้างของวัตถุมีพิษพวก Organophosphorus Insecticides ปะปนในตัวอย่างทั้งหมด 11.7% สารมีพิษตกค้างของวัตถุมีพิษพวกนี้มีเกินค่าปลอดภัย 3.3% ของตัวอย่างทั้งหมด และพบสารมีพิษตกค้างของวัตถุมีพิษพวก Chlorinated Insecticides ปะปนในตัวอย่างทั้งหมด 82.5% สารมีพิษตกค้างของวัตถุมีพิษพวกนี้มีเกินค่าปลอดภัย 18.3% ของตัวอย่างทั้งหมด

[3].ในปี 2521 ได้สุ่มเก็บตัวอย่างข้าวและแป้งจากจังหวัดต่าง ๆ คือ นนทบุรี ปทุมธานี อยุธยา นครปฐม เพชรบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และจากตลาด 5 ตลาดในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการตรวจวิเคราะห์ข้าวเหนียว ข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งข้าวเจ้า และแป้งหมี่ รวม 5 ชนิด (รวม 105 ตัวอย่าง) ปรากฏว่าตรวจพบวัตถุมีพิษพวก Chlorinated Insecticides ตกค้างอยู่ในตัวอย่างดังกล่าว รวมทั้งหมด 76 ตัวอย่าง (72.4%) และพบวัตถุมีพิษที่เกินค่าปลอดภัย (Tolorance) ที่ทาง FAO/WHO กำหนดไว้25 ตัวอย่าง (23.8) สารพิษตกค้างอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าค่าปลอดภัย 23.8% ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและอนามัยอันดีของผู้บริโภค

---

[2]ศิวภรณ์ สกุลเที่ยงตรง และ คณะ "การวิจัยสารพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรกรรมและอาหาร (ก) พืชผักและผลไม้" รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 140

[3]วิเชียร ณัฐวัฒนานนท์ และ คณะ "การวิจัยวัตถุมีพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรและอาหาร (ข) ข้าวและแป้ง" รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[4]การตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างน้ำนมดิบจากภาคกลางของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2534-2536 โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาน้ำนม 4 ด้าน คือ ความสะอาด คุณค่าทางอาหาร สารตกค้าง และระดับเซลล์โซมาติก จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาพบว่า คุณภาพน้ำนมด้านความสะอาด อยู่ในเกณฑ์พอใช้ คุณค่าทางอาหารพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันน้ำนมอยู่ในช่วง 3.6-4.5% คุณภาพน้ำนมด้านสารตกค้าง พบยาตกค้างจำนวน 18.92% และคุณภาพน้ำนมด้านระดับเซลล์โซมาติกอยู่ในเกณฑ์พอใช้

[5]จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชน้ำมัน ได้แก่ ถั่วลิสง ถั่วเหลือง งาดำ และงาขาว รวม 69 ตัวอย่างและถั่วเขียว 31 ตัวอย่าง นำมาตรวจวิเคราะห์พบวัตถุมีพิษตกค้างอยู่ในน้ำมันพืช 58 ตัวอย่าง คิดเป็น 84.1% ของตัวอย่างทั้งหมด และพบวัตถุมีพิษตกค้างในถั่วเขียวทุกตัวอย่าง (100%) วัตถุมีพิษที่ตรวจวิเคราะห์พบเป็นชนิด Chlorinated Insecticides ในตัวอย่างถั่วเหลืองและถั่วเขียวพบ Endrin ในปริมาณสูงเกินค่าปลอดภัยที่ทาง FAO/WHO กำหนดไว้หลายเท่า ในตัวอย่างถั่วเหลือง 17 ตัวอย่าง พบ Endrin สูงเกินค่าปลอดภัย 8 ตัวอย่าง คิดเป็น 47.1% ของตัวอย่างทั้งหมด และในถั่วเขียว 31 ตัวอย่าง พบ Endrin สูงเกินค่าปลอดภัย 19 ตัวอย่าง คิดเป็น 61.3% ของตัวอย่างทั้งหมด

[6]การพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ EDTA ในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำน้ำกระป๋อง โดยเทคนิค HPLC เมื่อใช้วิธีการตรวจวิเคราะห์นี้กับตัวอย่างปูกระป๋อง 70 ตัวอย่าง กุ้งกระป๋อง และหอยลายกระป๋องชนิดละ 47 ตัวอย่าง ที่สุ่มมาจากผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำกระป๋องเพื่อการส่งออก ผลของการตรวจวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ผู้ผลิตสามารถจะผ่านมาตรฐานที่กำหนดโดยสหรัฐอเมริกา และแคนาดาอย่างสะดวก แต่ควรจะเข้มงวดกับปริมาณ EDTA ที่เติมลงในผลิตภัณฑ์ที่ต้องการส่งออกไปยังตลาด EU

---

[4]พรศิริ ตั้งใจพัฒนา และ คณะ "คุณภาพน้ำนมของประเทศไทย" วารสารการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32 สาขาสัตวแพทยศาสตร์ประมง 3-5 กุมภาพันธ์ 2537 หน้า 256-267

[5]สุภาพรณ บริลเลียนเตส และ ศรีวรรณา พักน้อย "การพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ EDAT ในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำกระป๋อง" วารสารการประมง ปีที่ 51 ฉบับที่ 2 มี.ค.-เม.ย. 2541 หน้า 117

[6]ภิญญา จุลินทร และ คณะ "การวิจัยวัตถุมีพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรกรรมและอาหาร (ช) พืชน้ำมัน " รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ยากำจัดจุลินทรีย์

เป็นสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในโรงงานผลิตอาหารตลอดจนสถานที่บริการอาหาร จุดประสงค์เพื่อกำจัดเชื้อโรคที่ติดอยู่ตามภาชนะและอุปกรณ์ผลิตอาหารภายหลังจากการทำความสะอาดแล้ว การใช้สารกำจัดจุลินทรีย์ต้องมีความรู้เกี่ยวกับพิษ และปฏิกิริยาของเคมีด้วย

3. โลหะหนัก

โลหะหนักนอกจากจะใช้เป็นส่วนประกอบของยากำจัดแมลงแล้ว ยังใช้ทำภาชนะบรรจุอาหารและกระป๋องใส่อาหารอีกด้วย ภาชนะเหล่านี้เมื่อนำมาใช้กับอาหารที่เป็นกรดโลหะอาจละลายออกมาปะปนกับอาหาร หมายถึงโลหะต่อไปนี้

3.1 แอนติโมนี

3.2 แคดเมียม

3.3 ปรอท

3.4 ตะกั่ว

3.5 ดีบุก

3.6 สังกะสี

3.7 สารหนู

2.10.3 อาหารเป็นพิษเกิดจากจุลินทรีย์

จุลินทรีย์ปะปนลงในอาหารเนื่องจากขาดความระมัดระวังเกี่ยวกับการคัดเลือกวัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ภาชนะบรรจุ ตลอดจนการเก็บรักษา การขนส่ง และการบริการ ดังนั้นผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายอาหารต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และเอาใจใส่ปฏิบัติเรื่องการสุขาภิบาลอาหารให้ถูกต้อง การเกิดพิษเนื่องจากจุลิทรีย์นั้น มีทั้งเกิดจากอาหารเป็นสื่อนำโรคจากต้นตอไปสู่ผู้บริโภค และเกิดจากจุลินทรีย์ที่ปะปนลงในอาหารเจริญเติบโตทวีจำนวนตัวของมันเอง หรือสร้างสารพิษขึ้นมาในปริมาณมากพอที่จะทำให้เกิดการเป็นพิษแก่ผู้บริโภคได้

ชนิดของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ

จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษมีดงต่อไปนี้

1) บักเตรี มีหลายชนิดได้แก่ ซาลโมเนลลา Clostridium botulinum เป็นต้น

2) เชื้อรา สามารถสร้างสารพิษที่มีอันตรายต่อมนุษย์ได้ สารพิษซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปเรียกว่า อะฟลาทอกซิน (aflatoxin) มีผลทำให้เกิดมะเร็งในตับของสัตว์ทดลองและแม้กระทั่งมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ไวรัส

[7]กระทรวงเกษตรเดนมาร์กได้วิจัยเกี่ยวกับ Salmonella แล้วยังพบว่า DT 104 ซึ่งเป็นเชื้อใหม่ที่รุนแรงกว่า Salmonella ที่ผู้ส่ออกไก่แช่แข็งจากไทยจะต้องให้ความสำคัญ และจะต้องมี DT 104 Certificate ประกอบการส่งมอบสินค้าก่อนการนำเข้าเดนมาร์ก ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ส่งออกไทยเห็นว่ามีความยุ่งยาก แต่ก็เพื่อผลของการขยายตัวของตลาดสินค้าไก่แช่แข็งของไทย ผู้ส่งออกต้องปฏิบัติตามระเบียบดังกล่าวเพื่อเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้เกิดขึ้นกับประเทศผู้นำเข้าไม่เฉพาะเดนมาร์กเท่านั้น แต่ยังจะรวมถึงประเทศที่มีแนวโน้มว่าจะมีการนำเข้าสินค้าประเภทไก่แช่แข็งจากไทยเพิ่มมากขึ้น

[8]ผลจากการศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ 100 ตัวอย่าง ได้แก่ ไส้กรอก ลูกชิ้น แหนม กุนเชียง หมูยอ และไก่ยอ รวม 200 ตัวอย่าง จากห้างสรรพสินค้าและตลาดสดในเขตกรุงเทพมหานครและนนทบุรี นำมาหาเชื้อ ซัลโมเนลลาด้วยวิธี MSRV และ SCM พบว่ามีเชื้อปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ทั้งสองชนิด 32 ตัวอย่าง(ร้อยละ 16) ผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่ 8 ตัวอย่าง จากเนื้อหมู 24 ตัวอย่าง (จากตัวอย่างทั้งหมด) พบว่ามีการปนเปื้อนในห้างสรรพสินค้า 24 ตัวอย่าง และในตลาดสดพบ 8 ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์ที่พบว่ามีการปนเปื้อนมากที่สุดแหนมไก่และหมู ผลิตภัณฑ์เนื้อหมู 3 ตัวอย่าง

2.11 ขนาดของอุตสาหกรรม

กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมได้แบ่งขนาดของอุตสาหกรรมตามจำนวนคนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมออกเป็นประเภทต่างๆได้ทั้งหมดจำนวน 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

1) อุตสาหกรรมครัวเรือนคือ อุตสาหกรรมที่มีคนงานปฏิบัติงานอยู่จำนวนมากที่สุดไม่เกิน คน

2) อุตสาหกรรมขนาดย่อมคือ อุตสาหกรรมที่มีคนงานปฏิบัติงานอยู่จำนวน 10 – 49 คน

---

[7]ราญิว "SAMONELLA แบคทีเรียในไก่กับผลกระทบด้านการส่งออก" วารสารผู้ส่งออก ปีที่ 11 ฉบับที่ 270 เดือน พฤศจิกายน 2541 หน้า 50-51

[8]สุมาลี บุญมา และคณะ "การศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลา" วารสารวิทยาสารเกษตรศาสตร์ ปีที่ 31 ฉบับที่ 4 หน้า 413-418

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) อุตสาหกรรมขนาดกลางคือ อุตสาหกรรมที่มีคนงานปฏิบัติงานอยู่จำนวน 50 – 200 คน

4) อุตสาหกรรมขนาดใหญ่คือ อุตสาหกรรมที่มีคนงานปฏิบัติงานอยู่จำนวนมากกว่า 200 คน

สำหรับคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และกรมแรงงาน กระทรวงแรงงานได้พิจารณากำหนดอุตสาหกรรมขนาดย่อมคือ อุตสาหกรรมที่มีคนงานปฏิบัติงานอยู่จำนวน 50 – 150 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาถึงปัญหาการนำระบบคุณภาพวิเคราะห์จุดวิกฤตและอันตราย (HACCP) ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง โดยใช้การสำรวจเพียงครั้งเดียว (One-Shot Case Study) ตามสภาพความเป็นจริงของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโดยไม่ควบคุมตัวแปรใดๆ

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ดำเนินงานในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งที่มีความรับผิดชอบในตำแหน่งผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ ซึ่งเป็นสมาชิกของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่มีจำนวนทั้งหมด 35 ราย (ข้อมูลจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม) และดำเนินการส่งแบบสอบถามได้จำนวน 30 ราย(ทราบข้อมูลรายชื่อผู้ผลิตจำนวน 30 รายเท่านั้น) จำนวนอุตสาหกรรมประกอบอาหารทุกประเภทที่นำระบบคุณภาพมาตรฐาน HACCP มาใช้มีทั้งหมด 46 ราย (สอบถามข้อมูลจากสถาบันอาหาร) อุตสาหกรรมอาหารทุกประเภทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน HACCP มีจำนวนทั้งหมด 25 ราย(รายนามสถานที่ผลิตอาหารที่ได้รับการรับรองระบบ HACCPจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) สำหรับอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งที่ได้รับรองมาตรฐาน HACCP มีจำนวน 4 ราย ซึ่งเป็นประชากรในการศึกษาครั้งนี้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำสารนิพนธ์ครั้งนี้คือ แบบสอบถามใช้คำถามปิด (Close-end Questions) โดยจัดส่งทางไปรษณีย์ไปให้กลุ่มประชากรที่ศึกษาได้ตอบแบบสอบถามด้วยตัวเอง (Self-administered) และส่งกลับคืนมายังผู้ทำสาระนิพนธ์ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งแบบ Stratified Random Sampling ซึ่งประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง 3 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่เย็นเยือกแข็ง เนื้อสัตว์แปรรูปแช่แข็ง และ ผัก-ผลไม้แช่แข็ง แล้วจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้แก่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย โดยมีหนังสือราชการเพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนำส่งไปด้วย

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำสาระนิพนธ์ครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณา(Descriptive Method) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Interference Statistics)

2.1 การวิเคราะห์หาค่าไคสแควร์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ได้เนื่องจากค่าของจำนวนตัวอย่าง(n)น้อยกว่า 5 ดังนั้นจึงไม่ทำการวิเคราะห์หาค่าไคสแควร์

2.2 การวิเคราะห์หาค่า T-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของตัวแปรโดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เพื่อทดสอบ

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมมีผลต่อความคิดเห็นของผู้ประกอบการในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

การให้คะแนนความคิดเห็นโดยให้เป็น 5 ระดับ มีดังนี้

มากที่สุด	ให้ 5 คะแนน
มาก	ให้ 4 คะแนน
ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
น้อย	ให้ 2 คะแนน
น้อยที่สุด	ให้ 1 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5วิธีการทดสอบค่าสถิติ T-test

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (n_1 และ n_2 น้อยกว่า 30) และไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม และตั้งข้อตกลงว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ ใช้สูตร t-test ดังนี้

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{\left[(n_1 - 1) S_1^2 + (n_1 - 1) S_2^2\right] \left[1/n_1 + 1/n_2\right]}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

ค่า df ที่ใช้ในการเปิดตาราง = $n_1 + n_2 - 2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง"การใช้ระบบคุณภาพวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม(HACCP) ในอุตสาหกรมอาหารแช่แข็ง" ครั้งนี้เป็นการศึกษาจากประชากรซึ่งเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เป็นสมาชิกของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน HACCP และผู้ที่ไม่ได้การรับรองมาตรฐานซึ่งกำลังดำเนินการจัดทำมาตรฐานดังกล่าว

ประชากรอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งทั้งหมด 35 ราย ได้ทำการส่งแบบสอบถามรวมทั้งหมด 30 ราย มีผู้ตอบแบบสอบถามคืนกลับมารวมทั้งหมด 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเสนอตามลำดับดังนี้

1 ผลการแจกแจงสถานะของโรงงานอุตสาหกรรม

2 ผลการแจกแจงการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอาหาร

3 ผลการแจกแจงปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

4 ผลการแจกแจงปัญหาการจัดการระบบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง

5 ผลการแจกแจงผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการแจกแจงสถานะของโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ตอบแบบสอบถาม ปรากฏในตารางที่ 1-6

ตารางที่ 1

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสินค้าที่โรงงานอุตสาหกรรมผลิต

โรงงานอุตสาหกรรมผลิต	จำนวน	ร้อยละ
อาหารทะเลแช่เย็นเยือกแข็ง	9	45
เนื้อสัตว์แปรรูปแช่แข็ง	5	25
ผัก-ผลไม้แช่แข็ง	5	25
ไม่แจ้ง	1	5
รวม	20	100

จากตารางที่ 1 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสินค้าที่โรงงานอุตสาหกรรมผลิต ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารทะเลแช่เย็นเยือกแข็งมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมามีจำนวนเท่ากันคือ เนื้อสัตว์แปรรูปแช่แข็ง และผัก-ผลไม้แช่แข็ง คิดเป็นร้อยละ 25 และมีผู้ไม่แจ้งประเภทอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของโรงงานผลิตสินค้าจำหน่าย

โรงงานผลิตสินค้าจำหน่าย	จำนวน	ร้อยละ
ภายในประเทศ	1	5
ต่างประเทศ	14	70
ทั้งภายในและต่างประเทศ	5	25
รวม	20	100

จากตารางที่ 2 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของโรงงานผลิตสินค้าจำหน่าย ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามโรงงานผลิตสินค้าจำหน่ายต่างประเทศมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาคือทั้งภายในและต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 25 และลำดับสุดท้ายคือภายในประเทศ คิดเป็นร้อยละ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนของพนักงานโรงงาน

โรงงานมีพนักงานจำนวน	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 50 คน	-	-
50 - 100 คน	4	20
101 - 150 คน	1	5
151 - 200 คน	2	10
มากกว่า 200 คน	13	65
รวม	20	100

จากตารางที่ 3 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนพนักงานของโรงงาน ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามโรงงานมีพนักงานจำนวนมากกว่า 200 คนมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65 ที่เหลือโรงงานมีพนักงานจำนวน 50-100 คน, 151-200 คน และ 101-150 คนในอัตราร้อยละ 20, 10 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศของพนักงานส่วนใหญ่(เกินกว่า50% ของพนักงานทั้งหมด)

พนักงานส่วนใหญ่มีเพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	1	5
หญิง	19	95
รวม	20	100

จากตารางที่ 4 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศของพนักงานส่วนใหญ่(เกินกว่า50%ของพนักงานทั้งหมด) ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามพนักงานส่วนใหญ่มีเพศหญิงจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95 ที่เหลือเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP พนักงานระดับบริหารโรงงานอุตสาหกรรม

พนักงานระดับบริหารมีความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP	จำนวน	ร้อยละ
มี	20	100
ไม่มี	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 5 แสดงถึงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามพนักงานระดับบริหารโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP หรือไม่ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามพนักงานระดับบริหารโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP เหมือนกันทุกราย คิดเป็นร้อยละ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานอุตสาหกรรมได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

โรงงานอุตสาหกรรมได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ หรือ ไม่	จำนวน	ร้อยละ
ใช้	20	100
ไม่ใช้	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 6 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานอุตสาหกรรมได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เหมือนกันทุกราย คิดเป็นร้อยละ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการแจกแจงการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอาหาร ปรากฏในตารางที่ 7-11

ตารางที่ 7

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	6	30
มาก	12	60
ปานกลาง	2	10
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 7 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนมาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ มีความมุ่งมั่นมากที่สุด และ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 30 และ 10 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม

ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	1	5
มาก	7	35
ปานกลาง	12	60
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 8 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามมุ่งมั่นที่จะสนับสนุน ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ มุ่งมั่นที่จะสนับสนุนมาก และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ

ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	5	25
ปานกลาง	15	75
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 9 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามมุ่งมั่นที่จะสนับสนุน ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75 ส่วนผู้ตอบอีกร้อยละ 25 ตอบว่าผู้บริหารมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต

ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	9	45
ปานกลาง	10	50
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 10 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามมุ่งมั่นที่จะสนับสนุน ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ มุ่งมั่นที่จะสนับสนุน มาก และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 45 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	1	5
มาก	8	40
ปานกลาง	11	55
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 11 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ มุ่งมั่นที่จะสนับสนุนมาก และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการแจกแจงปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏในตารางที่ 12 - 19

ตารางที่ 12

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความรู้ของพนักงานมีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนา

พนักงานมีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนา	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	1	5
ปานกลาง	7	35
น้อย	12	60
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 12 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความรู้ของพนักงานเรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนา ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานก่อนฝึกอบรมมีความรู้ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ มีความรู้ปานกลาง และ มาก คิดเป็นร้อยละ 35 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเข้าใจของพนักงานในขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP

พนักงานมีความเข้าใจขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	-	-
ปานกลาง	16	80
น้อย	4	20
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 13 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเข้าใจของพนักงานในขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความเข้าใจ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80 ที่เหลือ คือ มีความเข้าใจน้อย คิดเป็นร้อยละ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความร่วมมือของพนักงานในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

พนักงานให้ความร่วมมือในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	1	5
มาก	11	55
ปานกลาง	8	40
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 14 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความร่วมมือของพนักงานในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานให้ความร่วมมือ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ ให้ความร่วมมือ ปานกลาง และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความสำคัญที่ผู้บริหารให้กับทีมงานระบบคุณภาพ HACCP

ผู้บริหารให้ความสำคัญกับทีมงานระบบคุณภาพ HACCP	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	4	20
มาก	11	55
ปานกลาง	4	20
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 15 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความสำคัญที่ผู้บริหารให้กับทีมงานระบบคุณภาพ HACCP ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารให้ความสำคัญกับทีมงาน มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 ที่เหลือ คือ ให้ความสำคัญ มากที่สุด เท่ากับ ปานกลางคิดเป็นร้อยละ 20 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่ผู้บริหารให้ความสำคัญกับแผนงานระบบคุณภาพ HACCP

ผู้บริหารให้ความสำคัญกับแผนงานระบบคุณภาพ HACCP	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	4	20
มาก	12	60
ปานกลาง	4	20
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 16 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่ผู้บริหารให้ความสำคัญกับแผนงานระบบคุณภาพ HACCP ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารให้ความสำคัญกับแผนงาน มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 ที่เหลือ คือ ให้ความสำคัญ มากที่สุด และ ปานกลาง มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการ

ความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	7	35
ปานกลาง	12	60
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 17 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัญหาความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการควรอยู่ในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 ที่เหลือ คือ ความถี่ที่ต้องการอยู่ในระดับ มาก และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 35 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ

ความต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	2	10
มาก	14	70
ปานกลาง	3	15
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 18 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ ต้องการความช่วยเหลือ ปานกลาง ,มากที่สุด และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 15, 10 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความรู้ของนักวิชาการเรื่องระบบคุณภาพ HACCP ในโรงงาน

โรงงานมีนักวิชาการที่มีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	1	5
ปานกลาง	16	80
น้อย	3	15
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 19 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความรู้ของนักวิชาการเรื่องระบบคุณภาพ HACCP ในโรงงาน ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าโรงงานที่มีนักวิชาการที่มีความรู้ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80 รองลงมา คือ มีนักวิชาการที่มีความรู้ น้อย และ มาก คิดเป็นร้อยละ 15 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการแจกแจงปัญหาการจัดการระบบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง ปรากฏในตารางที่ 20 - 29

ตารางที่ 20

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุดิบที่นำมาผลิตพบปัญหาด้านคุณภาพ

วัตถุดิบที่นำมาผลิตพบปัญหาด้านคุณภาพ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	2	10
มาก	-	-
ปานกลาง	10	50
น้อย	8	40
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 20 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุดิบที่นำมาผลิตพบปัญหาด้านคุณภาพ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบที่นำมาผลิตพบปัญหาด้านคุณภาพในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ วัตถุดิบพบปัญหาด้านคุณภาพ น้อย และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 และ 10 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถูกต้องของวิธีการตรวจสอบที่ใช้ตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของระบบคุณภาพ HACCP

วิธีการตรวจสอบที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของระบบคุณภาพ HACCP	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	10	50
ปานกลาง	9	45
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 21 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถูกต้องของวิธีการตรวจสอบที่ใช้ตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของระบบคุณภาพ HACCP ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่ตอบว่าวิธีการตรวจสอบที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ วิธีการถูกต้องตามมาตรฐาน ปานกลาง และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 45 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเข้มงวดของการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนนำไปผลิต

ความเข้มงวดของการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนนำไปผลิต	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	3	15
มาก	10	50
ปานกลาง	6	30
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 22 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเข้มงวดของการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนนำไปผลิต ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามได้เข้มงวดการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบอยู่ในระดับ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ ความเข้มงวดอยู่ในระดับ ปานกลาง, มากที่สุด และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 30, 15 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ที่โรงงานตรวจสอบคุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบ

ความถี่ที่โรงงานตรวจสอบคุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	1	5
ปานกลาง	4	20
น้อย	12	60
น้อยที่สุด	3	15
รวม	20	100

จากตารางที่ 23 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ที่โรงงานตรวจสอบคุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามตรวจสอบคุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในระดับความถี่ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ ตรวจพบในระดับปานกลาง, น้อยที่สุด และ มาก คิดเป็นร้อยละ 20, 15 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ของการตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต

ความถี่ของการตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	-	-
ปานกลาง	2	10
น้อย	11	55
น้อยที่สุด	7	35
รวม	20	100

จากตารางที่ 24 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ของตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิตในระดับความถี่ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ ตรวจพบในระดับความถี่ น้อยที่สุด และ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 35 และ 10 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ของการตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่าย

ความถี่ของการตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่าย	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	1	5
ปานกลาง	3	15
น้อย	11	55
น้อยที่สุด	5	25
รวม	20	100

จากตารางที่ 25 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความถี่ของการตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่าย ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่ายมีความถี่ระดับ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ พบคุณภาพไม่ได้ตามมาตรฐานในความถี่ระดับน้อยที่สุด, ปานกลาง และ มาก คิดเป็นร้อยละ 25, 15 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่ระบบคุณภาพ HACCP เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ

ระบบคุณภาพ HACCP เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	1	5
มาก	9	45
ปานกลาง	8	40
น้อย	-	
น้อยที่สุด	2	10
รวม	20	100

จากตารางที่ 26 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่ระบบคุณภาพ HACCP เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมา คือ เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบปานกลาง, น้อยที่สุด และมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40, 10 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานมีมาตรการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร

โรงงานมีมาตรการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	2	10
มาก	7	35
ปานกลาง	10	50
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 27 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานมีมาตรการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่ามาตรการเข้มงวดของการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักรอยู่ในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือมาตรการอยู่ในระดับ มาก, มากที่สุด และน้อย คิดเป็นร้อยละ 35, 10 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐาน

โรงงานมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐาน	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	8	40
ปานกลาง	11	55
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 28 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐาน ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐานอยู่ในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 ที่เหลือ คืออุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐานอยู่ในระดับ มาก และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 40 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานมีมาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)

โรงงานมีมาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	11	55
ปานกลาง	7	35
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	1	5
รวม	20	100

จากตารางที่ 29 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการที่โรงงานมีมาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration) ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า โรงงานมีมาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration) มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ มีมาตรการเข้มงวด ปานกลาง, น้อย และ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35, 5 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ผลการแจกแจงผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏในตารางที่ 30 - 39

ตารางที่ 30

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ จำเป็นต้องใช้งบประมาณ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	3	15
มาก	11	55
ปานกลาง	5	25
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 30 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏว่าผู้ตอบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ต้องใช้งบประมาณ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ ต้องใช้งบประมาณ ปานกลาง, มากที่สุด และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 25, 15 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความร่วมมือในการปฏิบัติงานที่เกิดจากการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ทำให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติงาน	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	10	50
ปานกลาง	9	45
น้อย	1	5
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 31 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความร่วมมือในการปฏิบัติงานที่เกิดจากการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ พนักงานให้ความร่วมมือ ปานกลาง และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 45 และ 5 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการพัฒนาความรู้ของบุคลากรที่เกิดจากการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ของบุคลากร	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	3	15
มาก	14	70
ปานกลาง	3	15
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 32 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการพัฒนาความรู้ของบุคลากรที่เกิดจากการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ของบุคลากร มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ของบุคลากร ปานกลาง ที่มีจำนวนเท่ากับ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP

การได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	6	30
มาก	14	70
ปานกลาง	-	-
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 33 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ

การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	3	15
มาก	12	60
ปานกลาง	5	25
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 34 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ HACCP ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ ปานกลาง และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25 และ 15 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 35

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามภาพลักษณ์ต่อธุรกิจด้านการตลาดที่เกิดจากระบบคุณภาพ HACCP

ด้านการตลาดระบบคุณภาพ HACCP สามารถใช้ในการสร้างภาพลักษณ์ต่อธุรกิจได้	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	6	30
มาก	14	70
ปานกลาง	-	-
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 35 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามภาพลักษณ์ต่อธุรกิจด้านการตลาดที่เกิดจากระบบคุณภาพ HACCP ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP สามารถใช้ในการสร้างภาพลักษณ์ต่อธุรกิจได้ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ สามารถใช้ในการสร้างภาพลักษณ์ได้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับอุตสาหกรรมส่งออก

ตารางที่ 36

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ของประเทศคู่ค้าที่มีต่อการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP

การได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ประเทศคู่ค้าเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	6	31.6
มาก	13	68.4
ปานกลาง	-	-
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	19	100

จากตารางที่ 36 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ของประเทศคู่ค้าที่มีต่อการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ประเทศคู่ค้าเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.4 รองลงมา คือทำให้ประเทศคู่ค้าเชื่อมั่น มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 37

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลของการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้

ผลของการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	4	21.1
มาก	9	47.3
ปานกลาง	6	31.6
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	19	100

จากตารางที่ 37 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลของการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.3 รองลงมา คือลดขั้นตอนการตรวจสอบได้ ปานกลาง และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.6 และ 21.1 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 38

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลของการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้า

การได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้า	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	6	31.6
มาก	13	68.4
ปานกลาง	-	-
น้อย	-	-
น้อยที่สุด	-	-
รวม	19	100

จากตารางที่ 38 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลของการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้า ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ โอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้าได้เพิ่ม มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.4 รองลงมา คือโอกาสเพิ่ม, มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 39

จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นที่ว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า

ระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	3	15.8
มาก	1	5.2
ปานกลาง	11	57.9
น้อย	4	21.1
น้อยที่สุด	-	-
รวม	19	100

จากตารางที่ 39 แสดงถึงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นที่ว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้าในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.9 รองลงมา คือเป็นระบบกีดกันทางการค้าในระดับ น้อย, มากที่สุด และ มาก คิดเป็นร้อยละ 21.1, 15.8 และ 5.2 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง

ตารางที่ 40

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนในการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรมของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนในการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.47	.64
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	2.80	.55
t = 2.58		

H_o : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนใน การเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน

H_1 : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนในการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรมแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_o ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 40 พบว่าค่า t = 1.57 นั่นคือปฏิเสธ H_o

สรุปได้ว่าผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนในการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรมแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 41

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.33	.49
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.20	.45
t = 0.65		

H_0 : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพไม่แตกต่างกัน

H_1 : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_0 ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 41 พบว่าค่า t = 0.65 นั่นคือยอมรับ H_0

สรุปได้ว่าผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 42

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.53	.52
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.00	1.0
t = 2.60		

H_o : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน

H_1 : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_o ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 42 พบว่าค่า t = 2.60 นั่นคือปฏิเสธ H_o

สรุปได้ว่าผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 43

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.60	.51
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.60	.89
t = 0.00		

H_0 : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอไม่แตกต่างกัน

H_1 : ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_0 ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 43 พบว่าค่า t = 0.00 นั่นคือยอมรับ H_0

สรุปได้ว่าผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 44

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านงบประมาณการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	งบประมาณการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.80	.77
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.80	.84
t = 0.00		

H_0 : งบประมาณการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

H_1 : งบประมาณการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_0 ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 44 พบว่าค่า t = 0.00 นั่นคือยอมรับ H_0

สรุปได้ว่างบประมาณการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 45

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นความต้องการด้านความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	ความต้องการด้านความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนา	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.30	.62
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.20	.45
t = 0.38		

H_0 : ความต้องการด้านความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

H_1 : ความต้องการด้านความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_0 ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 45 พบว่าค่า t = 0.38 นั่นคือยอมรับ H_0

สรุปได้ว่าความต้องการด้านความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 46

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นความต้องการขอความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	ความต้องการขอความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.93	.60
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.60	.89
t = 1.94		

H_o : ความต้องการขอความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

H_1 : ความต้องการขอความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_o ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 46 พบว่าค่า t = 1.94 นั่นคือปฏิเสธ H_o

สรุปได้ว่าความต้องการขอความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 47

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านมาตรการความเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	มาตรการความเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.27	.70
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.80	.84
t = 2.12		

H_0 : มาตรการความเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

H_1 : มาตรการความเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_0 ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 47 พบว่าค่า t = 2.12 นั่นคือปฏิเสธ H_0

สรุปได้ว่ามาตรการความเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 48

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านมาตรการความเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)ของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	มาตรการความเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.47	.83
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.20	.84
t = 0.77		

H_0 : มาตรการความเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

H_1 : มาตรการความเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดแตกต่างกัน

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_0 ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 48 พบว่าค่า t = 0.77 นั่นคือยอมรับ H_0

สรุปได้ว่ามาตรการความเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)ของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 49

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้าของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 150 คน และ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 150 คน

ขนาดของโรงงานอุตสาหกรรม	ระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า	
	$\overline{X}$	S.D.
พนักงานมากกว่า 150 คน	3.07	.91
พนักงานน้อยกว่า 150 คน	3.40	1.14
t = 1.06		

H_o : โรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า

H_1 : โรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมีความคิดเห็นแตกต่างกันว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า

ขอบเขตวิกฤต : Reject H_o ถ้าค่า t ที่ df = 18 สำหรับ 1-tailed Proability ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 < 1.734

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 49 พบว่าค่า t = 1.06 นั่นคือยอมรับ H_o

สรุปได้ว่าโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสองขนาดมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาสาระนิพนธ์และข้อเสนอแนะ

การศึกษาสาระนิพนธ์เรื่อง "การใช้ระบบคุณภาพวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง" มีวัตถุประสงค์ในการทำสารนิพนธ์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอาหาร

2.เพื่อศึกษาถึงปัญหาคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสารเคมีตกค้าง

3. เพื่อศึกษาถึงปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

4. เพื่อศึกษาถึงผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

การศึกษาใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ ซึ่งแบบสอบถามมีทั้งคำถามเปิดและคำถามปิด โดยศึกษาจากประชากรอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งจำนวนทั้งหมด 35 ราย ทำการสุ่มตัวอย่างโดยส่งแบบสอบถามรวมทั้งหมด 30 ราย มีผู้ตอบแบบสอบถามคืนกลับมารวมทั้งหมด 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานะของโรงงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอาหาร

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

ตอนที่ 4 เกี่ยวกับปัญหาการจัดการระบบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง

ตอนที่ 5 เกี่ยวกับผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ตารางแสดงจำนวนร้อยละในการแจกแจงความถี่ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณาและสถิติเชิงอนุมานด้วยวิธีการทดสอบค่าสถิติ T-test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์จากตาราง

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเกี่ยวกับสถานะของโรงงานอุตสาหกรรม สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1.1 ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ตอบแบบสอบถามที่ระบุว่าเป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารทะเลแช่เย็นเยือกแข็งมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมามีจำนวนเท่ากันคือ เนื้อสัตว์แปรรูปแช่แข็ง และ ผัก-ผลไม้แช่แข็ง คิดเป็นร้อยละ 25 และมีผู้ไม่แจ้งประเภทของอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 5

1.2 สินค้าที่โรงงานผลิตจำหน่าย ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าเป็นโรงงานผลิตสินค้าจำหน่ายต่างประเทศมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาคือทั้งภายในและต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 25 และลำดับสุดท้ายคือภายในประเทศ คิดเป็นร้อยละ 5

1.3 จำนวนพนักงานของโรงงาน ผู้ตอบแบบสอบถามโรงงานที่ระบุว่ามีพนักงานจำนวนมากกว่า 200 คนมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาคือโรงงานมีพนักงานจำนวน 50-100 คน คิดเป็นร้อยละ 20 จำนวน 151-200 คนคิดเป็นร้อยละ 10 และ จำนวน 101-150 คน คิดเป็นร้อยละ 5

1.4 เพศของพนักงานส่วนใหญ่ (เกินกว่า 50%ของพนักงานทั้งหมด) ผู้ตอบแบบสอบถามที่ระบุว่าพนักงานส่วนใหญ่มีเพศหญิงจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95 ที่เหลือเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 5

1.5 ความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP ของพนักงานระดับบริหารโรงงานอุตสาหกรรมมี ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าพนักงานระดับบริหารโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP เหมือนกันทุกราย คิดเป็นร้อยละ 100

1.6 การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เหมือนกันทุกราย คิดเป็นร้อยละ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเกี่ยวกับการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอาหาร สามารถสรุปผลได้ดังนี้

2.1 ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าการสนับสนุนการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้อยู่ในระดับ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 30 และ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10

2.2 ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าการสนับสนุนการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรมในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ มาก คิดเป็นร้อยละ 35 และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

2.3 ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าการสนับสนุนการนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75 ที่เหลือ มาก คิดเป็นร้อยละ 25

2.4 ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าการสนับสนุนการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ มาก คิดเป็นร้อยละ 45 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

2.5 ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าการสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ มาก คิดเป็นร้อยละ 40 และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเกี่ยวกับปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

3.1 พนักงานมีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนา ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนาในระดับ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 35 และมาก คิดเป็นร้อยละ 5

3.2 พนักงานมีความเข้าใจขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความเข้าใจขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80 ที่เหลือ คือ น้อย คิดเป็นร้อยละ 20

3.3 พนักงานให้ร่วมมือในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานให้ความร่วมในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ในระดับ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40 และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

3.4 ผู้บริหารให้ความสำคัญกับทีมงานระบบคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแส่ดงให้เห็นว่าผู้บริหารให้ความสำคัญกับทีมงานระบบคุณภาพ HACCP ในระดับ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ มากที่สุด จำนวนเท่ากับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20 และ น้อย คิดเป็นร้อย 5

3.5 ผู้บริหารให้ความสำคัญกับแผนงานระบบคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารให้ความสำคัญกับแผนงานระบบคุณภาพ HACCP ในระดับ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ มากที่สุด มีจำนวนเท่ากับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20

3.6 ความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการให้กับพนักงานควรมีระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ มาก คิดเป็นร้อยละ 35 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

3.7 ความต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการเป็นอย่าง มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 15 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 ระดับความรู้นักวิชาการในโรงงานเรื่องระบบคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าโรงงานมีนักวิชาการที่มีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80 รองลงมา คือ มีความรู้ระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 15 และ มาก คิดเป็นร้อยละ 5

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเกี่ยวกับปัญหาการจัดการระบบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง สามารถสรุปผลได้ดังนี้

4.1 วัตถุดิบที่นำมาผลิตพบปัญหาด้านคุณภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบที่นำมาผลิตพบปัญหาด้านคุณภาพในระดับ ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ น้อย คิดเป็นร้อยละ 40 และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10

4.2 วิธีการตรวจสอบที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของระบบคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าวิธีการตรวจสอบที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของระบบคุณภาพ HACCP มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 45 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

4.3 ความเข้มงวดของการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบก่อนนำไปผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าได้เข้มงวดการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 30 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

4.4 ความถี่ที่โรงงานตรวจสอบคุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการตรวจสอบคุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบมีความถี่ในระดับ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20 น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15 และ มาก คิดเป็นร้อยละ 5

4.5 ความถี่ของตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการ ตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิตมีความถี่ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35 และ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10

4.6 ความถี่การตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่าย ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่ายมีความถี่ น้อย มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25 ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 15 และ มาก คิดเป็นร้อยละ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การที่ระบบคุณภาพ HACCP เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40 น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10 และมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

4.8 การที่โรงงานมีมาตรการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าโรงงานมีมาตรการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ มาก คิดเป็นร้อยละ 35 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

4.9 การที่โรงงานมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐาน ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าโรงงานมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐาน ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ มาก คิดเป็นร้อยละ 40 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

4.10 การที่โรงงานมีมาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration) ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าโรงงานมีมาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration) มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 35 น้อย และ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5 เท่ากัน

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเกี่ยวกับผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 ความจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ผู้ตอบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการนำระบบคุณภาพ HACCP ต้องใช้งบประมาณ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 25 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15 และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 5

5.2 ความร่วมมือในการปฏิบัติงานที่เกิดจากการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าพนักงานให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 45 และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

5.3 การพัฒนาความรู้ของบุคลากรที่เกิดจากการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ของบุคลากร มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ ปานกลาง ที่มีจำนวนเท่ากับ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30

5.5 การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 25 และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15

5.6 ภาพลักษณ์ต่อธุรกิจด้านการตลาดที่เกิดจากระบบคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP สามารถใช้ในการสร้างภาพลักษณ์ต่อธุรกิจได้ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30

สำหรับอุตสาหกรรมส่งออก

5.7 ความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ของประเทศคู่ค้าที่มีต่อการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ประเทศคู่ค้าเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.4 รองลงมา คือ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.6

5.8 ผลของการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้ ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.3 รองลงมา คือ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 31.6 และ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 21.1

5.9 ผลของการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้า ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าการได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้าได้ มาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.4 รองลงมา คือ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.6

5.10 ความคิดเห็นที่ว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า ปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.9 รองลงมา คือ น้อย คิดเป็นร้อยละ 21.1 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.8 และ มาก คิดเป็นร้อยละ 5.2

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบความคิดเห็น

ปัจจัยด้านขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมมีผลต่อความคิดเห็นของผู้ประกอบการในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ สามารถสรุปผลการศึกษาด้านความคิดเห็นของผู้ประกอบการทั้ง 2 ขนาดที่มีความแตกต่างกันและไม่มีความแตกต่างกันในปัจจัยหลายๆด้าน โดยได้แสดงเป็นตารางเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัย	ความคิดเห็นที่แตกต่าง	ความคิดเห็นที่ไม่แตกต่าง
-การนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ		/
-การซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ		/
-ความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการ		/
-มาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ (Calibration)		/
-งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานระบบคุณภาพ HACCP		/
-ระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า		/
-การเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม	/	
-การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	/	
-ความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ	/	
-มาตรการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร	/	

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมมีผลต่อความคิดเห็นของผู้ประกอบการในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ในหลายด้าน จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินการเพื่อให้ได้การรับรองระบบคุณภาพ HACCP จากทางหน่วยงานราชการเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมของประเทศไทย ดังนั้นจึงต้องหาทางแก้ไขปัญหานี้ให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะการศึกษาสาระนิพนธ์

การศึกษาการทำสาระนิพนธ์ครั้งนี้พบว่า ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตที่มีขนาดกลางและใหญ่ ซึ่งมีจำนวนน้อยรายที่เป็นผู้ผลิตรายเล็ก ผู้ผลิตเหล่านี้จะเน้นไปที่ผลิตสินค้าจำหน่ายต่างประเทศเป็นส่วนมาก แสดงว่าผู้ผลิตขนาดกลางและใหญ่ได้ให้ความสำคัญพร้อมกับมีขีดความสามารถในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ส่วนผู้ผลิตขนาดเล็กและขนาดกลางบางส่วนไม่ได้ให้ความสำคัญ, ขาดความรู้ความเข้าใจ หรือไม่มีขีดความสามารถเพียงพอในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

ดังนั้นรัฐบาลต้องพิจารณาถึงปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วกำหนดเป็นนโยบายที่จะส่งเสริมให้ผู้ผลิตที่ผลิตสินค้าทางด้านอาหารส่งไปจำหน่ายต่างประเทศดังต่อไปนี้

1. โดยสร้างแรงจูงใจมาตรการด้านภาษีเช่น ลดภาษีนำเข้าวัตถุดิบและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

2. จัดหาเงินทุนที่จะนำมาใช้ในการดำเนินงานระบบคุณภาพ HACCP

3. รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้เห็นถึงความสำคัญของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนผู้ผลิตจำนวนมากให้เริ่มพิจารณานำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ ซึ่งจะส่งผลดีต่อศักยภาพของผู้ผลิตในอนาคตที่จะแข่งขันในตลาดการค้าโลกได้

การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารให้ประสบผลสำเร็จ มีสิ่งที่สำคัญมากคือ ผู้บริหารระดับสูงต้องเห็นความสำคัญให้การสนับสนุนการดำเนินการอย่างมาก จากข้อมูลการสำรวจสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ผู้บริหารระดับสูงเห็นความสำคัญน้อยของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม, การนำเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ, การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต, และการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นเหล่านี้ในการแก้ปัญหาจำเป็นอย่างมากที่จะต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ปัญหาเหล่านี้มีความสำคัญมากต้องได้รับการสนับสนุนการแก้ไขจากผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับสูงที่ดีมีความสามารถต้องดำเนินการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาภายในองค์กร เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาที่วิกฤตมากๆก่อน โดยการใช้งบประมาณให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุดแต่ต้องไม่ประหยัดมากเกินไปซึ่งจะส่งผลต่อการแก้ปัญหา ดังนั้นต้องหาวิธีการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้บริหารระดับสูงเห็นความสำคัญของการนำระบบคุณภาพ HACCPมาใช้ เพื่อประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับองค์กรให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ามีปัญหาเกิดขึ้นในการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคลทางด้าน ความรู้ของพนักงานก่อนฝึกอบรม/สัมมนา, ความเข้าใจขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP, จำนวนความถี่ที่ต้องการอบรม/สัมมนา แสดงให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้น้อย ซึ่งสามารถแก้ปัญหานี้ได้ด้วยการจัดฝึกอบรม/สัมมนาให้กับพนักงาน ดังนั้นผู้บริหารจำเป็นต้องจัดสรรงบประมาณสำหรับเตรียมการฝึกอบรม/สัมมนาทรัพยากรบุคลให้เพียงพอต่อความต้องการ การฝึกอบรม/สัมมนานั้นสมควรที่จะต้องได้รับความรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเป็นประจำทุก 3 เดือน หรือทุก 6 เดือน หลังจากที่พนักงานได้รับการฝึกอบรม/สัมมนาทุกครั้งต้องมีการทดสอบความรู้ของพนักงานว่ามีเพิ่มขึ้นมากน้อยเท่าใด เพื่อที่จะได้จัดหลักสูตรการฝึกอบรม/สัมมนาให้เหมาะสมกับระยะเวลาและความรู้ของพนักงาน ทำให้เกิดการพัฒนาเป็นบุคลากรที่มีความสามารถได้

ประเด็นของความต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการมีความจำเป็นมาก และประเด็นที่องค์กรมีนักวิชาการที่มีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ปานกลางทั้ง 2 ข้อนี้มีความสอดคล้องกัน แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมอาหารส่วนใหญ่ขาดนักวิชาการที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในระบบคุณภาพ HACCP จึงจำเป็นที่ต้องขอความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการที่ดีควรจะช่วยเหลือตัวเองโดยขอความร่วมมือจากหน่วยงานราชการช่วยจัดส่งนักวิชาการที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญมาให้ความรู้กับพนักงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรม โดยจัดให้มีการฝึกอบรม/สัมมนากับพนักงานที่เกี่ยวข้องทุกส่วน ร่วมมือกันภายในอุตสาหกรรมหลายแห่งพร้อมแสดงเจตจำนงไปให้หน่วยราชการรับทราบ เพื่อขอความร่วมมือจากหน่วยงานราชการดำเนินการจัดการฝึกอบรม/สัมมนาเพื่อเป็นการช่วยเหลือให้กับอุตสาหกรรมได้อีกทางหนึ่ง สำหรับหน่วยงานราชการต้องตระหนักถึงความสำคัญในการที่จะดำเนินการให้อุตสาหกรรมมีความรู้ความสามารถที่จะนำระบบคุณภาพมาใช้ให้เพิ่มมากขึ้น สถานะการณ์ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารขนาดกลางและใหญ่ซึ่งมีศักยภาพในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ แต่อุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็กยังไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะนำมาใช้ ดังนั้นมีความจำเป็นที่หน่วยงานราชการจะต้องให้ความช่วยเหลือกับอุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็กเหล่านี้ที่มีจำนวนมากของประเทศให้สามารถนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้เพิ่มมากขึ้นให้ได้ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อผู้บริโภคและประเทศในอนาคต

การจัดการระบบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่พิจารณาในการทำระบบคุณภาพ HACCP ของอุตสาหกรรมอาหาร สามารถเกิดขึ้นได้ในวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าวัตถุดิบที่นำผลิตในอุตสาหกรรมพบปัญหาด้านคุณภาพในระดับปานกลาง และตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดิบอยู่ในระดับน้อย เป็นเกณฑ์ที่ไม่ดี ดังนั้นวัตถุดิบที่ดีต้องมีคุณภาพดีไม่พบปัญหาด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง แต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถทำได้ที่จะไม่พบปัญหาคุณภาพในวัตถุดิบ เนื่องจากวัตถุดิบเหล่านั้นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมได้สั่งซื้อมาจากเกษตรกรหรือ ผู้จัดส่งสินค้าเกษตร โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้การใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชหรือสารเคมีฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆน้อยมาก ทำให้สามารถตรวจพบได้ว่าผัก, ผลไม้ , เนื้อสัตว์ต่างๆ และ อาหารทะเลมีสารเคมีตกค้างในวัตถุดิบเหล่านั้น วิธีที่ผู้ประกอบการสามารถปฏิบัติได้คือ เข้มงวดการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อวัตถุดิบ จัดทำแผนงานการตรวจสอบ และรายงานต่อผู้บริหาร ถ้าพบว่าวัตถุดิบของเกษตรกรหรือผู้จัดส่งรายใดมีคุณภาพด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้างบ่อยๆ บางครั้งจำเป็นต้องแก้ไข โดยการให้เกษตรกรหรือผู้จัดส่งสินค้าเหล่านั้นควบคุมคุณภาพวัตถุดิบให้อยู่ในมาตรฐาน ถ้าเกษตรกรหรือผู้จัดส่งสินค้ารายใดไม่สามารถปฏิบัติตามได้อาจหยุดการสั่งซื้อสินค้ารายนั้นๆ วิธีการแก้ไขอีกอย่างหนึ่งคือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมดำเนินการจัดส่งเจ้าหน้าที่ทางด้านวิชาการไปอบรมให้ความรู้กับเกษตรกรในการใช้สารเคมีต่างๆ, การจัดเก็บ และการจัดส่งที่ถูกต้องตามสุขลักษณะอนามัย พร้อมกับควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ โดยตรวจสอบคุณภาพเป็นระยะเพื่อให้เกิดความมั่นใจในวัตถุดิบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ปัญหาวัตถุดิบบางชนิดไม่สามารถแก้ไขในกระบวนการผลิตได้จึงต้องควบคุมวัตถุดิบที่ต้นทางให้มีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน

วิธีการตรวจสอบที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐานอยู่ในระดับมากและปานกลางใกล้เคียงกัน โรงงานมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐานอยู่ในระดับปานกลางและมีมาตรการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ(Calibration)อยู่ในระดับมาก เป็นเกณฑ์ที่ดี แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับข้อกำหนดต่างๆเหล่านี้ แต่บางครั้งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมอาหารที่ต้องปรับปรุงวิธีการตรวจสอบหรือ นำอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความมั่นใจในวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจสอบถูกต้องตามมาตรฐานตลอดเวลา ถ้าสิ่งที่กล่าวมานี้ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานจะทำให้การตรวจสอบคุณภาพผิดพลาดได้ ดังนั้นต้องมีแผนงานและการจัดเก็บเอกสารที่ดีในการปฏิบัติงานของการสอบเทียบอุปกรณ์ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ความถี่ของการตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต และการตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่ายอยู่ในระดับน้อย ถึงแม้จะเป็นเกณฑ์ที่ดี แต่เป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาของผู้บริโภคหรือลูกค้า ดังนั้นผู้บริหารต้องรีบดำเนินการแก้ไขโดยการประชาสัมพันธ์ให้กับบุคลากรภายในองค์กรทั้งหมดรับรู้ โดยเน้นให้เห็นว่าเป็นปัญหาสำคัญอย่างยิ่งและต้องตระหนักอยู่ตลอดเวลา ผู้บริหารต้องกำหนดเป็นนโยบายในมาตรการตรวจสอบให้เข้มงวดเพิ่มขึ้นตั้งแต่วัตถุดิบ, การตรวจสอบระหว่างกระบวนการผลิตและก่อนนำผลิตภัณฑ์ไป

เอกสารนี้มีไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำหน่าย ถ้าตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานต้องรายงานให้ผู้บริหารรับทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ถ้าผู้บริหารสามารถบริหารระบบงานให้มีประสิทธิภาพตลอดเวลาก็จะสามารถแก้ไขปัญหาเหล่านี้ที่เกิดขึ้นได้

สำหรับการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักรอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ดีน้อย แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญน้อยสำหรับการดูแลสุขอนามัยของเครื่องจักร เพราะในการผลิตอาหารจำเป็นต้องมีสุขอนามัยที่ปลอดภัยในอาหารเป็นสิ่งสำคัญมาก ดังนั้นถ้ามีมาตรการเข้มงวดการตรวจสอบเครื่องจักรบ่อยๆจะทำให้ทราบถึงความจำเป็นที่จะต้องทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรให้มีสุขอนามัยที่ปลอดภัยในการผลิตอาหาร ดังนั้นผู้บริหารต้องมีมาตรการเข้มงวดการล้างทำความสะอาดและตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักรซึ่งมาตรการเหล่านี้ยังไม่เพียงพอ ผู้บริหารจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการจัดหาสารเคมีและอุปกรณ์ในการล้างทำความสะอาดของเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต

ขนาดของอุตสาหกรรมมีผลต่อการดำเนินงานระบบคุณภาพ HACCP มาก ดังนั้นรัฐบาลควรช่วยอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีปัญหาในการนำเอาระบบคุณภาพHACCP มาใช้ เนื่องจากผู้ประกอบการที่จะดำเนินงานระบบคุณภาพ HACCP ให้ประสบผลสำเร็จจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. งบประมาณต้องจัดสรรค์ให้เพียงพอสำหรับการดำเนินงานระบบคุณภาพ HACCP
2. บุคลากรต้องเตียมความพร้อมให้ไดรับความรู้อย่างเพียงพอต่อการดำเนินงานด้านคุณภาพ
3. สามารถที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตได้อย่างไม่เกิดปัญหา
4. การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยมาใช้ให้เหมาะสมต่อกระบวนการผลิตและการตรวจสอบคุณภาพ

ผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้เกิดผลดีดังต่อไปนี้

1. พนักงานส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานมาก
2. ระบบคุณภาพ HACCP ที่นำมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมสามารถทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ของบุคลากรได้มาก
3. การได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัณฑ์มาก

4. การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบสมบูรณ์มาก

5. ระบบคุณภาพ HACCP สามารถนำมาใช้ในการสร้างภาพลักษณ์ต่อธุรกิจได้เป็นผลดีอย่างมาก

6. การได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP สามารถลดการกีดกันทางการค้าได้

การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้เกิดผลเสียดังต่อไปนี้

1. งบประมาณในการดำเนินงานระบบคุณภาพใช้จ่ายสูงมาก เกิดจากการฝึกอบรม/สัมมนาพนักงานอย่างต่อเนื่องและบ่อยครั้งมาก ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการตรวจสอบคุณภาพ เพิ่มอุปกรณ์ในการตรวจสอบและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต เนื่องจากงบประมาณเป็นสิ่งสำคัญในการประกอบกิจการ ดังนั้นผู้บริหารต้องจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอต่อการดำเนินการระบบคุณภาพ

2. การมีขั้นตอนในการตรวจสอบเพิ่มขึ้นทำให้พนักงานต้องปฏิบัติงานมากขึ้น อาจส่งผลต่อผลิตภาพในการผลิตลดลงได้

สำหรับอุตสาหกรรมส่งออก

การได้รับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ประเทศคู่ค้าเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทเพิ่มขึ้นมาก สามารถทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้มาก สามารถทำให้เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้าได้มาก แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการอุตสาหกรรม HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้าอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นผู้ประกอบการอาหารซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP และผู้ที่กำลังดำเนินการได้รับประโยชน์จากการที่ได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ เพราะระบบคุณภาพ HACCP เป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นมากสำหรับอุตสาหกรรมส่งออก เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อประเทศคู่ค้าในด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเพิ่มโอกาสในการได้รับใบสั่งซื้อสินค้า และสามารถช่วยลดการกีดกันทางการค้าในตลาดโลกได้

โดยสรุปแล้วผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารต้องตระหนักถึงความสำคัญในการนำระบบคุณภาพHACCP มาใช้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ด้านความปลอดภัยของอาหารจากสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช้ส่วนผสมอาหาร จากจุลินทรีย์ และ สารเคมีตกค้างในอาหาร ซึ่งมีผลกระทบต่อผู้บริโภคอาหารโดยตรง สามารถลดความเจ็บป่วยที่เกิดจากอาหารได้ พร้อมกับลดการสูญเสียค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาอาการเจ็บป่วยจากโรคที่เกิดจากอาหารของผู้บริโภคและประเทศได้มาก ปัจจุบันนี้ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีการศึกษาที่สูงขึ้นทำให้พิจารณาในการเลือกซื้ออาหารที่มีความปลอดภัยในทุกด้านและเป็นอาหารที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่แสดงไว้ ระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่เชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นสูง และสามารถเพิ่มโอกาสทางการค้าสำหรับใช้ในการโฆษณาประชาสัมพันธ์อีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

เนื่องจากผลการศึกษาในบางหัวข้อยังมีข้อมูลเชิงลึกไม่เพียงพอ และข้อมูลบางด้านไม่ได้มีการศึกษา โดยหัวข้อที่น่าสนใจสามารถนำมาศึกษาต่อไปได้มีดังต่อไปนี้

1. ระดับของงบประมาณที่ใช้ส่งผลต่อระยะเวลาในการที่จะได้รับใบรับรองมาตรฐานคุณภาพ HACCP หรือไม่ อย่างไร?

2. การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตอย่างไร?

พบว่ายังมีอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆที่สามารถนำมาพิจารณาศึกษาต่อไปได้คือ อุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง น้ำผลไม้กระป๋อง ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กตัญญู หิรัญญสมบูรณ์. 2532. **การบริหารอุตสาหกรรม.** หน้า 121 - 124 กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

กรีสุดา สมบูรณ์ และอารวรรณ ชาญพินิช. 2540. "ระบบคุณภาพ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหารไทย." **วารสารผู้ส่งออก.** 11(247) :11-17.

ดำรง ทวีแสงสกุลไทย. 2533 **การควบคุมคุณภาพสำหรับนักบริหาร.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ผุสดี รุมาคม. 2538. การบริหารธุรกิจขนาดย่อม หน้า 7-9 พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฟีสิกส์เซ็นเตอร์

พัฒนาผลิตภัณฑ์. 2540. "การเก็บรักษาลำไยเพื่อการส่งออก." **วารสารผู้ส่งออก.** 11(234):81-82.

พรศิริ ตั้งใจพัฒนา และคณะ. 2537. "คุณภาพน้ำนมของประเทศไทย." หน้า 256-267 **วารสารการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32.** กรุงเทพฯ : สาขาสัตวแพทยศาสตร์ประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พวงพร โชติกไกร. 2532. **จุลชีววิทยาของอาหารและนม.** พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ภิญญา จุลินทร และคณะ. 2521. "การวิจัยวัตถุมีพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรกรรมและอาหาร (ช) พืชน้ำมัน" หน้า 143. **รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521.** กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ยุวดี รัตนไชย. 2540. "ระบบ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหาร." **วารสารสถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา.** 2(16) : 29-37.

ราญิว. 2541. "SAMONELLA แบคทีเรียในไก่กับผลกระทบด้านการส่งออก." **วารสารผู้ส่งออก.** 11(270) : 50-51.

วิทูรย์ วงศ์ชัยธง. 2541. "อุตสาหกรรมอาหารไทยก้าวใหม่ในการแข่งขันกับตลาดโลก." **วารสาร INDUSTRIAL.** (47) : 97-102.

วิเชียร ณัฐวัฒนานนท์ และคณะ. "การวิจัยวัตถุมีพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรและอาหาร (ข) ข้าวและแป้ง." หน้า 141. **รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521.** กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. 2535. **วิธีทางสถิติเพื่อการพัฒนาคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี่(ไทย-ญี่ปุ่น)

สุภาพรรณ บริลเลียนเตส และศรีวรรณา พักน้อย. 2541. "การพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ EDAT ในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำกระป๋อง." **วารสารการประมง.** 51 (2) : 117.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุมาลี บุญมา และคณะ. "การศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อซัลโมเนลลา." **วารสารวิทยาสารเกษตรศาสตร์** 31 (4) : 413-418.

เสรี ยูนิพันธ์ และคณะ. **เทคนิคการควบคุมคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2540. **ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหารและคำแนะนำในการนำไปใช้.** มอก.7000 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.

ศิวพร ศิวเวชช. 2535. **วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิวภรณ์ สกุลเที่ยงตรง และคณะ. "การวิจัยสารพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรกรรมและอาหาร (ก) พืชผักและผลไม้." หน้า 140. **รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2521.** กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Lokèn, Joan K, C.F.E. 1995 The HACCP Food Safety Manual John Wiley &Sons Inc.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลและแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/ 0427 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

3 กุมภาพันธ์ 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง

ด้วย นายพัฒนา พรรณรัตน์ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงสารนิพนธ์ เรื่อง "การใช้ระบบคุณภาพวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง"

ในการทำวิจัยเรื่องนี้นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานประกอบการของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานประกอบการของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642
โทรสาร. 3268506

เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง

การใช้ระบบคุณภาพวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง

วัตถุประสงค์ แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์ในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับศึกษาถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องนำระบบคุณภาพ (HACCP) มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนามาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาหารไทยให้มีศักยภาพแข่งขันในตลาดการค้า ข้อมูลที่ได้รับจะนำมาทำการวิเคราะห์และนำเสนอในภาพรวม ดังนั้นการดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อบุคคลที่ให้ข้อมูล จึงขอความกรุณาช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง

ขอบคุณครับ

นาย พัฒนา พรรณรัตน์

<u>ขอความกรุณาโปรดส่งกลับ ภายใน วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2542</u>

คำแนะนำในการตอบ

1. แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 5 ตอน

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานะของโรงงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอาหาร

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

ตอนที่ 4 เกี่ยวกับปัญหาการจัดการระบบคุณภาพตผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง

ตอนที่ 5 เกี่ยวกับผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

2. การตอบแบบสอบถามในแต่ละตอน ให้ใส่เครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความจริงหรือข้อคิดเห็นของท่านมากที่สุด

3. ให้ตอบทุกข้อ เพราะว่าถ้าขาดข้อใดข้อหนึ่ง จะทำให้แบบสำรวจนี้ไม่สมบูรณ์ และไม่สามารถนำผลไปวิเคราะห์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานะของโรงงานอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมของท่านผลิต.....

1. โรงงานผลิตสินค้าจำหน่าย

   ☐ ภายในประเทศ ☐ . ต่างประเทศ ☐ ทั้งภายในและต่างประเทศ

2. โรงงานมีพนักงานจำนวน

   ☐. ต่ำกว่า 50 คน ☐ 50 – 100 คน ☐ 101 – 150 คน

   ☐ 151 – 200 คน ☐ มากกว่า 200 ...คน

3. พนักงานส่วนใหญ่ (เกินกว่า 50% ของพนักงานทั้งหมด) มีเพศ

   ☐ ชาย ☐ หญิง

4. พนักงานระดับบริหารโรงงานอุตสาหกรรมของท่านมีความความรู้และเข้าใจในระบบคุณภาพ HACCP หรือไม่

   ☐ มี ☐ ไม่มี

5. โรงงานอุตสาหกรรมของท่านได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ หรือ ไม่

   ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้

ถ้าโรงงานอุตสาหกรรมของท่านไม่ได้นำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ขอให้ท่านจบการตอบแบบสอบถามไว้เพียงเท่านี้

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับการตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้ระบบคุณภาพ HACCP ของผู้บริหารกิจการอาหารอุตสาหกรรมอาหาร

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผู้บริหารระดับสูงมุ่งมั่นสนับสนุน 1.1 การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้					
1.2 การเตรียมบุคลากรด้านฝึกอบรม					
1.3 การนำเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ					
1.4 ให้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต					
1.5 การซ่อมบำรุงเครื่องจักร					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับปัญหาการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรบุคคลสำหรับการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. พนักงานมีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP ก่อนฝึกอบรม/สัมมนา					
2. พนักงานมีความเข้าใจขั้นตอนการใช้ระบบคุณภาพ HACCP					
3. พนักงานให้ความร่วมมือในการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้					
4. ผู้บริหารให้ความสำคัญกับทีมงานระบบคุณภาพ HACCP					
5. ผู้บริหารให้ความสำคัญกับแผนงานระบบคุณภาพ HACCP					
6. ความถี่ของการฝึกอบรม/สัมมนาที่ต้องการ					
7. ความต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการจากหน่วยงานราชการ					
8. โรงงานมีนักวิชาการที่มีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ HACCP					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 เกี่ยวกับปัญหาการจัดการระบบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านสุขอนามัยและสารเคมีตกค้าง

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. วัตถุดิบที่นำมาผลิตพบปัญหาด้านคุณภาพ					
2. วิธีการตรวจสอบที่ใช้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของระบบคุณภาพ HACCP					
3. วัตถุดิบก่อนนำไปผลิตได้เข้มงวดการตรวจสอบคุณภาพ					
4. ความถี่ที่โรงงานตรวจสอบคุณภาพพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในวัตถุดิบ					
5. ระบบคุณภาพ HACCP เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ					
6. โรงงานมีมาตราการเข้มงวดการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของเครื่องจักร					
7. ความถี่ของการตรวจพบสารเคมีที่เกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต					
8. ความถี่การตรวจพบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานก่อนนำไปจำหน่าย					
9. โรงงานมีอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มาตรฐาน					
10. โรงงานมีมาตราการเข้มงวดในการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ(Calibration)					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 เกี่ยวกับผลดีและผลเสียของการนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้จำเป็นต้องใช้งบประมาณ					
2. การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติงาน					
3. การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบ					
4. การได้การรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์					
5. การนำระบบคุณภาพ HACCP มาใช้ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ของบุคลากร					
6. ด้านการตลาดระบบคุณภาพ HACCP สามารถใช้ในการสร้างภาพลักษณ์ต่อธุรกิจได้					
สำหรับอุตสาหกรรมส่งออก					
1. การได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ประเทศคู่ค้าเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์					
2. การได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้ลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าประเทศคู่ค้าได้					
3. การได้มาตรฐานระบบคุณภาพ HACCP ทำให้เพิ่มโอกาสในการสั่งซื้อสินค้าในตลาดการค้า					
4. ระบบคุณภาพ HACCP เป็นระบบกีดกันทางการค้า					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

รายนามสถานที่ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามสถานที่ผลิตอาหารที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP

จำนวน 25 ราย

Last Update 29 มิ.ย. 2542

อันดับที่	ชื่อสถานที่ผลิต / ที่ตั้ง	ประเภทอาหาร	วันที่ได้รับ	วันหมดอายุ
1.	บริษัท ลัคกี้ยูเนี่ยนฟู้ดส์ จำกัด 1/74-75 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร	เนื้อปูเทียมแช่เยือกแข็ง (ประเภท stick และ chunk)	4 พ.ค. 41	4 พ.ค. 44
2.	บริษัท ซีแอนด์เอ โปรดักส์ จำกัด 222 หมู่ 3 ตำบลพงสวาย อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี	น้ำกะทิบรรจุกระป๋อง (ขนาด 300x407), น้ำมะพร้าวบรรจุกระป๋อง (ขนาด 211x413)	4 พ.ค. 41	4 พ.ค. 44
3.	บริษัท ซี.พี.อินเตอร์ฟู้ด (ไทยแลนด์) จำกัด 30/3 หมู่ 3 ถนนสุวินทวงศ์แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร	เนื้อไก่แปรรูปทอดกึ่งสุก และเยือกแข็ง, เนื้อไก่แปรรูปย่างสุกแช่เยือกแข็ง	29 พ.ค. 41	29 พ.ค. 44
4.	ฝ่ายโภชนาการ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) 171/1 ถนนวิภาวดี-รังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร	อาหารสำหรับบริการ บนเครื่องบิน	23 มิ.ย. 41	23 มิ.ย. 44
5.	บริษัท กรุงเทพโปรดิ๊วส จำกัด (มหาชน) 150 หมู่ 7 ตำบลตาลเดี่ยว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี	เนื้อไก่สดแช่เย็น, เนื้อไก่สดแช่เย็นจนแข็ง, เนื้อไก่สดเสียบไม้แช่เย็น, เนื้อไก่สดเสียบไม้แช่เย็นจนแข็ง	10 ก.ค. 41	10 ก.ค. 44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่	ชื่อสถานที่ผลิต / ที่ตั้ง	ประเภทอาหาร	วันที่ได้รับ	วันหมดอายุ
6.	บริษัท ซี.พี. ค้าปลีกและการตลาด จำกัด 177 หมู่ 4 ถนนปทุมธานี-ลาดหลุมแก้ว ตำบลระแหง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี	ซาลาเปาไส้หมูสับแช่เยือกแข็ง, ขนมจีบกุ้งแช่เยือกแข็ง, ไส้เบอร์เกอร์หมูแช่เยือกแข็ง, ฮะเก๋าแช่เยือกแข็ง	4 ส.ค. 41	4 ส.ค. 44
7.	บริษัท โฟร์โมส์ อาหารนม (กรุงเทพฯ) จำกัด 99/30 หมู่ 2 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร	นมสดพลาสเจอร์ไรซ์, เครื่องดื่มโอวัลตินพลาสเจอร์ไรซ์	21 ก.ย. 41	21 ก.ย. 44
8.	บริษัท เนสท์เล่ ไอศกรีม (ประเทศไทย)จำกัด ก.40 หมู่ 13 นิคมอุตสาหกรรมบางชัน แขวงบึงกุ่ม เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร	ไอสครีมบรรจุด้วยพลาสติก (เครื่องหมายการค้า จัมโป้ เบบี้ และไทยไทม์)	21 ก.ย. 41	21 ก.ย. 44
9.	บริษัท แกรนด์เอเซียอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด 9/9 หมู่ 4 ถ.เลียบคลองชลประทาน ตำบลสวนกล้วย อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี	ข้าวโพดฝักอ่อนในน้ำเกลือ บรรจุกระป๋อง	21 ก.ย. 41	21 ก.ย. 44
10.	บริษัท เซเรบอส (ประเทศไทย) จำกัด 38/6 หมู่ 5 ต.ทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี	- ผลิตภัณฑ์ซุปไก่สกัด - ผลิตภัณฑ์ซุปไก่สกัดสูตรสำหรับเด็ก - ผลิตภัณฑ์ซุปไก่สกัดผสมสมุนไพร	2 ธ.ค. 41	2 ธ.ค. 44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่	ชื่อสถานที่ผลิต / ที่ตั้ง	ประเภทอาหาร	วันที่ได้รับ	วันหมดอายุ
11.	บริษัท เนสท์เล่ ฟู้ด (ประเทศไทย) จำกัด 101/25 เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร 1 หมู่ 20 ถ.พหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี	- เครื่องดื่มรสช็อกโกแลตชนิดผง และเครื่องดื่มรสช็อกโกแลตปรุงสำเร็จ ชนิดผง (ตราไมโล) (บรรจุกระป๋อง ขวดแก้ว ถุง ซอง และถุงมัลติวอลล์บรรจุขนาด 30 กิโลกรัม) - ผลิตภัณฑ์ลูกอม ("โปโล" และ แอลเลนส์ ฟีแกซ์) - ผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลต ("เนสท์เล่คลาสสิค","เนสท์เล่ ครันช์" "สมาร์ทตีส์","ขนมหวานรส ช็อคโกแลต (ตราไมโลและดิสนีย์)", "ช็อคโกแลตเคลือบไอสครีม" และ "คูเวอร์เจอร์ช็อคโกแลต")	14 ธ.ค. 41	14 ธ.ค. 44
12.	บริษัท ซีพีซี / อายิ (ประเทศไทย) จำกัด นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้ 181 หมู่ 7 กม. 10 ตำบลหัวสำโรง อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา	คนอร์ซุปก้อน คนอร์ซุปข้น ผงปรุงรสทิพ คนอร์โจ๊กกึ่งสำเร็จรูป คนอร์ข้าวต้มกึ่งสำเร็จรูป คนอร์แป้งทอดกรอบ เบสท์ฟู้ดส์ผงฟู (Single Acting) เบสท์ฟู้ดส์ผงฟู (Double Acting) เบสท์ฟู้ดส์วุ้นเจลาตินสำเร็จรูป เบสท์ฟู้ดส์เกลือไอโอดีน และไมซิน่าแป้งข้าวโพด ขนาดบรรจุสำหรับผู้บริโภค	22 ธ.ค. 41	22 ธ.ค. 44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่	ชื่อสถานที่ผลิต / ที่ตั้ง	ประเภทอาหาร	วันที่ได้รับ	วันหมดอายุ
13.	บริษัท ควอลิตี้ คอฟฟี่โปรดักส์ จำกัด 3 หมู่ 22 ถนนสวินทวงศ์ ตำบลศาลาแดง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา	- การแฟสำเร็จรูป (ตรา "เนสกาแฟ" บรรจุกระป๋อง ขวดแก้ว ถุง ซอง และ และเพื่อการขายส่ง)	14 ธ.ค. 41	14 ธ.ค. 44
14.	บริษัท แพนเอเซีย (1981) จำกัด 17 ถนนเจริญลาภ ตำบลท่าข้าม อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี	- เนื้อปูในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง (ขนาด 170 กรัม) - กุ้งในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง (ขนาด 200 กรัม) - หอยในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง (ขนาด 283 กรัม และ 800 กรัม)	29 ธ.ค. 41	29 ธ.ค. 44
15.	บริษัท นูบูน จำกัด 75 หมู่ที่ 5 ถนนสายลาดกระบัง - วัดกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ	- น้ำผลไม้พลาสเจอร์ไรส์บรรจุขวดพลาสติก น้ำส้ม (ผลิตจากส้มสด) น้ำส้ม (ผลิตจากน้ำส้มเข้มข้น) น้ำแอปเปิ้ล , น้ำมะนาว - เครื่องดื่มชา - กาแฟ พลาสเจอร์ไรส์บรรจุขวดพลาสติก กาแฟ , โอเลี้ยง , กาแฟเย็น , ชาเย็น - น้ำผลไม้พลาสเจอร์ไรส์บรรจุถ้วย น้ำส้ม , แอปเปิ้ล - เครื่องดื่มบรรจุกระป๋อง กาแฟดำ การแฟใส่นม , ชาปรุงสำเร็จพร้อมดื่ม น้ำเก็กฮวย , น้ำส้ม 25 %	8 มี.ค. 42	8 มี.ค. 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่	ชื่อสถานที่ผลิต / ที่ตั้ง	ประเภทอาหาร	วันที่ได้รับ	วันหมดอายุ
16.	บริษัท เนสท์เล่ แมนนิวแฟ็คเชอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด 234-5 นิคมอุตสาหกรรมบางปู หมู่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ	- ครีมเทียม เครื่องหมายการค้า : คอฟฟีเมตและครีมท็อป (น้ำหนักสุทธิ 3 กรัม 75 กรัม 500 กรัม 1000 กรัม 30 กิโลกรัม)	8 มี.ค. 42	8 มี.ค. 45
17.	บริษัท อาหารสากล จำกัด (มหาชน) 64 หมู่ที่ 1 ถนนลำปาง - เชียงใหม่ ตำบลป่งแสนทอง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง	- ข้าวโพดฝักอ่อนในน้ำเกลือ บรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 5.5 , 15 , 20 และ 108 ออนซ์	8 มี.ค. 42	8 มี.ค. 45
18.	บริษัท โรงงานน้ำปลาไทย (ตราปลาหมึก) จำกัด 109 หมู่ที่ 1 ถนนวิธานวิถี ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	- น้ำปลาตราปลาหมึก สำหรับส่งขายต่างประเทศ (บรรจุขวดแก้วขนาด 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร	15 มี.ค. 42	15 มี.ค. 45
19.	บริษัท เนสท์เล่ฟูดส์ (ประเทศไ ทย) จำกัด 60/1 เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนครโครงการ 2 หมู่ 19 ถ.พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ.คลองเตย จ.ปทุมธานี	- นมผงปรุงแต่ง รสน้ำผึ้ง	15 มี.ค. 42	15 มี.ค. 45
20.	บริษัท ซี.พี. อุตสาหกรรมส่งออก จำกัด 48 หมู่ 9 ถ.สุรวงศ์ แขวงแสนแสบ เขตมีนบุรี กทม.	- อาหารสำเร็จรูปจากเนื้อไก่ (ผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ย่างแต่เย็นจนแข็ง, ผลิตภัณฑ์เนื้อไก่อบจนแข็ง, ภัณฑ์เนื้อไก่ชุบแป้งทอดจนสุกแช่จนเย็นแข็ง)	15 มี.ค. 42	15 มี.ค. 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่	ชื่อสถานที่ผลิต / ที่ตั้ง	ประเภทอาหาร	วันที่ได้รับ	วันหมดอายุ
21.	บริษัท ซีพีซี / อาย (ประเทศไทย) จำกัด 470 หมู่ 1 ซอยสะพานสามห่วง ถ. สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ. สมุทรปราการ	- เบสท์ฟูดส์แยม, เบสท์ฟูดส์น้ำผลไม้เข้มข้น, เบสท์ฟูดส์มายองเนส, คนอร์ซอสผัดปรุงสำเร็จ	1 เม.ย. 42	1 เม.ย. 45
22.	บริษัท ไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด 30/2 ถ.เศรษฐกิจ 1 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ. สมุทรสาคร	- ปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง, ปลาทูน่าบรรจุถุงเพาซ์	5 เม.ย. 42	5 เม.ย. 45
23.	บริษัท ไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด 94/6 ถ.เศรษฐกิจ 1 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ. สมุทรสาคร	- ปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง, ปลาทูน่าบรรจุถุงเพาซ์	5 เม.ย. 42	5 เม.ย. 45
24.	บริษัท ลำปางฟู้ดโปรดักส์ จำกัด 158 หมู่ 4 ต. ท่าล้อ - ห้วยแป้ง ต. บ้านเป้า อ. เมือง จ. ลำปาง	- ข้าวโพดฟักอ่อนในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 300 x 407 , 603 x 700) - มะเขือเทศลอกผิวในน้ำมะเขือเทศบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 300 x 407)	8 มิ.ย. 42	8 มิ.ย. 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันดับที่	ชื่อสถานที่ผลิต / ที่ตั้ง	ประเภทอาหาร	วันที่ได้รับ	วันหมดอายุ
25.	บริษัท แพนอินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด 99 หมู่ 5 ถ.ฉะเชิงเทรา – สัตหีบ ต. นาวังหิน อ. พนัสนิคม จ. ชลบุรี	- หน่อไม้ในน้ำบรรจุกระป๋องแบบแผ่นบาง เส้น ลูกเต๋า ผ่าครึ่งและชิ้นใหญ่ (ขนาดบรรจุ 307 x 201 , 307 x 409 , 603 x 700) - ข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋อง (ชนิดฝักหั่น ขนาดบรรจุ 300 x 407) - ข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 300 x 407) - ข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋อง (ชนิดฝักใหญ่ ขนาดบรรจุ 603 x 700) - เมล็ดข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องแบบสูญญากาศ (ขนาดบรรจุ 307 x 306) - เมล็ดข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 603 x 700) - หน่อไม้แผ่นบางบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 603 x 700 , 307 x 202) - หน่อไม้เส้นบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 603 x 700 , 307 x 202) - หน่อไม้ลูกเต๋าบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 603 x 700) - หน่อไม้ผ่าครึ่งบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 603 x 700) - หน่อไม้ทั้งหน่อบรรจุกระป๋อง (ขนาดบรรจุ 603 x 700)	8 มิ.ย. 42	8 มิ.ย. 45

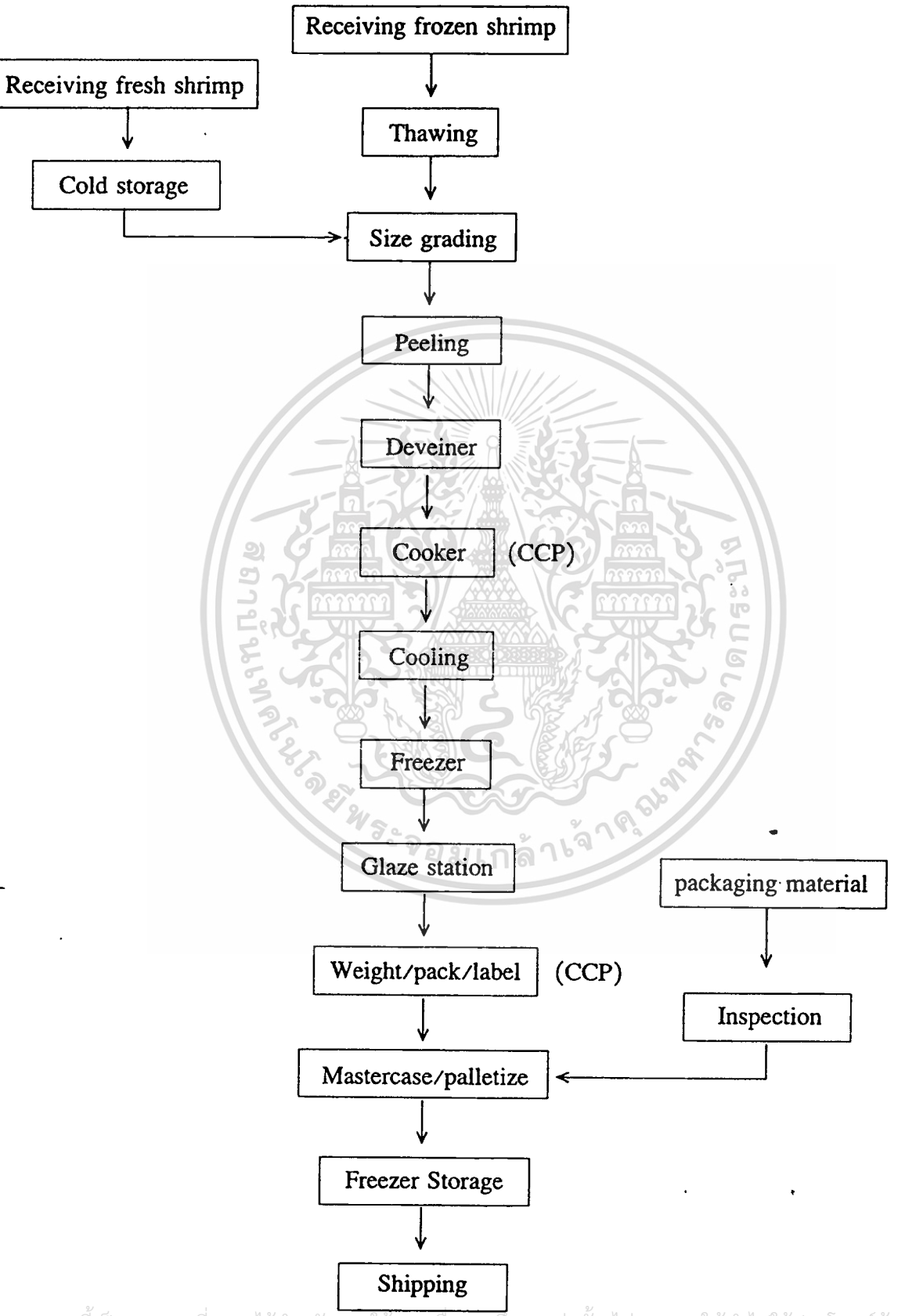
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างการดำเนินงานระบบ HACCP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ตัวอย่าง Flow Diagrame of Frozen Cooked Shrimp



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ตัวอย่าง Hazard Analysis Worksheet for Frozen Cooked Shrimp

Ingredient/ Process Step	Hazard	Is any potential hazard significant (Yes/No)	Preventive Measures or Control Measures	Is this step a Critical Control Point? (Yes/No)
1. Receiving fresh or frozen shrimp	- pathogenic bacteria	Yes	- cooking step follows that will be reduce high bacteria load	- No
	- sulfiting agent	Yes	- supplier screening	- No
2. Cold storage	- growth of bacteria	Yes	- Inspection temperature of cold storage	- No
			- cooking step will reduce bacteria load	- No
3. Receiving frozen shrimp	- pathogenic bacteria	- Yes	- cooking step will reduce bacteria load	- No
	- sulfiting agent	- Yes	- supplier screening or supplier declaration	- No

Ingredient/ Process Step	Hazard	Is any potential hazard significant (Yes/No)	Preventive Measures or Control Measures	Is this step a Critical Control Point? (Yes/No)
4. Thawing	- growth of pathogenic bacteria	- Yes	- control time and temperature	- No
	- bacteria contamination	- No	- GMP auditing programme	- No
5. Size grading	- growth of pathogenic bacteria	- No	- control time and temperature during operation	- No
	- bacteria contamination	- No	- GMP audit programme	- No
	- sanitizer residues	- No	- GMP audit programme	- No
6. Peeling	- growth of pathogenic bacteria	- No	- control time and temperature during operation	- No
	- bacteria contamination	- No	- GMP audit programme	- No
	- sanitizer residues	- No	- GMP audit programme	- No

Ingredient/ Process Step	Hazard	Is any potential hazard significant (Yes/No)	Preventive Measures or Control Measures	Is this step a Critical Control Point? (Yes/No)
7. Deveiner	- growth of pathogenic bacteria	- No	- control time and temperature during operation	- No
	- bacteria contamination	- No	- GMP audit programme	- No
	- sanitizer residues	- No	- GMP audit programme	- No
8. Cooker	- bacterial survival	- Yes	- proper time and temperature of cooking	- Yes
	- sanitizer residues	- No	- GMP audit programmes	- No
9. cooling	- growth of bacteria	- No	- rapid cooling of continuous process	- No
	- chlorine residue of cooling water	- No	- GMP audit programmes	- No

Ingredient/ Process Step	Hazard	Is any potential hazard significant (Yes/No)	Preventive Measures or Control Measures	Is this step a Critical Control Point? (Yes/No)
. Freezer	- growth of pathogenic bacteria	- No	- control by proper time/temperature of rapid freezing rate	- No
	- sanitizer residues	- No	- GMP audit programme	- No
: Glaze station	- recontamination with pathogenic bacteria	- No	- control quality of water and clean equipment used	- No
	- growth of bacteria	- No	} GMP audit programme	
	- sanitizer residues	- No		- No
. Weigh/Pack/Label	- growth of bacteria	- No	} control by GMP audit programme	- No
	- recontamination of bacteria	- No		
	- sanitizer residues	- No		
	- sulfiting agent	- Yes	- accurate label declaration	- Yes

Ingredient/ Process Step	Hazard	Is any potential hazard significant (Yes/No)	Preventive Measures or Control Measures	Is this step a Critical Control Point? (Yes/No)
13. Mastercase/ Palletize	- growth of bacteria	- No	- keep proper temperature during operation	- No
14. Freezer storage	- grawth of bacteria	- No	- control time/temperature - inspect control chart	- No
15. Shipping	- growth of bacteria	- No	- control proper time and temperature constant - inspect control chart	- No

14. ตัวอย่าง HACCP Plan Form for Frozen Cooked Shrimp

Processing Step/CCP	Critical Limit	Monitoring	Corrective Action	Records	Verification
. Cooker	Cook at 212° F for 3 minutes (to achieve minimum internal temperature of 145° F)	- check temperature and time with continuous temperature recorder hourly - visual inspection of MIG thermometer hourly	- if time and temperature parameters are not met, stop the process line and made adjustment - during deviation all product produced will be recooked	- cooker log - record charts	- daily record review - quaterly calibration of MIG thermometer - finished products microbial testing - process validation of cooking time and temperature/initial temperature and internal temperature of shrimp - cooking equipment validation study

Processing Step/CCP	Critical Limit	Monitoring	Corrective Action	Records	Verification
Weigh/Pack/ Label	- sulfiting declaration on labeling	- test for presence of sulfites at receiving - supplier screening - at label stage check for contains sulfite	- relabel as necessary	- raw-meterial evaluation sheets - supplier gurantee letters - pack-room inspection sheet	- laboratory reports for sulfites - daily packing record review