ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) : กรณีศึกษาเขตภาคใต้

THE INDUSTRIAL MANAGEMENT POTENTIALITY OF ICE - CREAM ENTERPRISES WITH RESPECT TO GOOD MANUFACTURING PRACTICE (GMP) : A CASE STUDY OF SOUTHERN REGION

T 0 4 0 3 8 7

ธารทิพย์ พจน์สุภาพ

THANTIP POJSUPAP

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2544

ISBN 974 – 648 – 279 – 3

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 40387
วัน, เดือน, ปี 14 ก.ค. 2544

b.11097024
.....
i.....

สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE INDUSTRIAL MANAGEMENT POTENTIALITY OF ICE-CREAM ENTERPRISES WITH RESPECT TO GOOD MANUFACTURING PRACTICE (GMP) : A CASE STUDY OF SOUTHERN REGION

THANTIP POJSUPAP

A THESIS 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
2001

ISBN 974 – 648 – 279 – 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ÇOPYRIGTH 2001

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) : กรณีศึกษาเขตภาคใต้
นักศึกษา	นางสาวธารทิพย์ พจน์สุภาพ
รหัสประจำตัว	41064402
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2544
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.วรนารถ แสงมณี
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.วินัย พุทธกูล
	ดร.ทิพย์วรรณ ปริญญาศิริ

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินศักยภาพในการปฏิบัติตามหลัก GMP ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับศักยภาพในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) และปัญหาข้อจำกัดในการปฏิบัติตามหลัก GMP ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ที่ได้รับใบอนุญาตตั้งโรงงานและอนุญาตผลิตที่เข้าร่วมโครงการพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตนมและไอศกรีมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จำนวน 15 แห่ง

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ กล่าวคือ การศึกษาศักยภาพในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) จากข้อมูลการตรวจประเมินสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ ครั้งที่ 1 จากกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ส่วนการศึกษาความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการได้จากแบบสอบถามศักยภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาข้อสรุประดับความพร้อมและความสามารถ รวมถึงปัญหาข้อจำกัดด้านต่างๆ ในการนำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการผลิตอย่างจริงจัง การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ 3 ประการคือ

1. ศักยภาพในการปฏิบัติตามหลัก GMP ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้อยู่ในระดับต่ำ มีระดับความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและความสามารถทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับปานกลาง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อศักยภาพในการปฏิบัติตามหลัก GMP ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ พบว่า ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับศักยภาพในการปฏิบัติตามหลัก GMP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับศักยภาพในการปฏิบัติตามหลัก GMP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. สถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้มีปัญหาข้อจำกัดสำคัญในเรื่องของความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติการผลิตตามหลักสุขลักษณะที่ดี และปัญหาการขาดสภาพคล่องทางเศรษฐกิจ

จากผลการศึกษามีข้อเสนอแนะคือ

1. เพิ่มความสำคัญของการกำกับดูแลสถานประกอบการโดยจัดเจ้าหน้าที่ออกตรวจสอบสถานที่ผลิตอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น โดยจัดทำคู่มือปฏิบัติงานสำรวจที่เป็นมาตรฐาน

2. ควรจัดให้มีการฝึกอบรมผู้ประกอบการให้มีความรู้ความสามารถในการการพัฒนาปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นไปในแนวทางที่กำหนดตามหลัก GMP

3. จัดหาแหล่งเงินทุนเพื่อกระตุ้นให้เกิดสภาพคล่องในการดำเนินงานและสามารถปรับปรุงระบบการผลิตเดิมให้ถูกต้องตามหลักสุขลักษณะ

4. สนับสนุนการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของระบบการผลิตอาหารที่ดีและปลอดภัย เพื่อร่วมกันผลักดันให้ผู้ประกอบการตระหนักและให้ความสำคัญกับการปฏิบัติการผลิตให้ได้ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	The Industrial Management Potentiality of Ice–cream Enterprises with respect to Good Manufacturing Practice (GMP) : A Case Study of Southern Region
Student	Miss Thantip Pojsupap
Student ID.	41064402
Degree	Master of Science
Program	Industrial Management
Year	2001
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr. Woranard Sangmanee
Co - thesis Advisor	Dr. Winai Puttakul
	Dr. Tipvon Prinyasiri

ABSTRACT

The Objectives of this study are to evaluate the potentiality of ice – cream enterprises to comply with GMP , and to analyze the factors that relate to the potentiality to comply with GMP including the limitations and obstacles of ice – cream enterprises in southern region. The sample includes 15 ice – cream enterprises that associated with the milk and ice – cream improvement project under supervision of the Office of Food and Drug Administration (FDA) .

Both primary and secondary data are used in this study . The data which were concerned with the potentiality to comply with GMP of ice – cream enterprises are obtained from the Food Control Division , Office of the Food and Drug Administration (FDA) . The data used to analyze the readiness of the enterprises to comply with GMP and the economic potentiality of the enterprises came from questionnaire developed for this study. Descriptive statistics are used in data analysis which include Percentage , Mean and Standard Deviation. The relationship between independent variables and dependent variable is determined by Multiple Regression Analysis.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The main findings of the study are as follow :

1. The potentiality to comply with GMP of ice – cream enterprises in southern region was found at a low level. As for the readiness of the manager of ice – cream enterprises and the economic potentiality was found at a moderate level.

2. The relationship of the factors affecting the potentiality to comply with GMP of ice – cream enterprises in southern region is as follow : the readiness of the manager of the enterprises relate in a significantly positive way; meanwhile , the economic potentiality relate in a significantly negative way with their potentiality to comply with GMP.

3. The major problem of the ice – cream enterprises in southern region to comply with GMP were the lack of knowledge and understanding of good manufacturing hygiene and problems due to economic conditions.

The Recommendations from this study :

1. Increase the ability of officers to control and supervise the enterprises by providing them with appropriate tools and equipment , including auditing procedures and GMP standards manuals.

2. Hold a training for the manufacturer to know and understand production process that comply with GMP.

3. Find sources of fund to help increase business liquidity and improve the manufacturing system.

4. Provide information to consumers and other concerning organization and agencies to understand and realize the advantages of the food safety manufacturing system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) : กรณีศึกษาเขตภาคใต้" นี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผศ.ดร.วรนารถ แสงมณี ประธานกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.วินัย พุทธกูล และ ดร.ทิพย์วรรณ ปริญญาศิริ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งดร.สรรพสิทธ์ ลิ่มนรรัตน์ และผศ. สุชาติ เหล่าปรีดา ซึ่งทุกท่านได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้ข้อคิดเห็น คำแนะนำต่างๆ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอบคุณเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนายกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์นมและไอศกรีม กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และผู้ประกอบการทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและทุกคนในครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนในการศึกษาและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งเป็นกำลังใจตลอดมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจในอันที่จะศึกษา และเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตต่อไป

ธารทิพย์ พจน์สุภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....III

กิตติกรรมประกาศ.....V

สารบัญ.....VI

สารบัญตาราง.....VIII

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....3

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....4

1.4 สมมติฐานในการวิจัย.....5

1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....6

1.6 นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ.....6

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....8

บทที่ 2 วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....9

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับศักยภาพและการนำนโยบายไปปฏิบัติ.....9

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์กับการเสี่ยงอันตรายจากอาหาร.....12

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลที่ดีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร.....15

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตไอศกรีม.....35

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตไอศกรีม.....39

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....46

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....54

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....54

3.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....55

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....56

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์.....67

3.5 รายการคำย่อและสัญลักษณ์ในการวิจัย.....67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลวิเคราะห์ข้อมูล.....68

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารสถานประกอบการ.....69

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจ.....72

4.3 การวิเคราะห์ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร.....74

4.4 การวิเคราะห์ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ.....81

4.5 การวิเคราะห์ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมเขตภาคใต้ในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP).....83

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรอิสระใดบ้างมีอิทธิพลต่อศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลัก GMP.....95

4.7 การวิเคราะห์ประเด็นความต้องการความช่วยเหลือ / สนับสนุนเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลัก GMP มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง.....97

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....98

5.1 สรุปผลการวิจัย.....98

5.2 ข้อเสนอแนะ.....100

บรรณานุกรม.....102

ภาคผนวก.....107

ภาคผนวก ก.....108

ภาคผนวก ข.....119

ประวัติผู้เขียน.....121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้.....70

4.2.1 ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจ.....73

4.3.1 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้.....74

4.3.2 แสดงการแจกแจงระดับทัศนคติต่อหลัก GMP ของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้รายข้อ.....75

4.3.3 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหารของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้.....76

4.3.4 แสดงการแจกแจงด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องต่างๆ และระยะเวลาที่ได้รับข้อมูลของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้.....78

4.3.5 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้.....79

4.3.6 แสดงการแจกแจงระดับการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้รายข้อ.....79

4.3.7 แสดงระดับความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....80

4.3.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....81

4.4.1 แสดงผลการวิเคราะห์สถานภาพทั่วไปของธุรกิจ.....82

4.4.2 แสดงผลการวิเคราะห์สถานภาพทางการเงินของธุรกิจ.....82

4.4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....82

4.5.1 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต.....83

4.5.2 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิตของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....84

4.5.3 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต.....84

4.5.4 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.5.5 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านกระบวนการผลิต.....84

4.5.6 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านกระบวนการผลิต ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....87

4.5.7 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต.....88

4.5.8 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิตของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....89

4.5.9 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล.....90

4.5.10 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผลของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....90

4.5.11 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านบุคลากร.....91

4.5.12 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านบุคลากรของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....92

4.5.13 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา.....93

4.5.14 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านส่วนสนับสนุนการผลิต และการบำรุงรักษาของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้.....93

4.5.15 แสดงระดับศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ ในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี.....94

4.6.1 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม....96

4.7.1 แสดงร้อยละประเด็นความต้องการความช่วยเหลือ / สนับสนุนเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลัก GMP มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง.....97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากกระแสเศรษฐกิจการค้าโลกมีการเปลี่ยนแปลงเป็นระบบเสรีทางการค้า ซึ่งนำไปสู่การเปิดตลาดการค้าแบบไร้พรมแดน ส่งผลให้การแข่งขันทางการค้าทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ประเทศที่มีมาตรฐานสินค้าสูงกว่าหรือมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของทั่วโลกย่อมเป็นที่ต้องการและได้เปรียบทางการค้า นอกจากนี้ประเด็นด้านมาตรฐานคุณภาพและมาตรฐานความปลอดภัยยังถูกนำมาใช้เป็นข้ออ้างเพื่อกีดกันทางการค้า ประเทศไทยในฐานะที่เป็นภาคีสมาชิกขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization) จึงจำเป็นต้องยึดถือและปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานสากลเช่นเดียวกับสมาชิกทุกประเทศทั่วโลก ระบบการคุ้มครองที่ทั่วโลกยอมรับ อาทิเช่น มาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพหรือ ISO 9000 มาตรฐานสิ่งแวดล้อมหรือ ISO 14000 รวมทั้งมาตรฐานสากลด้านอาหาร เช่น การกำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับสุขลักษณะที่ดีด้านอาหาร (General Principle of Food Hygiene) ตามโครงการมาตรฐานอาหาร FAO/WHO (Codex Alimentarius Commission) การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (Hazard Analysis and Critical Control Point) ซึ่งมุ่งเน้นการให้ความสำคัญในการควบคุมดูแลแหล่งผลิต สถานที่ผลิต และกรรมวิธีการผลิตเพื่อให้เกิดหลักประกันคุ้มครองความปลอดภัยอย่างแท้จริง

ในการคุ้มครองความปลอดภัยด้านอาหาร ประเทศไทยได้มีการดำเนินการตอบสนองระบบสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอาหาร โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ได้มีการพัฒนานำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice) หรือ GMP มาใช้ตั้งแต่ พ.ศ.2529 โดยบรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 เพื่อประกันว่าสินค้าที่ผลิตมีคุณภาพและความปลอดภัยสม่ำเสมอจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภค และเป็นระบบประกันคุณภาพพื้นฐานก่อนที่จะนำไปสู่ระบบประกันคุณภาพอื่นๆ ที่สูงกว่าต่อไป เช่น HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) และ ISO 9000 เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2542)

ในบรรดาอาหารหวานประเภทต่างๆ ไอศกรีมเป็นขนมหวานแช่แข็ง และจัดอยู่ในประเภทอาหารควบคุมพิเศษที่มีปัจจัยเสี่ยงสูง อีกทั้งยังอุดมด้วยสารอาหารต่างๆที่มีคุณค่าทางอาหารและนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ในการผลิตทางอุตสาหกรรมจึงพยายามมุ่งเน้นให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ผลิตภัณฑ์ที่แลดูน่ารับประทานเพื่อดึงดูดลูกค้า ลักษณะคุณภาพที่สำคัญของไอศกรีม ได้แก่ ลักษณะเนื้อ การละลาย กลิ่นรส สี ภาชนะบรรจุ คุณภาพการเก็บรักษา และจำนวนจุลินทรีย์ แต่ในทางสาธารณสุขนั้นจะมุ่งเน้นคุณภาพด้านความปลอดภัยในการบริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องความสะอาด ปลอดภัยจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ โดยเฉพาะจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางสุขาภิบาลอาหาร ได้แก่ *Salmonella* , *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* เป็นต้น (กองสารวัตร. 2537)

จากผลการตรวจสอบเบื้องต้นในช่วงต้นปี 2542 พบว่า ในส่วนของผลิตภัณฑ์ไอศกรีม โดยเฉพาะที่ผลิตจากสถานที่ผลิตขนาดกลางและขนาดเล็กมีการปนเปื้อนหรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานในลักษณะต่างๆ เช่น พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด (กองเผยแพร่และควบคุมการโฆษณา. 2543) ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาที่สถานประกอบการผลิตไอศกรีมขนาดกลางและขนาดเล็กในปัจจุบันประสบอยู่ได้ดังนี้

1. การขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารโดยเฉพาะทักษะในเรื่องการฆ่าเชื้อเครื่องมืออุปกรณ์การผลิตต่างๆก่อนการผลิต หรือการทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตภายหลังการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนการผลิตไม่ถูกต้องเหมาะสม หรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

2. ขาดการจัดการในเรื่องกระบวนการผลิตที่ถูกต้อง เช่น วิธีการป้องกันการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์ภายหลังการฆ่าเชื้อ การนำน้ำที่ไม่ได้มาตรฐานน้ำดื่มมาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิต

3. ขาดความรู้ด้านสุขอนามัยของพนักงานผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตการบรรจุซึ่งมีโอกาสสัมผัสอาหารโดยตรง

4. ขาดการบำรุงรักษาอาคารผลิต รวมถึงระบบป้องกันการปนเปื้อนก่อนเข้าและออกบริเวณการผลิต

5. ขาดความรับผิดชอบที่ดีของผู้ผลิต โดยพบว่าสถานประกอบการบางแห่ง มีการใช้สารให้ความหวานที่ห้ามใช้ในไอศกรีม

จากปัญหาดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้จัดทำโครงการวิจัยเพื่อปรับปรุงมาตรฐานการผลิตและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมและนมที่ผลิตจากสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กทั่วประเทศ ในระยะที่ 1 ได้ดำเนินการพัฒนาเกณฑ์ประเมินมาตรฐานการผลิต และอบรมผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และสำรวจโรงงานผลิตไอศกรีมในภาคใต้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและยกระดับมาตรฐานการผลิตไอศกรีมและนมให้เป็นไปตามเกณฑ์ GMP

กระทรวงสาธารณสุขจะมีการกำหนด GMP ให้เป็นมาตรการบังคับใช้ตามกฎหมายในการผลิตอาหาร เพื่อสร้างความมั่นใจในด้านคุณภาพและความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค โดยจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลบังคับใช้ในปี พ.ศ.2543 (ณรงค์ ฉายากุล. 2543) การปรับเปลี่ยนระบบโดยใช้กฎหมายเป็นมาตรการบังคับนั้น อาจจะก่อให้เกิดปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน เนื่องจากข้อจำกัดด้านความรู้ ความเข้าใจ ระบบกฎหมายในประเทศ ตลอดจนความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และเงินทุนในการพัฒนาระบบ ความพร้อมโดยรวมของสถานประกอบการทั่วประเทศเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการปรับเปลี่ยนดังกล่าว

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาศักยภาพ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีม เพราะในปัจจุบันสถานประกอบการด้านอาหารในประเทศไทยยังมีความแตกต่างกันสูงมากทั้งด้านการลงทุน ขนาดทางธุรกิจ ความรู้ทางหลักวิชาการ ความเชี่ยวชาญ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิต กล่าวคือ มีการผลิตทั้งแบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน (Cottage Industry) และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (Large Scale Industry) ประกอบกับผู้ผลิตต้องเผชิญปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางด้านกฎหมายอาหาร สังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินงาน การศึกษาครั้งนี้จะช่วยให้ทราบถึงปัญหาอุปสรรค รวมถึงความต้องการของผู้ประกอบการในการที่จะปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่เป็นอยู่เดิมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล หลักสุขอนามัยที่ดีหรือเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน GMP โดยผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลที่ได้จาก การศึกษาครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานเพื่อพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตไอศกรีมต่อไป เพื่อให้สถานประกอบการผลิตไอศกรีมโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กมีการปรับปรุง พัฒนาและให้ความสำคัญในการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐานด้านความปลอดภัย สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคมากขึ้น และสอดคล้องกับกระแสการค้าของโลกปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ และศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ในการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

1.2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและปัจจัยความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการกับศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อจำกัดในการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) รวมถึงปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ประกอบการในการปรับปรุงการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะและพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตไอศกรีมต่อไป

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

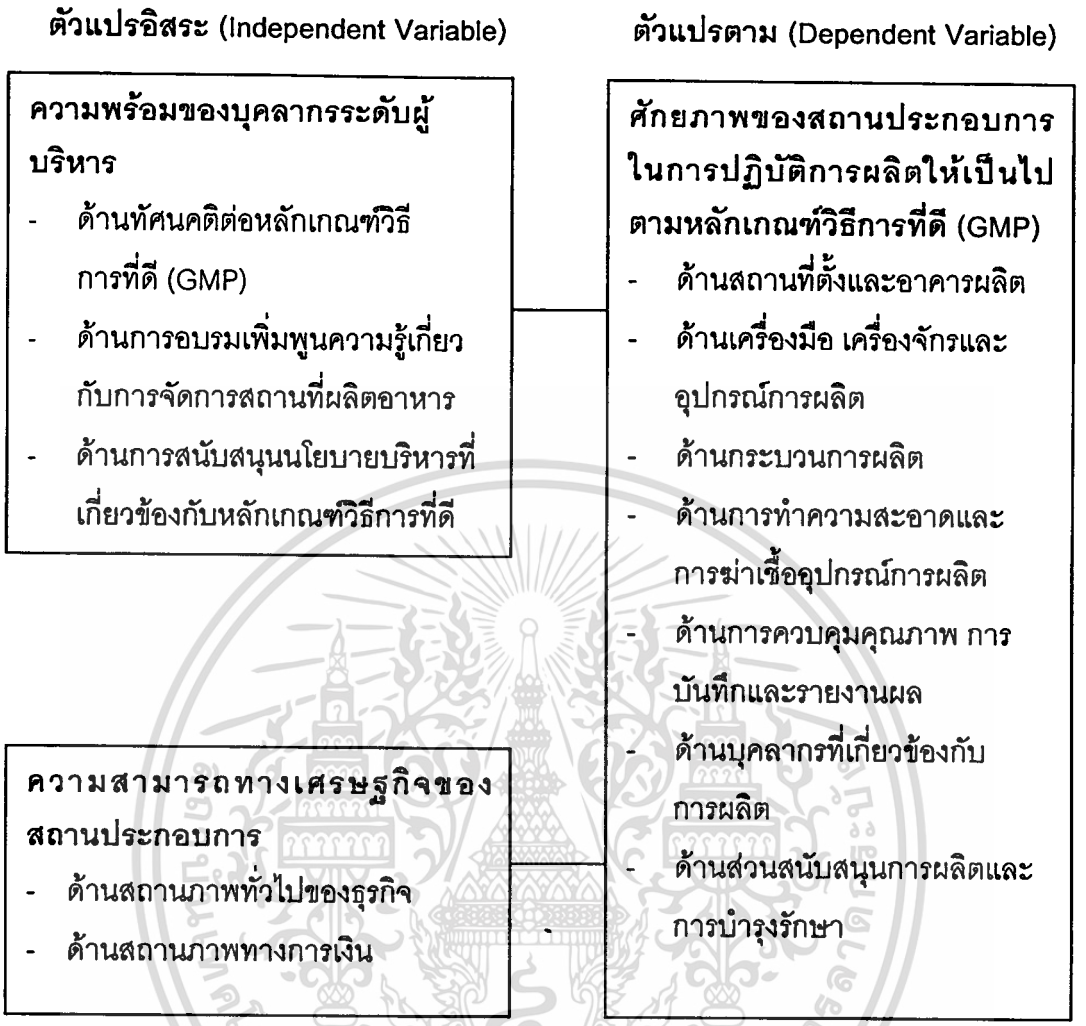
การศึกษาวิจัยเรื่องศักยภาพในการจัดการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมเขตภาคใต้นี้ เป็นการศึกษาความพร้อมและความสามารถในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผลิตของสถานประกอบการ ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบัน และระดับความพร้อมของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ในด้านต่างๆ ว่ามีอยู่ในระดับสูง ปานกลาง หรือต่ำ รวมถึงปัญหา และข้อจำกัดในการผลิต อีกทั้งปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ประกอบการผลิตในการปรับปรุงการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ผู้ศึกษากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังนี้

ศึกษาศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ในการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ซึ่งครอบคลุมการจัดการสถานที่ผลิตในด้านต่างๆ อันได้แก่ ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ด้านกระบวนการผลิต ด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต ด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการผลิต และด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา

ศึกษาความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงาน ผู้บริหารจึงควรมีทัศนคติต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี มีการอบรมเพิ่มพูนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร และการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี เพื่อให้สอดคล้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

ศึกษาความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ ซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรสำคัญตัวแปรหนึ่งที่แสดงถึงผลการบริหารทรัพยากรต่างๆ ของผู้บริหารสถานประกอบการนั้นๆ ว่ามีความสามารถด้านการจัดการอยู่ในระดับใด โดยจะพิจารณาจากสถานภาพทั่วไปของธุรกิจและสถานภาพทางการเงินในปัจจุบันเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา จากแนวคิดในการวิจัยดังที่กล่าวมา นำมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

1.4 สมมติฐานในการวิจัย

ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาสาระ

1.5.1.1 ศึกษาศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) โดยครอบคลุมการจัดการสถานที่ผลิตในด้านต่างๆ ทั้ง 7 ด้านคือ สถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต กระบวนการผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต การควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการผลิต และด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา

1.5.1.2 ศึกษาความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร โดยจะศึกษาทัศนคติต่อหลักเกณฑ์ที่ดี (GMP) ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหารและการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ที่ดี (GMP) เพื่อให้มีการผลิตที่สอดคล้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

1.5.1.3 ศึกษาความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ โดยจะศึกษาในสถานภาพทั่วไปของธุรกิจและสถานภาพทางการเงินในปัจจุบันเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา

1.5.2 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่

ตัวอย่าง คือ สถานประกอบการผลิตไอศกรีมที่ได้รับใบอนุญาตตั้งโรงงานและอนุญาตผลิต ซึ่งมีทั้งสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดครอบครัว ตามโครงการพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตนมและไอศกรีม ของฝ่ายงานวิจัยและพัฒนา ส่วนพัฒนาระบบ กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข โดยทำการศึกษาเฉพาะสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ รวมทั้งสิ้น 15 แห่งใน 11 จังหวัด ประกอบด้วย นครศรีธรรมราช ระนอง ยะลา ภูเก็ต ตรัง ปัตตานี พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี ชุมพร และพังงา

1.6 นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice , GMP) หมายถึง ระบบการผลิตที่ดี กระบวนการผลิตที่ปลอดภัย และมีคุณภาพได้มาตรฐานในทุกขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่ การวางแผนการผลิต ระบบควบคุม บันทึกข้อมูล ตรวจสอบและติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

ศักยภาพในการปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หมายถึง ความพร้อมด้านทรัพยากรบุคคล เงิน สถานที่ ซึ่งได้แก่ ความสามารถด้านการจัดการสถานที่ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยจะพิจารณาถึง สถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต กระบวนการผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ การควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล บุคลากร และส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา

สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ หมายถึง อาคารหรือสถานที่ที่ได้รับใบอนุญาตตั้งโรงงานและใบอนุญาตผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้

ผู้ประกอบการ หมายถึง เจ้าของหรือผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้

ไอศกรีม หมายถึง อาหารหวานที่ทำจากผลิตภัณฑ์นม ได้แก่ ครีม ไขมันเนย นม ผสมกับส่วนผสมหลัก ได้แก่ น้ำตาลและสารปรุงแต่งกลิ่นรส นำมาผ่านการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อนก่อนนำมาปั่นเพื่อบรรจุและแช่แข็งต่อไป

ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หมายถึง สถานภาพทั่วไปของธุรกิจ และสถานภาพทางการเงินของสถานประกอบการในปัจจุบัน

สถานภาพทั่วไปของธุรกิจ หมายถึง สถานภาพด้านผลกำไรจากการดำเนินงานของธุรกิจในปัจจุบันเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา

สถานภาพทางการเงินของธุรกิจ หมายถึง สภาพคล่องทางการเงินของสถานประกอบการ

สถานที่ตั้งและอาคารผลิต หมายถึง ทำเลที่ตั้ง อาคาร หรือบริเวณที่ทำการผลิตไอศกรีม ซึ่งรวมถึงสิ่งต่างๆ ทั้งภายในอาคารและบริเวณรอบๆ

เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ หมายถึง สิ่งที่ใช้สำหรับดำเนินการผลิตไอศกรีมในสถานประกอบการ ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบจนถึงการดูแล

กระบวนการผลิต หมายถึง ขั้นตอนในการแปรรูปวัตถุดิบจนได้ผลิตภัณฑ์ไอศกรีม ประกอบด้วย การรับวัตถุดิบ การปรุงผสม การพาสเจอร์ไรส์ การปั่น การทำไอศกรีมแท่ง / ถ้วย การบรรจุ และการแช่แข็ง

การพาสเจอร์ไรส์ หมายถึง กรรมวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนไม่ต่ำกว่า 68.5 องศาเซลเซียสและคงไว้ที่อุณหภูมินี้ไม่น้อยกว่า 30 นาที หรือทำให้ร้อนขึ้นถึงอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 80 องศาเซลเซียสและคงไว้ที่อุณหภูมินี้ไม่น้อยกว่า 25 วินาที

การทำความสะอาด หมายถึง การขจัดเศษดิน เศษอาหาร ไขมันหรือสิ่งไม่พึงประสงค์อื่นโดยวิธีที่เหมาะสมกับระบบการผลิต

การควบคุมคุณภาพ หมายถึง การตรวจสอบ หรือมีข้อกำหนดเพื่อควบคุมให้วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีคุณภาพดีเหมาะสมและปลอดภัยต่อการบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากร หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการผลิตไอศกรีม ซึ่งมีโอกาสสัมผัสอาหารโดยตรง

ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร หมายถึง การที่ผู้บริหารหรือเจ้าของสถานที่ผลิตมีทัศนคติ ความรู้ความเข้าใจ และมีการสนับสนุนนโยบายบริหารที่จำเป็นต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติการผลิตสอดคล้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้

1.6.2 ทำให้ทราบศักยภาพในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้

1.6.3 ได้ทราบถึงปัญหาและข้อจำกัดในการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตรวมถึงปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ผลิตในการที่จะปรับปรุงการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

1.6.4 คาดว่าเมื่อทราบศักยภาพ ข้อจำกัดและความต้องการของผู้ผลิตแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนเพื่อพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตไอศกรีมเขตภาคใต้ในระยะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมเนื้อหาของวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไว้หลายแนวคิด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจนขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับศักยภาพและการนำนโยบายไปปฏิบัติ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์กับการเสี่ยงอันตรายจากอาหาร

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลที่ดีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

2.3.1 จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการสุขาภิบาลอาหาร

2.3.2 ปัจจัยสำคัญในการจัดการสุขาภิบาลที่ดีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตไอศกรีม

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตไอศกรีม

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับศักยภาพและการนำนโยบายไปปฏิบัติ

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 (ราชบัณฑิตยสถาน , 2525) ให้ความหมายของคำว่า "ศักยภาพ" ว่า หมายถึงภาวะแฝง อำนาจ หรือคุณสมบัติที่แฝงอยู่ในสิ่งต่างๆ อาจทำให้พัฒนาหรือให้ปรากฏเป็นสิ่งประจักษ์ได้

ชลอ ธรรมศิริ (2531) กล่าวว่า ศักยภาพ หมายถึง โครงสร้าง อำนาจหน้าที่ ระบบพฤติกรรม และทัศนคติ ความสมดุลระหว่างเป้าหมายในการทำงานขององค์กร กับอำนาจหน้าที่ที่กฎหมายกำหนด

ปกรณ์ ปรียากร (2530) กล่าวว่า ศักยภาพ เป็นพลังความสามารถ ทั้งที่มองเห็นได้และซ่อนเร้นอยู่ภายใน และยังจำเป็นต่อความเจริญก้าวหน้า และการพัฒนาในอนาคต

ยุวรัตน์ กมลเวช (2530) กล่าวว่า ศักยภาพ หมายถึง ขีดความสามารถขององค์กรภายในขอบเขตที่สามารถกระทำได้

สมบัติ ทองดง (2539) กล่าวว่า ศักยภาพขององค์กร หมายถึง ความสามารถในการดำเนินการ ภายใต้เงื่อนไขทรัพยากรการบริหารที่มีอยู่ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร ทั้งในส่วนที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทำแล้ว และความสามารถแฝงที่มีอยู่แต่ยังไม่ได้กระทำ หรือแสดงออกให้ประจักษ์ ซึ่งสามารถพัฒนาให้เกิดความเจริญก้าวหน้าต่อองค์กรได้

จากแนวคิดเกี่ยวกับ ศักยภาพ ดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า ศักยภาพ หมายถึง ความสามารถในการดำเนินงานและผลักดันให้การทำงานของกลไกที่สำคัญทั้งหมดสามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ได้ตั้งเป้าหมายได้ภายใต้เงื่อนไขทรัพยากรบริหารที่มีอยู่ ทั้งที่ปรากฏและที่ซ่อนเร้นอยู่เพื่อความเจริญก้าวหน้าในอนาคต

ในการศึกษาศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมจะสามารถดำเนินการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ที่จะนำมาใช้เป็นมาตรการบังคับในอนาคต ดังนั้นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพในการปฏิบัติ จึงเป็นปัจจัยเกี่ยวกับการนำนโยบายไปปฏิบัติ ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการนำนโยบายไปปฏิบัติควบคู่ไปกับแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพดังต่อไปนี้

วิยะดา ไรวา (2538) ได้ให้ความหมายของการนำนโยบายไปปฏิบัติว่า คือการปฏิบัติภายใต้ข้อกำหนดของนโยบาย โดยมีกลุ่มบุคคล ขั้นตอนหรือกระบวนการที่เข้ามาเกี่ยวข้องและส่งผลต่อความสำเร็จของนโยบายนั้นๆ หรือความล้มเหลวของนโยบายในที่สุด

การศึกษาปัญหาในกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัตินั้น สามารถอธิบายได้โดยอาศัยผลงานของนักวิชาการหลายท่าน ศุภชัย ยาวประภา (2533) กล่าวว่า ปัจจัยที่กำหนดความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการนำนโยบายไปปฏิบัติ ประกอบด้วย ลักษณะของนโยบาย วัตถุประสงค์ของนโยบาย ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ความเพียงพอของทรัพยากร ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ ทัศนคติของผู้ที่นำนโยบายไปปฏิบัติ และกลไกในหน่วยงานหรือระหว่างหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ

วรเดช จันทรศร (2541) อธิบายว่า ปัญหาทางด้านสมรรถนะของหน่วยงานมีผลอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งปัญหาทางด้านสมรรถนะ จะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นกับเงื่อนไขหลายประการ เช่น จำนวนบุคลากร คุณภาพ ความรู้ ความสามารถของบุคลากร รวมถึงความเต็มใจที่จะปฏิบัติ นอกจากนี้ปัจจัยด้านเงินทุน เครื่องมือเครื่องใช้ วิทยาการหรือเทคโนโลยีก็เช่นกัน กล่าวคือ หากหน่วยงานขาดความพร้อมทางด้านบุคลากร เงินทุน เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนวิทยาการหรือเทคโนโลยีจะส่งผลให้เกิดความล้มเหลวในการนำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ วิยะดา ไรวา (2538) ที่ว่า ความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติขึ้นอยู่กับความสามารถของหน่วยปฏิบัติ ว่าจะทำงานให้เป็นไปตามที่คาดหวังได้เพียงใด ความสามารถดังกล่าวขึ้นอยู่กับสภาวะทางเศรษฐกิจด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ไม่ว่าหน่วยงานนั้นๆ จะมีสมรรถนะสูงเพียงใด การนำนโยบายไปปฏิบัติจะประสบความสำเร็จไม่ได้หากปราศจากความร่วมมือจากสมาชิกในองค์กร ในด้านความร่วมมือนั้นจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ ความภักดีของบุคคลที่มีต่อองค์กร ผลประโยชน์ส่วนตัว ตลอดจนความพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติงานที่ทำอยู่เดิมด้วย (วิยะดา ไรวา .2538) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Keen (1978) สนับสนุนว่า หากสมาชิกขององค์กรหรือหน่วยปฏิบัติเห็นว่า นโยบายนั้นไม่ได้มาจากรากฐานความต้องการที่แท้จริง หรือไม่ได้เห็นความสำคัญของนโยบายนั้น ก็จะนำมาซึ่งความล้มเหลวของนโยบาย

นอกจากนี้ ทัศนคติของผู้นำนโยบายไปปฏิบัติก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติ Howard (1986) กล่าวว่า ทัศนคติ คือภาวะของความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสังคมรอบตัว ทัศนคติเป็นแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมทางสนับสนุน หรือหลีกเลี่ยงพฤติกรรมทางบวกหรือทางลบต่อสภาพการณ์บางอย่าง เช่นเดียวกับเสรี วงษ์มณฑา (2529) กล่าวว่า ทัศนคติ คือความพร้อมที่จะประพฤติปฏิบัติ ประกอบไปด้วยความรู้ ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรม

จาระไน แกลโกศล (2530) ได้ให้คำจำกัดความขององค์ประกอบของทัศนคติว่า ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก ความนึกคิด (The Cognitive Component) เป็นส่วนที่เป็นความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ทั่วไป ทั้งสิ่งที่ชอบและไม่ชอบ หากบุคคลมีความรู้ หรือคิดว่าสิ่งใดดีก็มักมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น หากมีความรู้มาก่อนว่าสิ่งใดไม่ดีก็จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

2. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก (The Affective Component) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และเกี่ยวเนื่องกับสิ่งต่างๆ ซึ่งมีผลแตกต่างไปตามบุคลิกภาพของคนนั้นเป็นลักษณะที่เป็นค่านิยมของแต่ละคน

3. องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม (The Behavioral Component) คือ การแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบทางด้านความรู้ความนึกคิด และองค์ประกอบทางด้านความรู้สึก

จากความหมายและองค์ประกอบของทัศนคติพอสรุปได้ว่า ผู้นำนโยบายไปปฏิบัติไม่เพียงแต่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายที่จะต้องปฏิบัติเท่านั้น แต่จะต้องเป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ดีจะนำนโยบายนั้นๆ ไปปฏิบัติให้บรรลุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์กับการเสี่ยงอันตรายจากอาหาร

เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาต่างๆได้บังเกิดขึ้นและดำเนินควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงหรือวิวัฒนาการของสังคมมนุษย์ เทคโนโลยีที่มีผู้คิดค้นหรือพัฒนาขึ้นได้ถูกนำมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษยชาติมากยิ่งขึ้นทุกขณะ กล่าวคือมนุษย์มีโอกาสใช้วิทยาการ และเทคโนโลยีที่คิดค้นหรือเรียนรู้เหล่านั้น เพื่อค้นหาและสังเคราะห์สารเคมีชนิดใหม่ขึ้นมาใช้ ประกอบกับการที่ความต้องการอาหารของพลโลกได้เพิ่มมากขึ้นทุกขณะ มนุษย์จึงจำต้องคิดค้นหาวิธีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเพิ่มผลผลิต การถนอมอาหารให้เก็บไว้ใช้ได้นานๆ รวมทั้งการเสริมแต่งกลิ่น รส และสีของอาหารเพื่อให้น่ารับประทานขึ้นด้วย ซึ่งผลที่ตามมาก็คือ การปนเปื้อนของสารเคมีซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ นอกจากนั้นมนุษย์ยังจะต้องเสี่ยงอันตรายจากสิ่งปนเปื้อนที่เป็นพิษซึ่งเข้าสู่สายโซ่อาหารจากกระบวนการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ภาชนะบรรจุหรือมลพิษ อุบัติเหตุในการเตรียม การเก็บสะสม และการขนส่งอาหาร ฯลฯ ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นประการแรกในการบริโภคอาหารก็คือ ความปลอดภัย แต่เนื่องจากรูปแบบ หรือระดับของความปลอดภัยนั้นไม่อาจกำหนดออกมาเป็นเกณฑ์ในเชิงปริมาณที่จะใช้เปรียบเทียบกันได้โดยตรง ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการพยายามนำเอาแนวคิดเกี่ยวกับ อัตราการเสี่ยงต่ออันตรายมาใช้เพื่อตอบปัญหาข้างต้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช . 2535) อย่างไรก็ตามพอสรุปสาเหตุพื้นฐานของการเสี่ยงอันตรายเนื่องจากอาหารได้ดังนี้

การเสี่ยงอันตรายเนื่องจากพิษภัยและสิ่งเป็นพิษที่พบตามธรรมชาติ

1. โรคระบบทางเดินอาหาร การเสี่ยงอันตรายในกรณีนี้ มีสาเหตุเกิดจากการได้รับเชื้อโรคซึ่งเป็นตัวทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารต่างๆ เช่น โรคบิด ไข้ไทฟอยด์ / พาราไทฟอยด์ อาหารเป็นพิษ และโรคอุจจาระร่วงแบบเฉียบพลัน ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้อาจเชื่อมโยงมาจากระดับคุณภาพของการสุขาภิบาลอาหารของบุคคล ครอบครัว หรือชุมชนที่ไม่ดีเท่าที่ควร

2. สารพิษจากเชื้อรา ปัญหานี้ก่อให้เกิดการเสี่ยงอันตรายจากการบริโภคอาหารในอัตราสูงเช่นกัน ทั้งนี้เพราะประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศ และภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และแพร่ขยายของเชื้อราโดยเฉพาะกลุ่มที่สร้างสารพิษออกมาปนเปื้อนในอาหารซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตร เช่น กลุ่มแอสเปอร์จิรัส ซึ่งสามารถสร้างสารอะฟลาทอกซิน ที่อาจทำให้เกิดมะเร็งในตับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สารพิษที่มีอยู่ในอาหารจากแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ การเสี่ยงอันตรายประเภทนี้มักเกิดจากการที่มนุษย์เผลอเรอ หรือขาดความรู้ สารพิษเหล่านี้พบได้ในพืชบางชนิด เช่น หัวมันสำปะหลังดิบ เห็ด ลูกเนียง ฯลฯ แนวทางการแก้ปัญหาการเสี่ยงอันตรายจากพิษภัยเหล่านี้คือ เน้นการป้องกันโดยการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคตามกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสม

การเสี่ยงอันตรายเนื่องจากพิษภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

1. สารเคมีที่ใช้ในการเกษตรตกค้างในอาหาร ในทางการเกษตรจำเป็นต้องใช้สารเคมีเพื่อการเพิ่มผลผลิตและลดอัตราการสูญเสียผลผลิตทางการเกษตรอันเนื่องมาจากศัตรูพืชชนิดต่างๆ สารเคมีเหล่านี้จะตกค้างอยู่ในอาหารมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณที่ใช้ วิธีการที่ใช้ ชนิด และลักษณะของอาหารตลอดจนวิธีการปรุงหรือประกอบอาหารเพื่อการบริโภค

2. สารเจือปนอาหาร การนำสารเจือปนอาหารมาใช้ก็เพื่อเป็นเครื่องช่วยในการผลิต การปรุง การเก็บรักษา และการถนอมอาหาร ปัญหาด้านการเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดส่วนใหญ่มาจากการขาดความรู้ ความเข้าใจ และความรอบคอบในการใช้สารเคมีเหล่านั้น ได้แก่ สารไนไตรต์ ไนเตรต ซึ่งใช้สำหรับการถนอมอาหาร และถนอมสีของเนื้อสัตว์ให้ดูแดงสด หรือการใช้สีย้อมผ้าแทนสีผสมอาหาร ฯลฯ สาเหตุเหล่านี้นำไปสู่การเสี่ยงอันตรายต่อผู้บริโภคทั้งสิ้น

การพิจารณาความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค โดยอาศัยหลักวิเคราะห์ความเสี่ยง ซึ่งเป็นหลักสากลของประเทศสมาชิกองค์การค้าโลก และองค์กรระหว่างประเทศใช้เป็นแนวทางปฏิบัติตามพันธะกรณีในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร มีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

พิจารณาโดยใช้หลักการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

1. พิจารณาอันตราย (Hazard) และความรุนแรง (Severity) ของอันตรายนั้นๆ ในอาหาร ตามหลักการในระบบ HACCP แบ่งอันตรายไว้ 3 ด้านคือ อันตรายทางชีวภาพ (Biological Hazard) คือ อันตรายที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตที่ก่อให้เกิดโรค ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ ไวรัส พาราไซต์ อันตรายทางเคมี (Chemical Hazard) คือ อันตรายที่เกิดจากสารเคมีตามธรรมชาติ สารเคมีที่เติมลงในอาหาร สารเคมีที่ปะปนเข้าไปในอาหารโดยไม่เจตนา และอันตรายทางด้านกายภาพ (Physiological Hazard) คือ สิ่งปลอมปนหรือสิ่งแปลกปน ซึ่งปกติจะไม่พบในอาหาร เมื่อบริโภคเข้าไปจะก่อให้เกิดอันตราย เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ

2. พิจารณาคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติของอาหารและปัจจัยอื่นที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค รวมถึงวิธีการยับยั้งหรือทำลายจุลินทรีย์ เช่น การใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อ การแช่แข็ง การใช้วัตถุกันเสีย การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษา วิธีการบริโภค

3. การรับสัมผัสของผู้บริโภค (Consumer Exposure) จะพิจารณาครอบคลุมตั้งแต่การกลุ่มผู้บริโภคที่รับสัมผัส ได้แก่ ผู้ป่วย ทารก / เด็กเล็ก หญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ ผู้ใหญ่ปกติ ซึ่งมีความไวต่อการสัมผัสอาหารแตกต่างกัน ขนาดและประเภทของกลุ่มผู้บริโภค โดยพิจารณาหากว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการบริโภคกันอย่างแพร่หลายทุกเพศทุกวัย ขนาดความถี่และระยะเวลาของการรับสัมผัสซึ่งมีความสัมพันธ์กับพิษของอันตรายนั้น

4. การเชื่อมโยงข้อพิจารณาจากข้อ 1 2 และ3 เพื่อประเมินความรุนแรงหรือความเป็นไปได้ที่จะเกิดอันตราย

พิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ประกอบเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Management) ดังนี้คือ

1. ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการบริโภค สื่อโฆษณาที่เข้าถึงผู้บริโภคทำให้ได้รับอิทธิพลจากการโฆษณาและเลือกบริโภคอาหารตามสภาพสังคมได้ง่าย อาจทำให้เกิดอันตรายขึ้นได้หากขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกบริโภค และพฤติกรรมการบริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามแบบแผนของวิธีการดำรงชีวิตสมัยใหม่หรือตามความเชื่อที่ได้รับถ่ายทอดมา

2. ผลกระทบต่อการนำเข้าหรือการส่งออก

- คุณภาพความปลอดภัยของอาหาร โดยพิจารณาให้เป็นไปตามพันธะกรณีของประเทศภาคีสมาชิกองค์การการค้าโลก ที่ต้องยึดถือปฏิบัติข้อกำหนดหรือมาตรฐานร่วมสำหรับอาหารที่ผลิตหรือนำเข้า ซึ่งยอมรับรองมาตรฐานอาหารของ Codex และหลักเกณฑ์ข้อแนะนำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอ้างอิงในการค้าระหว่างประเทศ

- ปริมาณการนำเข้าและการส่งออก พิจารณาอาหารที่มีการส่งออกในปริมาณสูงเพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนการส่งออกให้ได้เงินตราเข้ามาฟื้นฟูเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศชาติในส่วนของอาหารที่นำเข้า พิจารณาในแง่ของคุณภาพและความปลอดภัยของประชาชนที่บริโภคภายในประเทศ

3. ความพร้อมของผู้ประกอบการ เนื่องจากสถานประกอบการผลิตอาหารในขณะนี้มีความหลากหลายและมีช่องว่างระหว่างมาตรฐานการผลิตของผู้ผลิตแบบพื้นบ้าน (Cottage Industry) กับลักษณะของผู้ผลิตขนาดใหญ่ (Large Scale Industry) ซึ่งเป็นข้อจำกัดและยังเป็นอุปสรรคในการกำกับควบคุมดูแล เช่น ควรมีระบบคุณภาพ ความปลอดภัย ได้แก่ GMP HACCP

4. ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ซึ่งมีคุณภาพมาตรฐานความปลอดภัยที่ดีขึ้น หรือในทางกลับกันก็อาจยังไม่เป็นที่มั่นใจได้ถึงความปลอดภัยประกอบกับ ส่วนใหญ่ผู้ผลิตในบ้านเราขณะนี้ยังเป็นโรงงานผลิตขนาดเล็กและขนาดกลาง จึงอาจยังไม่มีความพร้อมที่จะนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ได้

5. ความพร้อมด้านอื่นๆ ได้แก่ ทรัพยากร บุคลากรทางภาครัฐ องค์กรเอกชนเพื่อให้การปฏิบัติงานในการควบคุมกำกับดูแลผลิตภัณฑ์อาหารให้เหมาะสมมีประสิทธิภาพ และเอื้อต่อการให้บริการแก่ผู้ประกอบการ จึงต้องพิจารณาถึงทรัพยากรทั้งในด้านงบประมาณ บุคลากร ค่าใช้จ่าย ปริมาณงาน ความสะดวก รวดเร็ว ในการให้บริการของภาครัฐ รวมถึงความเข้มแข็งของ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กรเอกชนที่มีส่วนผลักดันให้เกิดระบบการควบคุมดูแลที่ดีขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา . 2542)

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลที่ดีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

ปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนทำให้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารไม่ถูกสุขลักษณะคือ การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ เนื่องจากอาหารส่วนใหญ่จะประกอบด้วยสารอาหารต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ดังนั้นจุลินทรีย์จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย และเป็นสาเหตุให้เกิดอาหารเป็นพิษ หรือเกิดอาการเจ็บป่วยได้ การลดการเน่าเสียของอาหารและจำกัดการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจึงควรมีการควบคุมทั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และจำนวนจุลินทรีย์ในอาหาร ซึ่งถ้าหากไม่มีการควบคุมไม่ว่าจะเป็นช่วงการเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูป และการเก็บรักษาระหว่างรอจำหน่ายให้ถูกสุขลักษณะแล้ว ย่อมมีโอกาสที่อาหารจะเกิดการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์มากขึ้น

2.3.1 จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางด้านสุขาภิบาลอาหาร

ศิวาพร ศิวเวชช (2536) ได้กล่าวว่า จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางด้านสุขาภิบาลอาหารแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

แบคทีเรีย จะมีรูปร่างแตกต่างกันไป เช่น กลมหรือรูปแท่ง หรือเป็นรูปเกลียว เป็นต้น และอาจอยู่เป็นคู่ เช่น พวก Pneumococci หรือ อาจอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 4 เซลล์ เช่น Sarcinia หรืออาจจะเป็นกลุ่มคล้ายพวงองุ่น เช่น Staphytococcus หรืออาจจะจับกันเป็นลูกโซ่ยาว เช่น Streptococci เป็นต้น แบคทีเรียบางชนิดสามารถสร้างสีได้ บางชนิดสามารถสร้างสปอร์ได้และส่วนใหญ่แบคทีเรียพวกนี้จะสามารถทนความร้อนได้ดี และสร้างสารพิษได้เป็นสาเหตุให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษกับผู้บริโภคได้

รา เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่กว่าแบคทีเรีย สามารถสร้างเส้นใยที่มีลักษณะและสีแตกต่างกันออกไป นอกจากนั้นราบางชนิดยังสามารถสร้างสปอร์เพื่อช่วยในการขยายพันธุ์ได้ โดยทั่วไปราสามารถทนต่อสภาวะความเป็นกรด–ด่างและอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมได้ดีกว่าแบคทีเรียและยีสต์

ยีสต์ เป็นจุลินทรีย์อีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร ยีสต์เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่กว่าแบคทีเรีย สืบพันธุ์โดยการแตกหน่อ ลักษณะโคโลนีจะมีสีขาวครีม ชื้นหรือเป็นเมือก มักจะพบปลิวอยู่ในอากาศคล้ายรา

การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหารนั้น บางครั้งไม่สามารถรู้ได้เนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพที่สังเกตได้และเมื่อรับประทานอาหารนั้นไปแล้ว อาจจะไม่ก่อให้เกิดการเจ็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่วย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2535) ได้กล่าวถึงผลของการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ในอาหารที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์อาหารและผู้บริโภคไว้ดังนี้

1. **เป็นสาเหตุทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย** การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารเป็นสาเหตุให้อาหารเกิดการเน่าเสียได้ ซึ่งลักษณะของการเน่าเสียจะมีการเปลี่ยนแปลงแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ลักษณะการเปลี่ยนแปลงในอาหารที่พบบ่อยได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่น รสและลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหาร เป็นต้น ซึ่งการจะมีลักษณะเปลี่ยนแปลงเช่นไรนั้นขึ้นกับชนิดของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนเป็นสำคัญ ตัวอย่างเช่น ถ้าหากมี *Pseudomonas sp.* ปนเปื้อนมาในอาหารประเภทเนื้อหรือไก่ จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นขึ้น หรือถ้าหากมี *Lactobacillus* ปนเปื้อนมาในนมพาสเจอร์ไรส์ จะทำให้เกิดรสเปรี้ยวในนมเป็นต้น

1.2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี เนื่องจากจุลินทรีย์แต่ละชนิดจะมีเอนไซม์แตกต่างกันออกไป บางชนิดมีโปรติเอสหรือไลเปส เป็นต้น และมีการย่อยสลายโดยเอนไซม์ที่แตกต่างกันแล้วยังพบว่าจะแตกต่างกันในระหว่างสภาวะที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจนอีกด้วย เช่น การย่อยสลายโปรตีนในสภาวะที่มีออกซิเจน โปรตีนจะถูกย่อยไปเป็นเปปไทด์และกรดอะมิโน แต่ในสภาวะที่ไม่มีออกซิเจนนั้น โปรตีนจะถูกย่อยไปเป็นสารประกอบที่มีกำมะถันเป็นส่วนประกอบ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสารประกอบที่มีกลิ่นไม่ดี เป็นต้น

2. **เป็นสาเหตุให้อาหารเป็นพิษ** การมีอาการผิดปกติหรือมีโรคระบาดต่างๆ เกิดขึ้นมักจะมีสาเหตุเนื่องมาจากจุลินทรีย์เป็นส่วนใหญ่ การบริโภคอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ หรืออาหารที่มีเชื้อจุลินทรีย์ หรือสารพิษของจุลินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ก็เช่นกัน ที่เป็นสาเหตุให้เกิดอาการผิดปกติ อาการผิดปกติต่างๆ ที่พบได้แก่ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร ซึ่งรวมถึงอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน จุลินทรีย์บางชนิดอาจทำให้มีอาการเวียนศีรษะ มึนงง และมีไข้ด้วย หรืออาการอัมพาต เห็นภาพไม่ชัด หรือภาพซ้อนและชากรรไกรแข็ง เป็นต้น (Marriot , 1989)

Longree and Armbruster (1987) ได้สรุปว่า จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่

Coliforms เป็นแบคทีเรียที่ความสำคัญต่อการสุขาภิบาลอาหารมากที่สุดชนิดหนึ่ง เนื่องจากเป็นจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนีชี้ให้ทราบว่า การสุขาภิบาลของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารนั้นเป็นอย่างไร *Coliforms* แบ่งเป็นพวกใหญ่ๆ ได้ 2 พวกคือ *E.coli (Escherichia coli)* เป็นพวกที่อาศัยอยู่ในทางเดินอาหารของคนและสัตว์เลือดอุ่นหรือในอาหารหรือน้ำที่มีอุจจาระปนเปื้อน เป็นแบคทีเรียที่จัดอยู่ใน Family เดียวกับ *Samonella Shigella* และ *Yersinia* การวิเคราะห์พบ *E.coli* ในอาหาร จึงเป็นดัชนีที่ชี้ให้ทราบว่าอาหารนั้นๆ มีการปนเปื้อนของอุจจาระหรือมี *Samonella Shigella* และ *Yersinia* ปนเปื้อนมาด้วย เป็นต้น เป็นการแสดงให้ทราบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงงานมีการสุขาภิบาลไม่ดีหรือไม่ถูกต้อง เช่น วัตถุดิบที่ใช้มีการปนเปื้อน กรรมวิธีการแปรรูปไม่ถูกต้อง มีสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ดี หรือมีอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตที่ไม่สะอาดเพียงพอ เป็นต้น ส่วน *Coliforms* อีกพวกหนึ่งจะพบในผักผลไม้และดิน สำหรับ *E.coli* หรือ Faecal coliforms นั้นจะมีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิ 44.5 – 45.5 องศาเซลเซียส ในการวิเคราะห์จึงสามารถอาศัยคุณสมบัติข้อนี้ในการแสดงให้ทราบว่าเชื้อแบคทีเรียนั้นๆ เป็น Faecal coliforms หรือไม่

Samonella เป็นแบคทีเรียที่มีความสำคัญต่อการสุขาภิบาลโรงงานอีกชนิดหนึ่ง จะทำให้เกิดโรคได้เมื่อบริโภคเชื้อจุลินทรีย์นี้เข้าไปในปริมาณที่มากพอ โรคที่เกิดเรียกว่า Salmonellosis อาการจะเกิดขึ้นหลังจากบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนแล้วประมาณ 6 – 24 ชั่วโมง และมีอาการอยู่ในระหว่าง 1 – 5 วัน อาการที่พบได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ปวดท้อง มีไข้ และอ่อนเพลีย ความรุนแรงของอาการขึ้นอยู่กับปริมาณเชื้อที่รับเข้าไป ชนิดของเชื้อ และความต้านทานของผู้บริโภค แหล่งสำคัญของเชื้อได้แก่ ของเสียจากการขับถ่ายของมนุษย์ ทางเดินอาหารของคนและสัตว์ หากผู้ป่วยเป็นหรือเคยเป็นโรค Salmonellosis ทำงานเกี่ยวข้องกับการแปรรูปอาหาร ถ้าหากผู้ป่วยนี้มีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ไม่ดีพอ เช่น ไว้เล็บยาว และหลังกลับจากห้องน้ำมิได้ล้างมือให้สะอาดเสียก่อน *Salmonella* อาจจะปนเปื้อนไปยังอาหารได้ นอกจากนี้ยังพบว่าในสัตว์พวกหนู แมลงสาบ ตัวสามง่าม แมลงวัน ก็เป็นพาหะนำเชื้อที่สำคัญ การกัดกินหรือตอมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารก็ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ หรือสัตว์พวกสุนัข แมว นก ไก่ หากเข้าไปในบริเวณผลิตและถ่ายอุจจาระไว้ก็ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้เช่นกัน นอกจากนี้ถ้าหากอุปกรณ์ เครื่องใช้ในการผลิตไม่ได้มีการทำความสะอาดให้ดีพอ จะทำให้เกิดการปนเปื้อนขึ้นได้ถ้าหากนำไปใช้กับอาหาร NAS – NRC (1969) รายงานว่าในเนื้อและผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์มักพบว่ามีการปนเปื้อนของ *Salmonella* อยู่เสมอ ซึ่งอาจปนเปื้อนมาจากอาหารที่ใช้เลี้ยงหรือโรงฆ่าสัตว์หรือระหว่างการตัดแต่งหรือระหว่างการขนส่ง ดังนั้นหากใช้กรรมวิธีในการผลิตไม่ดีพอโอกาสที่ผู้บริโภคจะได้รับอันตรายก็มีมาก

Shigella เป็นแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคระบาด Shigellosis สำหรับชนิดที่สำคัญที่พบว่าเป็นสาเหตุของโรคระบาดเสมอ ได้แก่ *S.sonnai* , *S.flexneri* ส่วนมากมักพบว่าน้ำจะเป็นพาหะที่สำคัญ สำหรับอาหารที่พบว่าเป็นสาเหตุให้เกิดการระบาด ได้แก่ สลัดผัก สลักกุ้ง สลัดปลา และนมสด เป็นต้น นอกจากนี้ก็พบว่าอาจมีการปนเปื้อนเนื่องจากเครื่องมือ อุปกรณ์หรือภาชนะบรรจุที่ใช้ในการผลิตอาหาร จากรายงานของ Morbidity and Mortality Weekly Report (1977) กล่าวว่า โรค Shigellosis เป็นภัยพิบัติที่เป็นผลจากการระบาดของเชื้อโรค จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอาหารซึ่งป่วยเป็นโรคนี้ ฉะนั้นวิธีจะหลีกเลี่ยงการเกิดของโรคชนิดนี้ คือ จะต้องมีการควบคุมทางด้านสุขาภิบาลของโรงงานให้ดีรวมถึงสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Staphylococcus aureus เป็นแบคทีเรียอีกชนิดหนึ่งที่มักพบว่ามีการปนเปื้อนมาในอาหาร เนื่องจากโรงงานมีการสุขาภิบาลที่ไม่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสุขวิทยาส่วนบุคคล ทั้งนี้เพราะว่า *Staphylococcus aureus* มักจะอาศัยอยู่ในอากาศ ผิวหนัง ฝุ่น น้ำ และอาหารต่างๆ ส่วนใหญ่จะพบตามผิวหนัง เสื้อผ้า ปาก จมูก ตา หู และคอของคน สำหรับคนซึ่งมีสุขภาพสมบูรณ์ จะมี *Staphylococcus aureus* อาศัยอยู่ 30 – 50 % นอกจากนั้นยังพบในบุคคลที่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น หวัด ไอ หรือจาม หรือจากบาดแผลที่เป็นหนองต่างๆ ฉะนั้น *Staphylococcus aureus* จึงมีประโยชน์อย่างยิ่งในการใช้เป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่าโรงงานมีการสุขาภิบาลดีหรือไม่เพียงใด

อาหารที่เป็นสาเหตุส่วนใหญ่จะพบว่าเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูง เช่น อาหารประเภทนมและผลิตภัณฑ์นม ไข่และผลิตภัณฑ์ไข่ เนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ และผลิตภัณฑ์ขนมอบต่างๆ และอาหารประเภทที่ต้องใช้มือจับต้องมากๆ จะมีโอกาสเป็นสาเหตุของอาหารที่เป็นพิษเนื่องจาก *Staphylococcus aureus* ได้มาก นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะกลิ่นและรสของอาหารซึ่งมี *Staphylococcus aureus* ปนเปื้อนมานี้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง ไม่แสดงอาการเน่าเสีย สำหรับการสร้างสารพิษนั้น พบว่าจะเริ่มขึ้นหลังจากที่มีการเจริญ 4 – 6 ชั่วโมง โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง 21 – 37 องศาเซลเซียส และสารพิษที่สร้างขึ้นนี้จะเป็นประเภทที่ทนความร้อนด้วย ฉะนั้นจึงควรจะต้องมีการระมัดระวังไม่ให้เชื้อนี้ปนเปื้อนมาในอาหาร และควรจัดให้มีการควบคุมความสะอาดของโรงงานให้ดีที่สุด ให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานจะต้องถูกต้องด้วย เพราะพนักงานจะเป็นพาหะในการแพร่เชื้อที่สำคัญที่สุด ซึ่งถ้าหากทำการวิเคราะห์พบเชื้อชนิดนี้ แสดงว่าโรงงานมีการสุขาภิบาลไม่เหมาะสม อีกวิธีหนึ่งที่ NAS – NRC (1975) แนะนำวิธีเพื่อช่วยในการลดระดับของ *Staphylococcus aureus* ในอาหารที่ปรุงแล้วก็คือ ควรเก็บรักษาอาหารไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิระหว่าง 4.4 – 60 องศาเซลเซียส ไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 2 หรือ 3 ชั่วโมง

Clostridium perfringens เป็นจุลินทรีย์ที่พบทั่วไปในดิน ในทางเดินอาหารของคนและสัตว์ บางครั้งยังพบว่าอาจมีการปนเปื้อนเนื่องมาจากฝุ่นผง ดิน มูลสัตว์ อุปกรณ์เครื่องมือที่ไม่สะอาด หรือพนักงานที่มีสุขวิทยาที่ไม่ดี ซึ่งวิธีป้องกันอาจแก้ไขได้โดยการควบคุมการสุขาภิบาลของโรงงานให้ถูกต้อง จุลินทรีย์ชนิดนี้หากอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตก็สามารถเพิ่มปริมาณมากขึ้นจนถึงขั้นที่ทำให้เกิดโรคได้และมีการสร้างสปอร์ สารพิษก็จะถูกสร้างขึ้น ทำให้ผู้บริโภคอาหารที่มีสารพิษนี้ มีอาการของโรคทางเดินอาหารได้ Mckillop (1959) ได้ทำการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารของโรงพยาบาล พบว่า ในไก่แช่แข็งมักมีการปนเปื้อนของ *Clostridium perfringens* และสันนิษฐานว่าอาจมาจากฝุ่นผงหรือสิ่งสกปรกที่อยู่ในห้องครัว นอกจากนี้ยังพบว่าสปอร์ของ *Clostridium perfringens* เจริญเติบโตอยู่ตามพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของห้องครัวด้วย (Hobbs , 1960) ฉะนั้นควรมีการระมัดระวังควบคุมขั้นตอนในการแปรรูปต่างๆ ตลอดถึงวิธีการเก็บโดยเฉพาะอย่างยิ่งอุณหภูมิ ความสะอาดของเครื่องมืออุปกรณ์ โรงงาน วัตถุดิบ และสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงาน ทั้งนี้เพื่อลดการปนเปื้อนหรืออันตรายที่เกิดจากเชื้อชนิดนี้

ไวรัส เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมาก ทำให้เกิดโรคโดยเฉพาะกับเซลล์ของพืช สัตว์ หรือแบคทีเรีย จากการศึกษาพบว่าจะมีไวรัสหลายชนิดที่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ทางปาก และก่อให้เกิดอาการของโรคทางเดินอาหารขึ้น และสามารถจะแพร่จากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว ส่วนใหญ่จะเนื่องจากการสัมผัสโดยตรง ฉะนั้นจึงควรระมัดระวังไม่ควรให้ผู้ที่เป็นโรคนี้เข้าไปเกี่ยวข้องในบริเวณที่มีการแปรรูปอาหาร เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนได้

จากความสำคัญของจุลินทรีย์ที่มีส่วนทำให้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารไม่ถูกสุขลักษณะพอจะสรุปวิธีการป้องกันเพื่อมิให้จุลินทรีย์ต่างๆ ปนเปื้อนมาในอาหารหรือลดการปนเปื้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้โดย

1. ควรมีการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ และอาคารโรงงานด้วยกรรมวิธีที่ถูกต้อง ซึ่งรวมถึงการเลือกใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสม
2. วัตถุดิบที่จะนำมาประกอบอาหาร ควรสะอาดปราศจากการปนเปื้อน ต้องมีการทำความสะอาดอย่างถูกวิธีก่อนนำไปทำการแปรรูป
3. ควรจะมีการแยกสถานที่ประกอบอาหารดิบและอาหารสุก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้
4. อุณหภูมิที่จะใช้ในการแปรรูปอาหาร ควรจะมีการใช้ให้ถูกต้องและอย่างระมัดระวัง ส่วนประกอบบางชนิดที่จำเป็นต้องใส่ห้องเย็นในระหว่างการแปรรูปก็ควรจะต้องเก็บในห้องเย็น
5. พนักงานควรจะต้องมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ถูกต้อง มีการล้างมือให้สะอาดภายหลังกลับจากห้องน้ำ เมื่อทำงานอย่างหนึ่งเสร็จควรจะมีการล้างมือให้สะอาด ก่อนเริ่มงานใหม่ และไม่ควรให้คนงานที่เป็นพาหะของโรคมาทำงานด้านการแปรรูปอาหาร เป็นต้น
6. ควรมีระบบการกำจัดของเสียและขยะที่ดีและถูกต้อง
7. มีการควบคุมสัตว์พวกสัตว์เลี้ยง สัตว์แทะ แมลงต่างๆ ไม่ให้เข้ามาในบริเวณโรงงาน

2.3.2 ปัจจัยสำคัญในการจัดการสุขาภิบาลที่ดีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

การที่จะให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานนั้น นอกจากจะต้องใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพดี มีการควบคุมกรรมวิธีการแปรรูปให้ถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว สิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว คืออาคารและอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต ศิวาพร ศิวเวชช (2536) กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญที่ใช้เป็นหลักในการสร้างโรงงานที่ถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุขลักษณะนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงได้แก่ การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การออกแบบและการวางผังโรงงาน และการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต

การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การจะให้ได้สถานที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมและถูกสุขลักษณะนั้น จะต้องคำนึงถึงหลักต่างๆ มากมาย ซึ่ง Gould (1994) ได้เสนอว่า สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารคือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจต่างๆ (Economic Factor) ได้แก่ วัตถุดิบ แรงงาน ความต้องการใช้พลังงาน การขนส่ง โครงสร้างทางภาษี และทัศนคติของชุมชน ศิวาพร ศิวเวชช (2536) ได้รวบรวมปัจจัยต่างๆที่จำเป็นต้องพิจารณาก่อนตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารไว้ดังนี้ กล่าวคือจะต้องดูว่าสถานที่ตั้งนั้นใกล้แหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหรือไม่ เพราะนอกจากจะได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพแล้ว ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและเก็บรักษาคุณภาพวัตถุดิบด้วย การคมนาคมและการขนส่งก็เช่นกัน เพราะถ้าหากไม่สะดวกแล้วจะมีปัญหาต่อคุณภาพวัตถุดิบ ราคาวัตถุดิบ ปัญหาของแรงงาน ตลอดจนถึงปัญหาของการส่งผลิตภัณฑ์ออกขาย สำหรับเรื่องน้ำก็เป็น สิ่งสำคัญหนึ่งที่ใช้ในการประกอบอาหาร การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ในการผลิต และการบริโภคของพนักงาน ซึ่งมักมีการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกต่างๆ ดังนั้นหากเป็นไปได้ควรจะเลือกตั้งโรงงานอยู่ในที่ที่มีน้ำประปา เพื่อจะได้ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการทำน้ำให้สะอาดถูกสุขลักษณะ การกำจัดขยะและน้ำเสียก็เป็นเรื่องที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่ง ที่ผู้ประกอบการโรงงานควรคำนึงถึง และต้องมีการระมัดระวังอย่างดีให้เป็นไปอย่างถูกสุขลักษณะและมีประสิทธิภาพ ควรจะมีถังหรือภาชนะจัดเก็บขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด ส่วนน้ำเสียควรจะหาวิธีที่เหมาะสมปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารก็คือ สภาพแวดล้อมของโรงงาน บริเวณรอบๆ โรงงานนั้น ควรจะทำให้เรียบร้อยไม่รกรุงรัง เช่น ถ้าเป็นสนามหญ้าก็ควรจะตัดแต่งให้เรียบร้อย หรือจะให้มีการราดซีเมนต์เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด และควรเลือกสถานที่ตั้งโรงงานให้อยู่ในบริเวณที่ห่างจากชุมชนแออัดหรือกองขยะ หรือใกล้บริเวณที่มีควันฝุ่น ผง กลิ่นแปลกปลอม หรือสิ่งปนเปื้อนต่างๆ อันอาจก่อให้เกิดปัญหาในด้านสุขาภิบาลแก่โรงงาน นอกจากนี้รอบๆ บริเวณโรงงานควรจะมีที่จอดรถอย่างเพียงพอ และควรจะมีการเผื่อไว้สำหรับการขยายโรงงานในอนาคตด้วย (Gould ,1994)

การออกแบบโรงงาน การออกแบบและการวางผังโรงงานให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลนั้นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ Gould (1994) ได้เสนอว่า ข้อดีของการสร้างโรงงานหลายๆชั้น คือ ประหยัดเนื้อที่ ค่าก่อสร้าง และมีค่าใช้จ่ายในการผลิตความร้อนต่อหน่วยลูกบาศก์ถูกกว่า สามารถทำให้มีการไหลโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow) แต่ก็มีข้อเสียเช่นกันคือ ต้องมีบันได ซึ่งจะเป็นการ

เอกสารนี้ ... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มค่าใช้จ่ายทั้งในการก่อสร้างและการบำรุงรักษา นอกจากนี้หากต้องการจะขยายโรงงานก็จะทำให้เกิดความยุ่งยากด้วย ปัจจุบันมีการใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมการทำงานของโรงงาน จึงมีการก่อสร้างโรงงานแบบชั้นเดียวมากขึ้น Katsuyama and Strachan (1980) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสร้างโรงงานแบบชั้นเดียว คือ ประหยัดทั้งเนื้อที่และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง การขนถ่ายวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ จะทำได้ง่าย สามารถขนถ่ายได้โดยตรง การติดต่อประสานงานระหว่างจุดต่างๆ ของโรงงานจะสะดวกขึ้น ซึ่งมีผลทำให้การจัดการควบคุมพนักงานและเครื่องจักรต่างๆ มีประสิทธิภาพดีขึ้น และสะดวกในการขยายโรงงานในอนาคต นอกจากการออกแบบแล้วการวางโครงสร้างภายในของโรงงานอาหารก็มีส่วนสำคัญเช่นกันควรสร้างอย่างแข็งแรงด้วยวัสดุที่ทนทานและง่ายต่อการทำความสะอาด บำรุงรักษา และสามารถฆ่าเชื้อได้เฉพาะในที่จำเป็น ควรจัดสภาพต่างๆ ให้เป็นที่น่าพอใจ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน และให้เกิดความปลอดภัยในการผลิต (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , 2542) อันได้แก่

พื้นและการระบายน้ำ พื้นเป็นส่วนสำคัญหนึ่งของโรงงาน จึงควรต้องมีการสร้างให้ถูกสุขลักษณะ พื้นโรงงานควรทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย ทนน้ำ และควรทำให้พื้นมีความลาดเอียงเพื่อไม่ให้น้ำขังและมีการระบายน้ำได้ The Meat Inspection Division of the United State Department of Agriculture ได้กำหนดความลาดเอียงที่เหมาะสมของโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อไว้ดังนี้คือ ให้พื้นโรงงานมีความลาดเอียงประมาณ ¼ นิ้วฟุต ก็พอเพียงสำหรับการระบายน้ำ (United State Department of Agriculture , 1961) วัสดุที่ใช้ทำพื้น เช่น อิฐ Smooth Handley Brick ขนาด 1 ¼ x 4 x 8 นิ้วจะดีกว่าพื้นที่ที่ทำด้วยอิฐปูแบบเก่าหรือพื้นซีเมนต์ที่ไม่ขัดผิวเรียบ แต่หากใช้พื้นคอนกรีตก็ควรจะมีการเททับด้วย Epoxy Rasin เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากกรดของอาหาร หรือสารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาดและพื้นสำหรับบริเวณที่พนักงานยืนปฏิบัติงานควรมีการปูกระเบื้องยางเพื่อกันการลื่นหกล้ม นอกจากควรเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมและมีความลาดเอียงพอเหมาะแล้ว จะต้องมีการทำท่อระบายน้ำเพื่อระบายน้ำเสียออกจากตัวอาคารโรงงาน บนรางระบายน้ำควรมีตะแกรงเหล็กวาง เพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันพวกสัตว์รบกวนที่อาจเป็นพาหะนำเชื้อโรคเข้าสู่บริเวณผลิตด้วย (ศิวาพร ศิวเวชช . 2536)

ฝาผนัง ประตู และหน้าต่าง อิฐหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก จัดเป็นวัสดุที่เหมาะในการสร้างฝาผนังด้านนอกของโรงงาน ฝาด้านในควรจะทำด้วย Glazed Tile หรือ Glazed Brick หรือวัสดุอื่นๆ ที่ทนทานต่อการกัดกร่อน ทำความสะอาดง่ายและมองดูสบายตา โดยทั่วไปไม่นิยมทาสี ถ้าหากมีการทาสีก็ควรเลือกใช้มีที่ไม่หลุดลอกง่าย หรืออาจเคลือบด้วยสารเคมีที่สามารถป้องกันการลอกของสี และป้องกันการเกิดปฏิกิริยาต่างๆ ที่อาจเกิดจากไอน้ำ น้ำมัน หล่อลื่น กรด – ด่างต่างๆ และควรมีการใส่สารกันราด้วย (ศิวาพร ศิวเวชช . 2536) นอกจากนี้ตามรอยต่อของพื้นและฝาผนังควรจะทำให้เป็นรูปโค้ง (Round Corner) และกันน้ำซึมด้วย ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงจากพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างน้อย 3 ฟุต เพื่อป้องกันการกระทบกระแทกเนื่องจากรถเข็นและเพื่อให้ล้างง่าย ไม่เป็นที่สะสมของฝุ่น ขอบหน้าต่างควรเอียงเป็นมุม 45 องศา (Gould ,1994) สำหรับประตูหรือหน้าต่างนั้นตามคู่มือปฏิบัติด้านสุขลักษณะอาหาร หรือ มอก.7000 แนะนำว่า ควรเป็นแบบผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดและปิดได้เองโดยอัตโนมัติ และควรติดม่านหรือมุ้งลวดเพื่อป้องกันการเข้าของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคต่างๆ มุ้งลวดที่ใช้ควรมีรูขนาด 16 Mesh ถึง 25.4 มิลลิเมตร (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม . 2542)

เพดานและหลังคา ศิวาพร ศิวเวชช (2536) กล่าวว่า เพดานของโรงงานควรสูงอย่างน้อย 10 ฟุตและควรมีการออกแบบให้ถูกต้อง มีการระบายอากาศอย่างพอเพียง เพื่อป้องกันการลอกของสีและน้ำหยดลงมาเวลาเกิดการควบแน่นของไอน้ำ และควรจะเดินท่อให้สูงหรือทำฉนวนหุ้มท่อน้ำอย่างดี เพื่อป้องกันไม่ให้สีหรือไอน้ำที่ควบแน่นตกลงสู่บริเวณที่ทำการแปรรูปอาหาร

การระบายอากาศของโรงงาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2542) แนะนำว่า ควรจัดให้มีการระบายอากาศ หรืออุปกรณ์ควบคุมที่ช่วยลดกลิ่นและไอ (รวมถึงไอน้ำและควันพิษ) อย่างพอเพียงในพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน โดยอาจใช้วิธีธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือช่วย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการสะสมความร้อน ไอน้ำ หรือฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิห้อง ลดการปนเปื้อนของอาหาร และระบายอากาศที่ไม่สะอาดออกไป ศิวาพร ศิวเวชช (2536) ได้อธิบายกรรมวิธีการระบายอากาศที่เหมาะสม ได้แก่ การระบายอากาศด้วยวิธีตามธรรมชาติ โดยจัดให้มีทางเปิดออกสู่ภายนอกทางหลังคา หน้าต่าง หรือประตูเป็นต้น หรืออาจใช้เครื่องมือช่วย เช่น ใช้เครื่องเป่าหรือดูดอากาศออก หรือใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งเครื่องปรับอากาศนี้หากใช้ให้ถูกวิธีนอกจากจะช่วยระบายอากาศแล้ว ยังช่วยให้การทำงานของพนักงานมีประสิทธิภาพขึ้น และช่วยควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์อีกด้วย อุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศที่เหมาะสม ควรอยู่ในช่วง 68 – 78 องศาฟาเรนไฮต์ โดยให้มีการเคลื่อนไหวของอากาศตลอดเวลาในอัตราเร็ว 20 ฟุตต่อนาที และมีความชื้นอยู่ในช่วง 30 – 70 % Heldman (1974) ได้อธิบายว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของอากาศได้แก่ จำนวนอนุภาคในอากาศ ความชื้น กลิ่น จุลินทรีย์ และอุณหภูมิ

แสงสว่างภายในโรงงาน การมีแสงสว่างที่พอเพียงตลอดทั่วบริเวณโรงงานเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง เนื่องจากมีผลถึงสุขภาพ ความปลอดภัยและประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน ตลอดถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สิ่งที่ควรคำนึงในการออกแบบติดตั้งเกี่ยวกับเรื่องแสงสว่าง คือ ปริมาณความเข้มและคุณภาพของแสง ตามคู่มือปฏิบัติด้านสุขลักษณะอาหารหรือมอก.7000 และ Codex (1983) กำหนดว่า ความเข้มแสงต้องไม่ต่ำกว่า 110 lux (10 แรงเทียน) ที่ระยะทาง 75 เซนติเมตร เหนือพื้นในทุกพื้นที่และห้องระหว่างการทำความสะอาด ความเข้มแสงต้องไม่ต่ำกว่า 220 lux (20 แรงเทียน) ที่ระยะทาง 75 เซนติเมตร เหนือพื้น ในพื้นที่รับวัตถุดิบ หรือบรรจุ หรือในพื้นที่ล้างมือ เก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ และในห้องส้วม ความเข้มแสงต้องไม่ต่ำกว่า

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

540 lux (50 แรงเทียน) ที่พื้นผิวที่พนักงานปฏิบัติกับอาหารที่อาจมีอันตราย ซึ่งต้องอาศัยความระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยเป็นสำคัญ ส่วนคุณภาพแสงนั้นก็ต้องไม่จ้าจนเกินไปหรือมีการสะท้อน และไม่ควรใช้แสงในระดับที่มีผลต่อสี หรือทำให้การมองเห็นสีเปลี่ยนแปลงไป จนทำให้เกิดความไม่สบายตา หรือการล้าของสายตา

The Illumination Engineering Society (1952) ได้ศึกษาปริมาณแสงที่เหมาะสมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารชนิดต่างๆ ได้แก่ โรงงานผลิตภัณฑ์ขนมอบ โรงงานเบียร์ โรงงานอาหารกระป๋อง โรงงานผลิตภัณฑ์นม โรงงานแป้ง โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อ และโรงงานน้ำตาล เป็นต้น โดยแนะนำว่า บริเวณที่รับวัตถุดิบ และที่เก็บรักษาควรจะใช้ไฟ 20 แรงเทียน ห้องเตรียมวัตถุดิบ บรรจุ ฆ่าเชื้อ และติดฉลาก ควรใช้ไฟ 30 – 50 แรงเทียน ห้องคัดเลือก คัดขนาด และตกแต่งวัตถุดิบ ควรใช้ไฟ 100 – 200 แรงเทียน นอกจากนี้หลอดไฟที่ใช้ควรมีคุณภาพดีและมีการติดตั้งอย่างแข็งแรง หากอยู่ในพื้นที่ที่มีอาหาร อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต้องมีการครอบเพื่อป้องกันมิให้เกิดการปนเปื้อนเนื่องจากการแตกหักเสียหาย

การควบคุมอุณหภูมิ ตามคู่มือปฏิบัติด้านสุขลักษณะอาหาร หรือ มอก.7000 ได้กล่าวว่าการควบคุมอุณหภูมิขึ้นอยู่กับลักษณะการปฏิบัติงาน ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอสำหรับการทำความร้อน ความเย็น หุงต้ม และแช่แข็ง และต้องแน่ใจว่าการควบคุมอุณหภูมินั้นให้ความปลอดภัยและเหมาะสมกับอาหาร

การระบายน้ำและการกำจัดของเสีย ตามคู่มือปฏิบัติด้านสุขลักษณะอาหาร หรือ มอก.7000 ได้กล่าวว่า ควรจัดให้มีระบบและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการระบายน้ำ และการกำจัดของเสียอย่างเพียงพอ ควรจะออกแบบและก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงการเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของอาหารและน้ำสำหรับบริโภค

การวางผังโรงงาน หลักสำคัญที่ใช้เป็นแนวทางในการวางผังโรงงาน เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพของ Kotschever and Terrell (อ้างในศิวาพร ศิวเวชช , 2536) มี 8 ประการได้แก่

1. การลำดับขั้นตอนการทำงานต่างๆ ควรจัดให้มีขั้นตอนที่เหมาะสมเป็นการทำงานที่มีขั้นตอนเรียงลำดับต่อไปเรื่อยๆ ไม่ควรมีการย้อนกลับมาทำซ้ำที่เดิมเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
2. ควรจัดให้มีการดำเนินการผลิตอย่างต่อเนื่องด้วยขั้นตอนที่เหมาะสม และรวดเร็วโดยให้มีการใช้พลังงานและเวลาของพนักงานน้อยที่สุด
3. ควรลดระยะเวลาที่จะต้องเก็บวัตถุดิบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. ไม่ควรเก็บวัตถุดิบไว้ใกลบริเวณทำการแปรรูปมากนัก
5. พยายามใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพดีและอุปกรณ์เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และสามารถจะทำความสะอาด หรือบำรุงรักษาได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ควรให้มีการใช้เนื้อที่และเครื่องมือที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า

7. ควรให้มีการควบคุมคุณภาพ ณ จุดที่สำคัญ หรือจุดที่อาจทำให้เกิดปัญหาทุกจุด

8. ควรพยายามให้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด

สถานที่รับและเก็บวัตถุดิบ สถานที่รับวัตถุดิบควรตั้งอยู่บริเวณส่วนหน้าของโรงงาน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการรับวัตถุดิบและควรจะมีบริเวณกว้างพอให้รถที่มาส่งวัตถุดิบจอดได้ และให้รถยกของโรงงานเข้ามายกวัตถุดิบที่มาส่งได้ และควรรีบจัดให้มีการขนถ่ายอย่างรวดเร็วทันที ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพของวัตถุดิบ ส่วนสถานที่เก็บนั้น ควรเป็นห้องที่กว้างพอ มีการระบายอากาศอย่างดี มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ที่สำคัญต้องมีการรักษาความสะอาดและป้องกันแมลงสัตว์เลี้ยงอื่นๆ ด้วย มีการจัดเก็บที่เป็นระเบียบสามารถตรวจสอบได้ง่าย และควรมีการทำเครื่องหมายหรือวันที่ เพื่อหมุนเวียนการนำไปใช้ อย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกันการเสื่อมคุณภาพของวัตถุดิบ

สถานที่สำหรับแปรรูป โดยทั่วไปการออกแบบหรือวางผังของกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร ควรจะให้มีการลำดับขั้นตอนที่มีความคล่องตัว เป็นแบบต่อเนื่อง ไม่ควรมีการย้อนกลับหรือใช้บริเวณเดิมดำเนินงานมากกว่า 1 ขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกรวดเร็วและเพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ สำหรับโรงงานขนาดเล็กๆ ที่จำเป็นต้องมีการใช้อุปกรณ์เครื่องมือหรือสถานที่ซ้ำๆ ในกรรมวิธีการแปรรูปแต่ละครั้ง จะต้องมีการล้างทำความสะอาดอย่างดีเพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น

ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากงานในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ซึ่งมีสารเคมีร่วมด้วย ดังนั้นจึงควรมีอุปกรณ์ที่ช่วยในการระบายอากาศอย่างดี หรือมีเครื่องกรองอากาศ หรือมีตู้ดูดควัน เป็นต้น เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีต่างๆ และควรจัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วมและที่เก็บเสื้อผ้าเพื่อความสะดวกของพนักงานและป้องกันการปนเปื้อนที่อาจจะเกิดขึ้น

สถานที่กำจัดของเสียและน้ำเสีย ที่ที่เหมาะสมควรอยู่ด้านหลังของโรงงาน และควรห่างจากบริเวณแปรรูปพอสมควร และต้องการดูแลจัดเก็บอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

อาคารบริหาร ควรสร้างให้ใกล้กับบริเวณทางเข้าด้านหน้า และควรมีการตกแต่งให้เป็นที่ประทับใจแก่ผู้ที่เข้ามาติดต่องาน สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆภายในอาคารควรจัดให้เรียบร้อย สะอาดตา ดูแลให้ถูกสุขลักษณะเสมอ

สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล ทางโรงงานควรวางผังให้มีการจัดตั้งหรือสร้างอุปกรณ์หรือสถานที่ต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อเป็นสวัสดิการแก่พนักงาน โดยต้องแน่ใจว่าสามารถคงไว้ซึ่งสุขลักษณะในระดับที่เหมาะสม และหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของอาหาร สิ่งอำนวยความสะดวกได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำดื่ม ควรจะมีน้ำดื่มที่สะอาดให้พนักงาน และมีการออกแบบที่ดื่มน้ำอย่างถูกหลักสุขาภิบาล Gould (1994) ได้ให้ตัวอย่างของที่ดื่มน้ำที่ถูกหลักสุขาภิบาล กล่าวคือ ที่ดื่มน้ำแบบน้ำพุ ซึ่งเมื่อกดปุ่มน้ำจะพุ่งขึ้นมาควรออกแบบให้แรงดันของน้ำสูงเลยขอบอ่าง และอ่างที่รองรับนี้ควรมีการทำความสะอาดเสมอ ตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสม จำนวนที่ดื่มน้ำที่เหมาะสมคือ 1 ที่ต่อพนักงาน 50 คน อุณหภูมิของน้ำประมาณ 45 – 50 องศาฟาเรนไฮต์

ห้องล้างทำความสะอาดก่อนเข้าสายการผลิต ห้องนี้ควรมีประตูปิดแยก มีอุปกรณ์ล้างมือ เช่น อ้างล้างมือในปริมาณที่เพียงพอ มีเครื่องดักขยะก่อนการระบายน้ำเสีย สำหรับอุปกรณ์ล้างมือควรมีน้ำร้อนและน้ำเย็น สบู่ เครื่องเป่ามือแห้งที่สะอาดถูกสุขลักษณะ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , 2542)

ห้องส้วม ห้องส้วมที่ใช้ควรเป็นแบบชักโครก และควรมีที่ปัสสาวะสำหรับผู้ชายด้วย สำหรับจำนวนห้องส้วมที่ควรจะมี Katsuyama and Strachan (1980) แนะนำว่า ควรมีอัตราส่วนดังนี้

จำนวนพนักงาน (คน)	จำนวนห้องส้วม
1 – 9	1
10 – 24	2
25 – 49	3
50 – 100	5
มากกว่า 100 คน	เพิ่มอีก 1 ห้องต่อพนักงานที่เพิ่มขึ้น 30 คน

และพื้นควรจะทำให้ลาดเอียง ประตูควรจะปิดสนิทมีมุ้งลวด และไม่ควรจะเปิดออกสู่ห้องแปรรูปอาหาร ส่วนเรื่องแสงสว่างนั้นควรมีอย่างเพียงพออย่างน้อยไม่ควรน้อยกว่า 10 แรงเทียน (Illuminating Engineering Society , 1942)

ที่ล้างมือ ควรมีที่ล้างมือในห้องส้วม หรือหน้าห้อง หรือบริเวณใกล้เคียงหน้าห้องแปรรูปอาหาร เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดมือของพนักงานหลังเปลี่ยนกิจกรรมก่อนสัมผัสกับอาหาร ควรมีก๊อกน้ำร้อนและน้ำเย็น สบู่ ผ้าเช็ดมือหรือกระดาษเช็ดมือหรือเครื่องเป่าลมร้อนเพื่อให้มือแห้ง Katsuyama and Strachan (1980) แนะนำว่า ควรจัดให้มีอ่างล้างมือ 1 อ่าง ต่อพนักงาน 10 – 100 คน และเพิ่มอีก 1 อ่าง ต่อพนักงานที่เพิ่มขึ้นอีกทุก 15 คน

ห้องอาบน้ำและห้องซักล้าง เนื่องจากการทำงานโรงงานบางแห่งพนักงานต้องอาบน้ำก่อนกลับบ้าน ฉะนั้นทางโรงงานควรจัดให้มีห้องอาบน้ำและห้องซักล้างให้แก่พนักงานในจำนวนที่เพียงพอ ออกแบบถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลเช่นเดียวกับห้องส้วม ควรจัดหาประตูที่ปิดเองสนิท ไม่เปิดออกสู่พื้นที่ที่มีการแปรรูปอาหาร มีการระบายอากาศอย่างดี ดูแลรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะอาดสม่ำเสมอ ควรจัดให้มีที่อาบน้ำแบบฝักบัว 1 อันต่อพนักงานทุก 15 คน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , 2542)

ห้องแต่งตัวและที่เก็บของ ทางโรงงานควรจัดให้มีห้องแต่งตัว ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและที่เก็บของสำหรับพนักงานให้เพียงพอ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการป้องกันการปนเปื้อน ส่วนที่เก็บของก็ต้องดูแลรักษาให้สะอาดเรียบร้อย มีการระบายอากาศและแสงอย่างเพียงพอ Gould (1994) แนะนำว่า ควรจัดทำตารางทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เช่น อย่างน้อย ทุกๆ 3 หรือ 4 สัปดาห์

ห้องพยาบาล ทุกโรงงานควรจัดให้มีห้องพยาบาลและควรมีพยาบาลประจำ หรือมีเจ้าหน้าที่ประจำอย่างน้อย 1 คน เพื่อรับผิดชอบเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลพนักงานที่ได้รับอุบัติเหตุ หรือเกิดการเจ็บป่วยขึ้นในโรงงาน Katsuyama and Strachan (1980) แนะนำว่า นอกจากจะต้องมีอุปกรณ์เครื่องที่จำเป็นในการรักษาอย่างเพียงพอแล้ว ควรมีรายชื่อและเบอร์ติดต่อสถานพยาบาลที่ใกล้เคียง และควรมีการจดบันทึกการบาดเจ็บไว้ทุกครั้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และป้องกันอุบัติเหตุต่อไป

ห้องรับประทานอาหาร ทางโรงงานควรจัดสถานที่สำหรับรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลให้กับพนักงาน ควรจะเป็นห้องที่สะอาดมีอากาศถ่ายเทอย่างดีและมีแสงสว่างเพียงพอ พื้นห้องควรทำด้วยวัสดุถาวรทำความสะอาดง่าย น้ำไม่ขัง และไม่ดูดซับน้ำ มีความแข็งแรง เช่น คอนกรีต หินขัดหรือกระเบื้องเคลือบ ส่วนฝาผนังและเพดานก็เช่นกัน ประตูหน้าต่างควรปิดสนิท และมีการใส่มุ้งลวดเพื่อป้องกันหนูและแมลง สำหรับเก้าอี้และอุปกรณ์ประจำโต๊ะอาหารควรเลือกชนิดที่ทนทานต่อการกัดกร่อนและทำความสะอาดง่าย จาน ชาม แก้วน้ำ ช้อนส้อมต่างๆ ควรจะมีการล้างอย่างสะอาดด้วยน้ำที่มีอุณหภูมิ 120 องศาฟาเรนไฮต์ และทำการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่อุณหภูมิ 180 องศาฟาเรนไฮต์ หรือสูงกว่านี้ หรือมีการใช้สารเคมีช่วยด้วย ส่วนอาหารที่เตรียมเสร็จและยังไม่ได้เสิร์ฟ ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 40 – 50 องศาฟาเรนไฮต์ (Katsuyama and Strachan .1980)

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในโรงงานเพื่อให้ถูกสุขลักษณะและมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง คือ รูปแบบของอุปกรณ์และเครื่องมือที่กระทัดรัดเหมาะกับชนิดของงาน วัสดุที่ใช้ และความสะดวกในการทำความสะอาดรวมถึงมีราคาที่เหมาะสมด้วย (ศิวาพร ศิวเวชช , 2536)

Katsuyama and Strachan (1980) ได้เสนอหลักทั่วไปที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบอุปกรณ์และเครื่องมือในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อสุขลักษณะที่ดีและในขณะเดียวกันก็มีประสิทธิภาพสูงด้วยไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ควรเลือกชนิดของวัสดุที่ใช้ในการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือให้เหมาะสม กับชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ลักษณะของงาน และควรออกแบบให้สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2. พื้นผิวที่สัมผัสกับอาหารต้องเรียบ และต่อเนื่องกัน ถ้ามีตะเข็บๆ ต้องปิดสนิท

3. อุปกรณ์ต่างๆ ไม่ควรมีสันหรือมุม ควรจะทำให้โค้งหรือกลมแทน และอย่าให้มีส่วนที่ไม่ได้ใช้ยื่นออกมาเพราะอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้

4. ภายในของอุปกรณ์และเครื่องมือ ควรออกแบบให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

5. ควรออกแบบให้สามารถป้องกันอาหารจากการปนเปื้อนของน้ำมันหล่อลื่นหรือสารที่เกิดจากการควบแน่นได้

6. ข้อต่อต่างๆ เช่น ข้อต่อที่ใช้ต่อท่อหรือลิ้นปิดเปิดต่างๆ ควรออกแบบให้สามารถถอดหรือดึงออกเป็นส่วนๆ ได้ และลิ้นควรเป็นแบบ Plug – Type

7. ใบพัดของเครื่องกวนที่ติดกับแกนภายใน ควรเป็นแบบที่สามารถถอดออกได้ เพื่อสะดวกในการทำความสะอาด

8. สายพานต่างๆ โดยเฉพาะในบริเวณที่แปรรูปควรจะมีการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม รวมถึงติดตั้งให้รักษาความสะอาดได้ง่าย

9. ห้องเย็นธรรมดาหรือห้องเย็นอุณหภูมิเยือกแข็งที่ใช้ในการแปรรูป การเก็บรักษาควรมีการติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์หรือเครื่องเก็บข้อมูลของอุณหภูมิ เพื่อช่วยควบคุมอุณหภูมิของห้องให้ถูกต้อง

10. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ และควบคุมคุมภาพอาหาร เช่น เครื่องวัดความเป็นกรด – ด่าง เครื่องวัด Water Activity เครื่องชั่ง เป็นต้นควรอยู่ในสภาพที่ดีเพื่อความแม่นยำในการข้อมูลและความได้มาตรฐานของผลิตภัณฑ์

โดยวัสดุที่แนะนำให้เลือกใช้ในการสร้างอุปกรณ์และเครื่องมือในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารนั้น มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน ซึ่งแต่ละชนิดก็มีข้อดีข้อเสียต่างกันไป ดังนั้นควรเลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของงาน ได้แก่

เหล็กปลอดสนิม นิยมใช้กันทั่วไปในการสร้างอุปกรณ์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่ต้องสัมผัสกับอาหาร โดยทั่วไปจะใช้เหล็กปลอดสนิมชนิด 304Lและ 316L ในบริเวณที่มีการเชื่อม เพื่อป้องกัน การเกิด Intergranular Corrosion โดยเฉพาะอย่างยิ่งในท่อหรือแทงค์น้ำซึ่งมีการทำความสะอาดแบบ Clean In – Place ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการแปรรูปอาหารนั้น มักใช้เหล็กปลอดสนิม No.4 (120 – 150 Grit) Polished Finish แต่บางกรณีก็จะใช้ชนิด 180 Grit Polished มากกว่า

เหล็กธรรมดา ไม่ควรนำมาใช้ทำเครื่องมือส่วนที่ต้องสัมผัสกับอาหาร เนื่องจากปัญหาของการกัดกร่อนสูง ควรใช้ทำส่วนของ Shafts และ Cams ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องการความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเหล็กกล้าและเหล็กหล่อก็เช่นเดียวกัน จะเกิดการกัดกร่อนง่าย จึงเหมาะที่จะใช้สำหรับงานโครงสร้างเท่านั้น พวกเหล็กอาบสังกะสีก็ไม่ควรนำมาใช้ทำเครื่องมือในการแปรรูปอาหาร เพราะสังกะสีที่เคลือบอาจหลุดลอกเมื่อทำปฏิกิริยากับอาหาร

อลูมิเนียมและอัลลอย โลหะพวกอลูมิเนียมมีการนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด คือใช้ในการทำภาชนะบรรจุวัตถุดิบต่างๆ อลูมิเนียมที่ควรใช้ควรเป็นชนิดที่ผสมกับโลหะอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้มีความแข็งแรงพอเพียงและทนต่อการกัดกร่อนได้ ส่วนพวกอัลลอยที่มีตะกั่ว พลวง หรือแคดเมียมเป็นส่วนผสมไม่ควรนำมาใช้ทำเป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหารเด็ดขาด เพราะอาจได้รับความเป็นพิษของโลหะนั้นได้

ไทเทเนียม ในกรณีที่มีการแปรรูปอาหารนั้นๆ มีการกัดกร่อนสูงมาก มักจะมีการแนะนำให้ใช้ไทเทเนียมในการสร้างเครื่องมือเพราะมีความทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดได้ดีสามารถรับน้ำหนักได้มาก ทำความสะอาดได้ง่าย เนื่องจากเศษอาหารจะไม่เกาะติดผิว ส่วนข้อเสียของการใช้ไทเทเนียมก็คือ มีราคาสูงมาก

วัสดุเคลือบ วัสดุเคลือบหรือภาชนะเคลือบไม่ควรนำมาใช้ทำพวกอุปกรณ์เครื่องมือหรือภาชนะบรรจุ เพราะเศษของวัสดุเคลือบอาจจะหลุดร่อนออกมาปะปนอยู่ในอาหาร นอกจากนี้พวกแบคทีเรียอาจจะเจริญเติบโตอยู่ตามรอยแตกหรือรอยกระเทาะของวัสดุเคลือบได้

ยาง ส่วนใหญ่นิยมใช้ทำสายพานหรือที่สูบน้ำ ส่วนที่เป็นยางนี้ควรจะมีการตรวจสอบบ่อยๆไม่ควรใช้สายพานที่ทำด้วยผ้าเพราะจะดูดซับน้ำจากอาหารซึ่งยากต่อการล้างทำความสะอาด

พลาสติก สำหรับพวกพลาสติกนั้นเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีราคาถูกกว่าเมื่อเทียบกับวัสดุอื่น มีน้ำหนักเบา ทนทานต่อการกัดกร่อน และมีหลายชนิดสามารถทนต่อกรดด่างได้ดี บางชนิดจะสามารถทนอุณหภูมิที่ใช้ในการฆ่าเชื้อหรือในการแช่แข็งได้ แต่ข้อเสียก็คือเป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย ซึ่งสิ่งสกปรกอาจเกาะติดได้ทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่อาหารได้ง่าย

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด นอกจากการพิจารณาเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในการทำอุปกรณ์ต่างๆ แล้ว การบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือก็เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิต สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2542) แนะนำว่า การบำรุงรักษาในสถานประกอบการอาหารควรเป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) คือมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ เพื่อความปลอดภัยของอาหารและป้องกันปัญหาในการผลิต ผู้ประกอบการอาหารควรจะจัดทำโปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งประกอบด้วย การทำบันทึกรายชื่อของอุปกรณ์ต่างๆ ขั้นตอนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ความถี่ในการบำรุงรักษา ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ รวมถึงอะไหล่ชิ้นส่วนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่ดีนั้น ต้องมีการจัดทำระบบที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการบำรุงรักษาและทำความสะอาดที่พอเพียง มีการควบคุมสัตว์พาหะนำโรค การจัดการของเสียและมีการตรวจเฝ้าระวัง สิ่งเหล่านี้เป็นตัวแปรที่ต้องควบคุมในโรงงานเพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นในการทำความสะอาด ควรขจัดเศษอาหารและสิ่งสกปรกที่อาจจะเป็นแหล่งของการปนเปื้อน และหลังการทำความสะอาดจำเป็นต้องมีการฆ่าเชื้อ นอกจากนี้ยังต้องระมัดระวังการปฏิบัติต่อสารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาดอย่างดี เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของการปนเปื้อนในอาหาร ซึ่งประเภทของการล้างทำความสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่นิยมใช้กัน ได้แก่ การทำความสะอาดด้วยมือ การทำความสะอาดแบบ Clean Out Place (COP) และการทำความสะอาดแบบ Clean In Place (CIP)

ศุภศิริ อินทรสุขศรี (2542) กล่าวว่าวิธีการทำความสะอาดด้วยมือนี้เหมาะสำหรับการทำความสะอาดทั่วไปๆในโรงงานเช่น การทำความสะอาดภายนอกของเครื่องจักร ถัง อุปกรณ์และชิ้นส่วนเล็กๆ ที่ถอดล้างได้ เช่น ข้อต่อ วาล์ว โดยใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมช่วยล้าง เช่น แปรงขนอ่อน เป็นต้น ข้อจำกัดของการล้างแบบนี้ก็คือ ไม่สามารถใช้สารเคมีที่เข้มข้นสูงได้ และอาจทำให้พื้นผิวของเครื่องจักร และอุปกรณ์เกิดรอยขีดข่วนได้ อีกทั้งสิ้นเปลืองเวลาและแรงงานในการทำความสะอาดมาก

ส่วนการการทำความสะอาดแบบ Clean Out Place (COP) นั้นจะใช้ในการล้างเครื่องมืออุปกรณ์ที่สามารถถอดล้างได้ เช่น ท่อที่มีความยาวไม่มากนัก ข้อต่อ วาล์ว การล้างด้วยวิธีนี้สามารถใช้สารเคมีที่มีความเข้มข้นสูงได้ และใช้น้ำอุณหภูมิสูงได้ ทำให้ประหยัดเวลาและแรงงานในการล้างทำความสะอาดมากขึ้น

สำหรับการล้างทำความสะอาดแบบ Clean In Place (CIP) นั้นเหมาะสำหรับทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ไม่สามารถถอดล้างได้เพราะอาจจะทำให้เสียเวลา และแรงงานมากเกินไปหรือในส่วนที่ไม่สามารถล้างอย่างทั่วถึงได้ จึงเหมาะใช้ในการล้างปั๊ม ท่อ ถัง เครื่องพาสเจอร์ไรส์ เครื่องโฮโมจิไนซ์ เครื่องบรรจุ วิธีนี้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมนม ไอศกรีม และน้ำผลไม้ Jowitt (1980) ได้แบ่งการทำความสะอาดแบบ CIP ออกเป็น 3 แบบ ได้แก่ แบบ Single Use CIP แบบ Reuse CIP และแบบ Multiuse CIP ซึ่งแต่ละแบบนั้นมีขั้นดำเนินการที่แตกต่างกัน สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมดังนี้

1. **แบบ** Single Use CIP สารละลายที่ใช้ในการทำความสะอาดจะใช้เพียงครั้งเดียว ทำความสะอาดเสร็จก็ทิ้งไปเลย นิยมใช้กับเครื่องมือที่มีขนาดเล็กหรือเครื่องมือที่สกปรกมาก

2. **แบบ** Reuse CIP เป็นวิธีที่มีความสำคัญในวงการอุตสาหกรรมอาหารมาก เนื่องจากสารละลายที่ใช้ในการทำความสะอาดนั้นจะเก็บไว้ เพื่อนำมาใช้ในการทำความสะอาดครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การล้างด้วยวิธีนี้จะต้องมีการควบคุมความเข้มข้นของ Detergent และกรดหรือ Disinfectant ให้คงที่สม่ำเสมอทุกครั้งที่จะล้าง

3. **แบบ** Multiuse CIP วิธีการล้างแบบนี้เป็นการล้างที่รวมวิธีการล้างแบบ Single Use CIP และ Reuse CIP เข้าด้วยกัน เป็นวิธีการที่ดัดแปลงใช้ในการล้างท่อ แทงค์และเครื่องมืออื่นๆ ที่สามารถใช้วิธีการล้างแบบ CIP วิธีการล้างแบบนี้เป็นแบบอัตโนมัติ โดยมีขั้นตอนการล้างที่ประกอบด้วยการใช้น้ำ Detergent ที่มีคุณสมบัติเป็นด่าง ตามด้วย Detergent ที่มีคุณสมบัติเป็นกรด แล้วล้างด้วยน้ำซึ่งมีกรดอยู่ด้วย และล้างด้วยน้ำสะอาดเป็นขั้นสุดท้าย

Parker and Litchfield (1962) ได้เสนอข้อดีข้อเสียของการล้างแบบ CIP กล่าวคือ การล้างแบบนี้จะประหยัดค่าแรงพนักงาน ค่าสารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาด และประหยัดเวลาในการทำความสะอาด นอกจากนี้ยังช่วยลดการรั่วและการกัดกร่อนของเครื่องมือ และทำให้โรงงานได้มาตรฐานด้านการสุขาภิบาลมากขึ้นด้วย ส่วนข้อเสียก็คือ เครื่องมือที่ใช้มีราคาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาค่อนข้างสูง และจะล้างได้เฉพาะบริเวณที่เครื่องมือติดตั้งอยู่เท่านั้น ปัจจัยที่ใช้ในการเลือก Detergent ในการทำความสะอาดได้แก่

1. **สิ่งสกปรกที่ต้องกำจัด** กล่าวคือ Detergent ประเภทด่างแก่เหมาะกับการกำจัดสิ่งสกปรกประเภทไขมันและน้ำมัน สิ่งสกปรกที่ติดแห้งกรังหรือไหม้ติดเครื่องมือ แต่ถ้าหากสิ่งสกปรกที่ต้องการกำจัดเป็นสารประกอบประเภทด่าง เช่น มีสารประกอบพวก Calcium Oxalate หรือมีตะกรันจับติดอยู่ สารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดควรเลือกประเภทกรดอ่อนๆ เช่น กรด Phosphoric หรือกรด Sulfamic (Graham and Binsted , 1973)

2. **พื้นผิวที่จะทำความสะอาด** ควรเลือก Detergent ชนิดที่ไม่ทำให้เกิดการกัดกร่อนต่อพื้นผิว เช่น เหล็กปลอดสนิมสามารถใช้ Detergent ได้เกือบทุกชนิดในการล้างยกเว้นพวกสารประกอบคลอไรด์ซึ่งจะเกิดการกัดกร่อนกับเหล็กปลอดสนิมได้ การล้างพื้นผิวที่ทำด้วยโลหะต่างๆนั้นอาจใช้ Detergent ประเภทที่เป็นกรดอ่อนๆ ส่วนพื้นผิวที่ทำด้วยดีบุก อลูมิเนียม และทองแดงนั้นจะถูกกัดกร่อนด้วย Detergent ซึ่งเป็นกรดหรือด่างแก่ ฉะนั้นจึงควรใช้ Detergent ที่มีความเป็นด่างปานกลาง เช่น Sodium Metasilicate ส่วนพื้นผิวที่ทำด้วยแก้วหรือทาด้วยสีน้ำมันควรใช้ Detergent ที่เป็นด่างปานกลางหรือเป็นกลาง ส่วนการล้างจานนั้น ควรใช้ Detergent ซึ่งมี Polyphosphateเป็นส่วนประกอบ สำหรับพื้นผิวที่ทำด้วยยางนั้นสามารถล้างด้วย Detergent ที่มีคุณสมบัติเป็นด่างทุกชนิด ส่วนพื้นคอนกรีตนั้นจะถูกกัดกร่อนโดย Detergent ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรด ฉะนั้นในการล้างจึงควรใช้ Detergent ที่เป็นด่าง

3. **ปริมาณของ** Detergent ที่จะต้องใช้ความเข้มข้นของ Detergent ที่จะใช้ มีความสำคัญมาก เพราะประสิทธิภาพของ Detergent มักขึ้นกับความเข้มข้นและอัตราส่วนของส่วนประกอบของ Detergent

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **วิธีการใช้** Detergent เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึงเช่น ไม่ควรพ่น Detergent ที่มีคุณสมบัติเป็นด่างหรือกรดแก่ไปยังเครื่องมือโดยตรง เพราะจะทำให้เกิดอันตรายต่อพื้นผิวของเครื่องมือได้การล้างด้วยมือหรือแปรง ถ้าหากต้องสัมผัสกับ Detergent เป็นเวลานาน ควรจะใช้ Detergent ที่มีคุณสมบัติเป็นด่างอ่อนหรือเป็นกลางและควรจะมี Sodium Borate อยู่สูงเพื่อลดความเป็นกรด – ด่างลงการทำ Detergent ให้ร้อนเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของ Detergent

สำหรับการทำความสะอาดเครื่องมือที่ใช้ในการแปรรูปนั้น บางชนิดจะใช้การทำความสะอาดแบบธรรมดาแต่บางชนิดจะต้องมีการทำความสะอาดชนิดที่ปราศจากเชื้อโรคด้วย ทั้งนี้แล้วแต่ประเภทของงาน ซึ่งวิธีการที่ใช้ก็มีหลายวิธี ที่นิยมใช้กันมากได้แก่ ความร้อน และสารเคมี โดยสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อนี้เรียกว่า Disinfectant ซึ่งที่นิยมใช้กันในอุตสาหกรรมอาหารทั่วไปแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ Chlorine Releasing Compounds , Quaternary Ammonium Compounds (QACs) , Iodophores และ Amphoteric Compounds

Chlorine Releasing Compounds จัดเป็น Disinfectant ที่มีประสิทธิภาพดีมาก สามารถทำลายแบคทีเรียทั้งชนิดแกรมบวกและแกรมลบได้ ทำลายสปอร์ได้บ้าง และคงตัวได้ดีในน้ำกระด้าง มีราคาค่อนข้างถูก แต่มีข้อเสียคือ ประสิทธิภาพจะลดลง หากมีสารประกอบอินทรีย์อยู่ด้วยและอาจทำให้เกิดการกัดกร่อนได้ ชนิดที่นิยมใช้ได้แก่ Hypochlorites โดยปกติจะใช้ในรูปเกลือของกรด Hypochlorous ซึ่งมี Available Chlorine อยู่ในช่วง 6 – 10% และมีความเข้มข้นประมาณ 100 – 2000 ส่วนในล้านส่วน Available Chlorine หากเตรียมสารนี้ใหม่ๆ ที่ความเข้มข้นประมาณ 100 ส่วนในล้านส่วน Available Chlorine ก็สามารถใช้ทำความสะอาดพื้นผิวได้ดี โดยมีระยะเวลาสัมผัสประมาณ 3 นาทีก็พอ แต่อย่างไรก็ตามความเข้มข้นที่ใช้อาจมากถึง 2000 ส่วนในล้านส่วน Available Chlorine ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ประเภทของสารประกอบ ค่าความเป็นกรด – ด่าง ระยะเวลาสัมผัส อุณหภูมิ และชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ (Sprenger , 1997) ส่วนอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ก็คือ พวก Chloramines ซึ่งจะมีความเป็นพิษและการระคายเคืองต่อผิวหนังน้อยกว่า โดยทั่วไปจะมีประสิทธิภาพต่ำกว่า ยกเว้นที่ความเป็นกรด – ด่างสูงกว่า 10 จะมีประสิทธิภาพสูงกว่า เหมาะที่จะใช้ในการทำความสะอาดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการแช่ทิ้งไว้ เพราะมีความกัดกร่อนน้อย

Quaternary Ammonium Compounds (QACs) เป็นสาร Disinfectant ที่มีการใช้กันมากอีกชนิดหนึ่งในวงการอุตสาหกรรมอาหาร สามารถทำลายแบคทีเรียชนิดแกรมบวกได้ดี ส่วนพวกแกรมลบนั้นจะทำลายได้ดีต่อเมื่อมีการเติมสารพวก Sequesterants ส่วนพวกสปอร์จะทำลายได้น้อย QACs จะมีราคาแพงกว่าพวก Hypochlorites แต่มีข้อดีคือประสิทธิภาพไม่ลดลงถึงแม้จะมีสารประกอบอินทรีย์อยู่ ไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังเว้นแต่ใช้ในความเข้มข้นที่สูงมากๆ ส่วนข้อเสียคือ ไม่เหมาะที่จะใช้กับน้ำกระด้าง สำหรับการล้างโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มักใช้สารนี้ที่ความเข้มข้น 50 – 500 ส่วนในล้านส่วน โดยควบคุมอุณหภูมิให้ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส และมีเวลาสัมผัสประมาณ 1 – 30 นาที (ศิวาพร ศิวเวชช , 2536)

Iodophors แม้จะมีราคาสูง แต่ก็มีประสิทธิภาพในการทำลายแบคทีเรียได้ดี เพราะมีไอโอดีนและ Non Ionic Surfactant เป็นส่วนประกอบ Iodophors มีคุณสมบัติเป็นทั้ง Detergent และ Disinfectant และมีคุณสมบัติเป็นกรดจึงเหมาะอย่างยิ่งที่จะใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมนม เบียร์ และเครื่องดื่มต่างๆ ข้อดีของสารนี้ก็คือ สามารถทำลายแบคทีเรียได้ในช่วงกว้าง มีประสิทธิภาพดีที่อุณหภูมิต่ำ โดยทั่วไปมักใช้ที่ความเข้มข้น 10 –100 ส่วนในล้านส่วน และที่อุณหภูมิไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส สามารถใช้กับน้ำกระด้างและใช้ระยะเวลาสัมผัสสั้น Iodophors มีความคงตัวและมีความเป็นพิษและกลิ่นน้อย ถ้าใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ แต่หากใช้อย่างไม่ระมัดระวังอาจเกิดการกัดกร่อนได้ สำหรับพวกพลาสติกจะต้องใช้อย่างระมัดระวัง เพราะพลาสติกจะดูดซับสารนี้ไว้ และไม่เหมาะอย่างยิ่งที่จะใช้กับพื้นผิวที่เป็นอลูมิเนียมและทองแดง (Sprenger , 1997)

Amphoteric Compounds มีคุณสมบัติในการยับยั้งแบคทีเรียในสภาวะที่เป็นกรด มีความเป็นพิษน้อย ไม่มีฤทธิ์ในการกัดกร่อน และค่อนข้างคงตัวในน้ำกระด้างและในน้ำที่มีสารประกอบอินทรีย์แต่สารพวกนี้มีราคาแพง และเนื่องจากมีความสามารถในการเกิดฟองสูง ไม่เหมาะนำมาใช้กับเครื่องจักรและการฉีดพ่นอย่างแรง (Sprenger , 1997)

สุขวิทยาส่วนบุคคล การสุขาภิบาลของโรงงานอุตสากรรมอาหารจะดีหรือดีหรือได้มาตรฐานเพียงใด นอกจากจะขึ้นกับปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว ยังขึ้นกับสุขวิทยาส่วนบุคคลของบุคลากรที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรมมนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปอาหารโดยตรง ถ้าหากพนักงานผู้นั้นมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ไม่ดีหรือมีอาการป่วยอยู่ย่อมเป็นเหตุให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ จากบุคคลไปสู่บุคคล หรือจากบุคคลไปสูอาหารได้ Marriot (1989) กล่าวว่าผู้ที่มีสุขภาพไม่ดีเนื่องจากโรคภัยต่างๆ หรือผู้ที่หายป่วยแล้วแต่ยังอยู่ในระยะที่เป็นพาหะของโรคอยู่เชื้อโรคต่างๆจากร่างกาย เสื้อผ้าของพนักงานอาจปนเปื้อนไปสู่อาหารได้ ทำให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภค ซึ่งโรคต่างๆ ที่ผู้ป่วยมักจะเป็นพาหะของโรคอยู่ระยะหนึ่งหลังจากที่หายแล้ว ได้แก่ โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อ *Salmonella* หรือโรคไวรัสตับอักเสบบี เป็นต้น สำหรับโรคไวรัสตับอักเสบบีนั้น จากการศึกษาวิจัยพบว่า เชื้อไวรัสซึ่งเป็นสาเหตุของโรคจะเหลืออยู่ในทางเดินอาหารเป็นระยะเวลานานถึง 5 ปี แม้ว่าอาการของโรคจะหายแล้วก็ตาม ดังนั้นในการคัดเลือกพนักงานที่จะเข้ามาทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปอาหารจึงควรมีการพิจารณาอย่างระมัดระวัง กล่าวคือพนักงานจะต้องไม่เป็นผู้เจ็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่วย ควรเป็นผู้ที่มีการรักษาสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี และต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลนั้นไว้ในระดับที่เหมาะสม (Jowitt , 1980)

Anon (1976) ได้อธิบายว่า สุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยมุ่งประเด็นไปที่ส่วนต่างๆ ของร่างกายว่าเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค และสิ่งสกปรกต่างๆ ที่อาจปนเปื้อนสู่อาหารได้ การรักษาความสะอาดส่วนบุคคลอาจรวมถึง ศีรษะ ผม มือและเล็บ หู ตา จมูก ปาก ฟัน และผิวหนัง

ศีรษะและผม ศิวาพร ศิวเวชช (2536) กล่าวไว้ว่า จุลินทรีย์ที่มักพบในเส้นผมได้แก่ *Staphylococcus aureus* , *Escherichia coli* , *Streptococcus visidans* นอกจากนี้ยังพบว่ามียีสต์ และราอีกด้วย ตัวอย่างเช่น *Aspergillus* , *Epidermophyton* และ *Microsporum* เป็นต้น นอกจากนี้จากค้นคว้ายังพบว่า ผมเป็นแหล่งสะสมของโลหะหนักต่างๆ ที่มีอยู่ในอากาศ เช่น จากไอเสียรถยนต์ หรือควันจากแหล่งต่างๆด้วย ดังนั้นหากผู้ปฏิบัติงานไม่รักษาความสะอาดให้ดีพอหรือมีพฤติกรรมชอบเกาศีรษะ สลัดผม ย่อมมีโอกาสที่สิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคต่างๆ จะปนเปื้อนสู่อาหารได้มากขึ้น คู่มือการปฏิบัติด้านสุขลักษณะอาหาร (มอก.7000) ได้แนะนำว่าผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับอาหารต้องใส่ที่ป้องกันการหลุดร่วงของเส้นผมตกลงสู่อาหาร เช่น หมวก ที่คลุมผมหรือตาข่ายคลุมผม ที่ออกแบบและตัดเย็บที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการสัมผัสของผมต่ออาหาร อุปกรณ์เครื่องมือที่สะอาดและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้เพียงครั้งเดียวทิ้งที่ไม่ได้ห่อหุ้ม

มือและเล็บ มือและเล็บของพนักงานถือว่าเป็นส่วนที่จะต้องสัมผัสกับอาหารมากที่สุด ดังนั้นการล้างทำความสะอาดมือจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องปฏิบัติทุกครั้ง หลังจากการจับต้องส่วนต่างๆ ของร่างกาย การใช้ห้องส้วม การไอ จาม การสูบบุหรี่ และการทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของมือก่อนที่จะเริ่มงาน Marriot (1989) กล่าวว่า การล้างมือโดยใช้สบู่ก้อนมีส่วนทำให้มีการเพิ่มการแพร่กระจายของเชื้อจุลินทรีย์ได้ จึงควรใช้สบู่เหลว แบบ Freehand ที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำหอม และน้ำที่ล้างมือควรมีอุณหภูมิประมาณ 45 – 49 องศาเซลเซียส ส่วนน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้จะต้องมีความปลอดภัย มีความเข้มข้นของคลอรีน ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร และเช็ดมือให้แห้งด้วยผ้าหรือเครื่องเป่าลมร้อน (Sprenger , 1997)

ผิวหนัง ถือว่าเป็นแหล่งที่สะสมของจุลินทรีย์ กล่าวคือ เป็นแหล่งสะสมของเหงื่อ น้ำมัน และเซลล์ผิวหนังที่ตายแล้ว เมื่ออยู่ในบริเวณที่มีอากาศร้อน มีการระบายอากาศไม่ดี มีฝุ่นสิ่งสกปรก ย่อมเป็นสาเหตุให้เกิดโรคผิวหนังต่างๆ สิว ฝี และหนอง เป็นต้น เชื้อจุลินทรีย์ที่สำคัญต่างๆ ที่พบตามผิวหนังได้แก่ *Staphylococcus aureus* , *Escherichia coli* , *Streptococcus visidans* , *Aspergillus* , *Epidermophyton* และ *Microsporum* ฉะนั้นจึงควรมีการอบรมให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานมีการรักษาร่างกายให้สะอาด รวมทั้งเสื้อผ้าที่ใส่ และถ้าหากทำได้ควรจัดให้มีการเปลี่ยนใช้เสื้อผ้าที่ทางโรงงานเป็นผู้จัดให้ จะเป็นการช่วยลดการปนเปื้อน

ดังนั้นพนักงานผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ควรมีความรับผิดชอบในเรื่องต่อไปนี้ (Marriot , 1989)

1. ดูแลตัวเองให้มีสุขภาพดีตลอดเวลาและเป็นผู้ที่ใฝ่หาความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ

2. ควรรีบรายงานให้หัวหน้างานทราบทันที เมื่อมีอาการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ แม้ว่าเป็นการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย เช่น มีดบาด หรือไฟลวก เพื่อจะได้แก้ไขได้ทันท่วงที

3. ส่วนการรักษาความสะอาดของตัวเองของพนักงานเอง เช่น อาบน้ำทุกวัน สระผมอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ตัดเล็บและรักษาให้สะอาดเสมอ สวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด

4. ควรรายงานให้หัวหน้างานทราบทันที ถ้าหากสบู่ กระดาษชำระ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการรักษาความสะอาดหมด

5. ในขณะปฏิบัติงาน ควรงดเว้นนิสัยที่ชอบแกะ เกา เช่น การแกะสิว แคะขี้มูกเป็นต้น

6. ควรหลีกเลี่ยงการไอหรือจามในบริเวณแปรรูปอาหาร แต่ถ้าจะไอหรือจามจะต้องเอามือปิดปากและจมูกทุกครั้ง และล้างมือให้สะอาดก่อนเข้าทำงานต่อทุกครั้ง

7. ควรล้างมือบ่อยๆ ทุกครั้งหลังกลับจากห้องน้ำ การไอหรือจาม หลังการสูบบุหรี่ และจับต้องสิ่งต่างๆ

8. อย่าใช้มือจับต้องผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตเสร็จแล้ว ถ้าหากจะชิมให้ใช้ช้อนที่สะอาดตักออกมาชิม

9. ควรสวมถุงมือพลาสติกชนิดใช้แล้วทิ้งเลยในการปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ควรจัดให้มีการศึกษาอบรม ให้ความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งชี้ให้เห็นความสำคัญของการปฏิบัติตนของบุคคลในฝ่ายผลิต เกี่ยวกับการสุขาภิบาลโรงงานอยู่เสมอ เพื่อให้โรงงานและผลิตภัณฑ์มีมาตรฐานถูกสุขลักษณะ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค Holland (1980) ได้เสนอว่าการที่โปรแกรมอบรมด้านสุขลักษณะไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร อาจเนื่องมาจากสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้น แต่ในทางกลับกันผลที่จะได้รับจากการให้การอบรมด้านสุขลักษณะแก่พนักงานก็คือ การปรับปรุงด้านยอดขาย ความคงตัวของผลิตภัณฑ์และภาพพจน์ที่ดีขององค์กร

NIFI (1985) กล่าวว่า กุญแจสำคัญที่ผลักดันให้การอบรมด้านสุขลักษณะประสบความสำเร็จก็คือ หัวหน้าผู้คุมงาน ซึ่งควรจะมีความกระตือรือร้น และมุ่งมั่นให้เกิดการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย มีความต่อเนื่องในการให้การอบรมแก่พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิวาพร ศิวเวชช (2536) ได้แนะนำว่า วิธีการอบรมในสถานที่ทำงาน เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด เช่น การจัดประชุมทางวิชาการ การบรรยาย การอภิปราย หรือการแสดงนิทรรศการ และหลังจากการอบรมและปฏิบัติแล้ว ควรจะมีการประเมินผลและติดตามผลด้วย

Carter และคณะ (1964) ได้คิดการอบรมแบบ Program and Instruction ขึ้นโดยให้การอบรมพนักงานที่ไม่มีความรู้ในด้านการแปรรูปอาหาร โดยให้พนักงานที่เข้าอบรมอ่านคำบรรยายเสียก่อน และตอบคำถามจากสไลด์ที่ดูด้วยการกดปุ่มที่ถูกต้อง ถ้าหากตอบถูกให้ทำคำถามข้อต่อไปได้ แต่หากตอบผิดให้อ่านคำบรรยายเสียใหม่จนกว่าจะได้คำตอบจึงขึ้นข้อใหม่ได้

ส่วนเนื้อหาของโปรแกรมการฝึกอบรมนั้นขึ้นอยู่กับข้อบกพร่องในมาตรฐาน ระดับความชำนาญ ระยะเวลา และเงินทุนที่มี ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อการกำหนดการฝึกอบรมว่าจะจัดอย่างไร ที่ไหน และโดยใคร (Sprenger , 1997)

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตไอศกรีม

ความเป็นมาของไอศกรีมนั้น ตามประวัติศาสตร์ระบุว่า คนจีนเป็นผู้ค้นพบครั้งแรกเมื่อหลายร้อยปีมาแล้ว และมีการสอนศิลปะกลวิธีการผลิตให้แก่ประเทศคู่ค้าขาย เช่น อินเดีย เปอร์เซีย เป็นต้น การทำไอศกรีมสมัยก่อนนั้นต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็น เทส่วนผสมใส่หม้อนำหม้อลงไปแช่ในถังน้ำแข็ง ซึ่งใส่นำแข็งผสมเกลือไว้ในสัดส่วน เกลือ 4 กรัมครึ่งต่อน้ำแข็ง 1.3 กิโลกรัม พอส่วนผสมเริ่มแข็งตัว ต้องปั่นหม้อให้หมุนไปมาอยู่ตลอดเวลาเพื่อไม่ให้สิ่งที่ผสมไว้แยกตัวออกจากกัน เมื่อส่วนผสมแข็งตัวดีแล้วใส่น้ำแข็งลงรอบๆหม้ออีกจนกว่าจะเสริฟ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1846 แนนซี่ จอห์นสัน ได้คิดค้นภาชนะทำไอศกรีมแบบใช้มือหมุนเป็นผลสำเร็จ ส่วนประเทศไทยสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 น้ำนมหายาก ไอศกรีมแท่งที่ผลิตในตู้เย็นแล้วใส่กระติกเดินขาย จึงใช้กะทิแทน ไม่เรียกว่าไอศกรีมแต่เรียกว่า "หวานเย็น" ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาคนไทยก็รู้จักไอศกรีมมากขึ้น มีผู้ผลิตภายในครอบครัวจนวิวัฒนาการมาเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ในปัจจุบัน (กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์ . 2537)

ประเภทของไอศกรีม ประเทศไทยได้มีการประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2522) และฉบับเพิ่มเติมที่ 101 (พ.ศ. 2529) กำหนดให้ไอศกรีมเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ และมีการกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานและวิธีการผลิต โดยได้แบ่งไอศกรีมออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. ไอศกรีมนม ได้แก่ ไอศกรีมที่ทำขึ้นโดยใช้นมหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม ซึ่งต้องมีมันเนยเป็นส่วนผสมไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของน้ำหนัก และมีธาตุน้ำนมไม่รวมมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ 7.5 ของน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ไอศกรีมดัดแปลง ได้แก่ ไอศกรีมตามข้อ 1 ที่ทำขึ้นโดยใช้ไขมันชนิดอื่นแทนมันเนยทั้งหมดหรือบางส่วน หรือไอศกรีมที่ทำขึ้นโดนผลิตภัณฑ์ที่มีไขมัน แต่ผลิตภัณฑ์นั้นมิใช่ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม ไอศกรีมชนิดนี้ต้องมีไขมันทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของน้ำหนัก

3. ไอศกรีมผสม ได้แก่ ไอศกรีมตามข้อ 1 หรือ 2 ซึ่งมีผลไม้หรือวัตถุอื่นที่เป็นอาหารเป็นส่วนผสมอยู่ด้วย

4. ไอศกรีมตามข้อ 1 , 2 หรือ 3 ชนิดเหลวหรือแห้งหรือผง

5. ไอศกรีมหวานเย็น ได้แก่ ไอศกรีมที่ทำขึ้นโดยใช้น้ำและน้ำตาล หรืออาจมีวัตถุอื่นที่เป็นอาหารเป็นส่วนผสมอยู่ด้วย ไอศกรีมทั้ง 5 ชนิดอาจใส่วัตถุแต่งกลิ่น รส และสีด้วยก็ได้

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องไอศกรีมและส่วนผสมสำหรับทำไอศกรีม ได้แบ่งส่วนประกอบของไอศกรีมที่มีการอนุญาตให้ใช้ ได้แก่ นมและผลิตภัณฑ์นม เช่น นมสด นมผง นมเปรี้ยว ครีม เป็นต้น น้ำมันและไขมันที่มิได้มาจากนม น้ำตาล น้ำที่มีคุณภาพใช้บริโภคได้ ไข่และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์ เช่น ไข่ผง ผลไม้และผลิตภัณฑ์จากผลไม้ อาหารและส่วนประกอบอื่นที่ใช้เพื่อปรุงแต่งกลิ่น รส หรือลักษณะเนื้อ เช่น กาแฟ โกโก้ ขิง น้ำผึ้ง เป็นต้น เมื่อแบ่งไอศกรีมตามส่วนประกอบดังกล่าว จึงแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 ประกอบด้วย มันเนย โปรตีนจากนม น้ำตาล และส่วนประกอบที่ใช้ปรุงแต่งสี กลิ่น รส และลักษณะเนื้อ

ประเภทที่ 2 ประกอบด้วย มันเนย โปรตีนจากนม และ/หรือโปรตีนจากแหล่งอื่น น้ำตาล และส่วนประกอบที่ใช้ปรุงแต่งสี กลิ่น รส และลักษณะเนื้อ

ประเภทที่ 3 ประกอบด้วย มันเนย และ/หรือไขมันอื่น โปรตีนจากนม น้ำตาลและส่วนประกอบที่ใช้ปรุงแต่งสี กลิ่น รส และลักษณะเนื้อ

ประเภทที่ 4 ประกอบด้วย มันเนย และ/หรือไขมันอื่น โปรตีนจากแหล่งอื่นแทนโปรตีนจากนมทั้งหมดหรือบางส่วน น้ำตาลและส่วนประกอบที่ใช้ปรุงแต่งสี กลิ่น รส และลักษณะเนื้อ

ประเภทที่ 5 ประกอบด้วยส่วนประกอบที่อนุญาตให้ใช้ได้แก่ น้ำตาล น้ำที่มีคุณภาพใช้บริโภคได้ ไข่และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์ เช่น ไข่ผง ผลไม้และผลิตภัณฑ์จากผลไม้ อาหารและส่วนประกอบอื่นที่ใช้เพื่อปรุงแต่งกลิ่น รส หรือลักษณะเนื้อ และมีส่วนประกอบอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมากกว่าที่อนุญาตให้ใช้พวกนมและผลิตภัณฑ์นม น้ำมันและไขมันที่มิได้มาจากนมในปริมาณต่ำ

ประเภทที่ 6 ประกอบด้วยน้ำตาล น้ำที่มีคุณภาพใช้บริโภคได้ ไข่และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์ เช่น ไข่ผง ผลไม้และผลิตภัณฑ์จากผลไม้ อาหารและส่วนประกอบอื่นที่ใช้เพื่อปรุงแต่งกลิ่น รส หรือลักษณะเนื้อ

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตไอศกรีมต้องคำนึงถึงข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามกฎหมาย ซึ่งประกาศกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดไว้ว่า การผลิตไอศกรีมผ่านกรรมวิธีดังนี้ การผ่านความร้อน การทำให้เย็นลงที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และคงไว้ที่อุณหภูมินี้ การปั่น กวน หรือผสม และทำเยือกแข็งที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า – 2.2 องศาเซลเซียส ก่อนบรรจุในภาชนะและรอการจำหน่ายต่อไป ในทางปฏิบัตินอกจากต้องคำนึงถึงข้อกำหนดดังกล่าวแล้ว ยังจะต้องเป็นไปตามหลักวิชาการด้วย

ขั้นตอนการผลิตไอศกรีม มีดังนี้

การผสม โดยทั่วไปถ้าเป็นการผสมแบบถังจะมีเครื่องกวนอยู่ภายในถัง ลำดับการเติมส่วนผสมแต่ละชนิดขึ้นกับอุณหภูมิ และการละลายระหว่างการผสม ส่วนผสมจะถูกเทเข้าไปในระบบให้ความร้อน ซึ่งความร้อนจะช่วยให้การผสมเข้ากันดีขึ้น ก่อนส่งต่อไปยังระบบการโฮโมจิไนส์ต่อไป

การโฮโมจิไนส์ส่วนผสมไอศกรีม นอกจากทำให้เม็ดไขมันมีขนาด 1 – 2 ไมครอน ซึ่งป้องกันการแยกชั้นของครีมแล้วยังช่วยให้ไอศกรีมมีเนื้อนุ่ม และทำให้การปั่นส่วนผสมเป็นไปได้ง่ายและรวดเร็ว ใช้เวลาบ่มไม่นานนัก นอกจากนี้ยังสามารถลดปริมาณการใช้สารที่ทำให้คงตัวให้น้อยลงด้วย อุณหภูมิของส่วนผสมขณะโฮโมจิไนส์ ประมาณ 63 – 77 องศาเซลเซียส หากใช้อุณหภูมิช่วง 50 - 54 องศาเซลเซียส ในการโฮโมจิไนส์จะทำให้ไขมันจับตัวเป็นก้อน มีความหนืดสูงและต้องใช้เวลานานในการปั่นส่วนผสม ส่วนผสมที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์แล้วจะถูกทำให้เย็นลงที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เพื่อโฮโมจิไนส์ต่อไปโดยทั่วไปจะใช้ความดันรวมประมาณ 2000 ถึง 2500 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และครั้งที่สอง 500 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

การพาสเจอร์ไรส์ หลังจากโฮโมจิไนส์แล้ว ส่วนผสมจะถูกส่งเข้าสู่ระบบการพาสเจอร์ไรเซชั่น ซึ่งเป็นระบบให้ความร้อนเพื่อทำลายจุลินทรีย์ และช่วยให้ส่วนผสมเข้ากันได้ดี นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงคุณภาพด้านกลิ่น รส ลักษณะเนื้อสัมผัส และยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้นก่อนทำเย็นลงด้วยน้ำแข็งแล้วส่งไปบ่มต่อไป สภาวะที่ใช้ในการพาสเจอร์ไรส์แตกต่างกันดังนี้

แบบ Batch Method ใช้อุณหภูมิ 68 องศาเซลเซียส (155 องศาฟาเรนไฮต์) นาน ไม่น้อยกว่า 30 นาที

แบบ Continuous Method ใช้อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส (175 องศาฟาเรนไฮต์) นาน ไม่น้อยกว่า 25 วินาที

แบบ UHT ใช้อุณหภูมิ 100 – 130 องศาเซลเซียส (210 – 265 องศาฟาเรนไฮต์) นานไม่น้อยกว่า 40 วินาที

การบ่ม ส่วนผสมที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์แล้ว จะต้องมีการบ่มไว้ในถังเป็นเวลา 3 – 6 ชั่วโมง การบ่มส่วนผสมไอศกรีมนี้เป็นขั้นตอนที่จำเป็น เพราะเป็นระยะที่ไขมันจะจับตัวกันเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก้อนเป็นไขมันแข็ง โปรตีนและสารที่ทำให้เข้ากัน ก็จะดึงเอาน้ำเข้าหาตัว ทำให้เกิดการพองตัวและความหนืดของส่วนผสมจะสูงขึ้น ซึ่งจะมีผลอย่างมากต่อคุณภาพและความสม่ำเสมอของเนื้อไอศกรีม ถังบ่มจะมีเครื่องกวนที่จะเปิดให้เดินช้าๆ และมีลักษณะเป็นถัง 2 ชั้น เพื่อภายในจะได้ใส่น้ำแข็งที่จะให้ส่วนผสมมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง – 17 ถึง – 1.7 องศาเซลเซียส ตลอดเวลา อาจมีการเติมกลิ่นและสีหลังการบ่ม

การปั่น กรรมวิธีการปั่นไอศกรีมแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ นำส่วนผสมบรรจุในเครื่องปั่นมีการอัดอากาศและคนส่วนผสมจนกระทั่งกลายเป็นของแข็งซึ่งประกอบด้วยผลึกน้ำแข็งขนาดเล็กและเมื่อส่วนผสมกลายเป็นของแข็ง หรือส่วนผสมมีความเหนียวแล้ว จะบรรจุในภาชนะก่อนนำไปแช่แข็งในห้องเย็นเพื่อทำให้เนื้อไอศกรีมทั้งหมดแข็งตัว

การบรรจุ จะแล้วแต่วัตถุประสงค์ของผู้ผลิต เช่น บรรจุเป็นกล่องใหญ่ บรรจุเป็นถ้วยหรือโคน เป็นต้น สำหรับไอศกรีมแท่งจะใช้แม่พิมพ์ซึ่งแช่อยู่ในน้ำเกลือ ที่มีอุณหภูมิต่ำมากคือ – 40 ถึง –42 องศาเซลเซียส เมื่อไอศกรีมเริ่มแข็งดีจึงใส่ไม้เสียบ แล้วนำไปห่อต่อไป

การทำให้แข็งตัว ไอศกรีมทุกชนิด ยกเว้นพวกที่ทำเป็นแท่งจะต้องมีการทำให้แข็งอีกครั้งหนึ่ง โดยผ่านเข้าไปในช่องทำให้แข็งซึ่งจะมีอุณหภูมิต่ำมากถึง –35 องศาเซลเซียส จะทำให้ไอศกรีมจับตัวเป็นก้อนแข็ง การผ่านในช่องแข็งจะต้องทำอย่างรวดเร็ว เพราะถ้าทำช้าจะทำให้ไอศกรีมมีลักษณะเป็นก้อนน้ำแข็ง

การเก็บรักษา อุณหภูมิในห้องเย็นที่ใช้เก็บต้องคงที่ในช่วง –24 องศาเซลเซียส (กองควบคุมอาหาร . 2542)

สำหรับลักษณะทั่วไปของไอศกรีมตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนดไว้ดังนี้

1. สี ต้องมีสีสม่ำเสมอเป็นไปตามธรรมชาติ
2. กลิ่นรส ต้องมีกลิ่นรสเฉพาะของผลิตภัณฑ์และน่ารับประทาน ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์
3. รูปร่าง ต้องคงรูปเดิม ไม่หดตัว ไม่เปราะ แตกหรือแยกจากกันง่าย
4. ลักษณะเนื้อ ต้องมีเนื้อเรียบ เนื้อเนียนสม่ำเสมอ มีความฟูและแน่นพอเหมาะ ปราศจากเกล็ดน้ำแข็งหรือลักษณะหยาบคล้ายเม็ดทราย
5. การละลาย เมื่อทิ้งไว้ส่วนผสมที่ละลายออกมาต้องกระจายออกจากกันอยู่ในสภาพของเหลวที่ละเอียด เรียบเป็นเนื้อเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสื่อมคุณภาพของไอศกรีม ปัญหาเรื่องการเสื่อมคุณภาพของไอศกรีมที่ต้องคำนึงถึงก็คือ สุขลักษณะของการผลิตเนื่องจากไอศกรีมเป็นอาหารที่มีส่วนประกอบเหมาะแก่การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ซึ่งอาจปนเปื้อนมาจากเครื่องมือ เครื่องใช้ กรรมวิธีการผลิต หรือวัตถุดิบ การตรวจพบจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ จะสามารถบ่งชี้ให้เห็นถึงแหล่งที่มาของการปนเปื้อน เพื่อที่จะได้แก้ไขอย่างถูกต้องและรวดเร็ว จุลินทรีย์ต่างๆ ที่มักตรวจพบในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมได้แก่ *Coliform E.Coli Salmonella Staphylococcus Fecal Streptococci* เป็นต้น (กองสารวัตร . 2537)

International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF) ได้เสนอเกณฑ์กำหนดของแบคทีเรียสำหรับผลิตภัณฑ์ไอศกรีมดังนี้

Simple Ice Cream แบ่งออกได้เป็น

1. Standard Colony Count ต้องมีค่าไม่เกิน 2.5×10^5 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม หรือมิลลิลิตรแต่จะมีค่ามากกว่า 10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัมหรือมิลลิตร ได้ 2 ตัวอย่างใน 5 ตัวอย่าง
2. *Coliforms* ต้องมีค่าไม่เกิน 10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัมหรือมิลลิลิตร แต่จะมีค่ามากกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัมหรือมิลลิลิตร ได้ 2 ตัวอย่าง ใน 5 ตัวอย่าง
3. *Staphylococcus aureus* ต้องมีค่าไม่เกิน 10^2 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัมหรือมิลลิลิตร แต่จะมีค่ามากกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัมหรือมิลลิลิตร ได้ 1 ตัวอย่าง ใน 5 ตัวอย่าง
4. *Salmonella* ทั้ง 10 ตัวอย่างที่ทำการทดสอบจะต้องไม่พบ

Complex Ice Cream ได้แก่ ไอศกรีมที่มีการเติมส่วนผสมต่างๆ เช่น ผลไม้ ถั่ว เป็นต้น ซึ่งโอกาสที่จุลินทรีย์จะปนเปื้อนในส่วนผสมของไอศกรีมจะมีมากขึ้น สำหรับ Standard Colony Count และ *Coliforms* นั้น มีค่าสูงกว่าของ Simple Ice Cream คือ 2.5×10^4 และ 10^2 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัมหรือมิลลิลิตร ตามลำดับ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม . 2534)

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัยในการผลิตไอศกรีม

ประเทศไทยโดยกระทรวงสาธารณสุข ได้บรรจุมาตรการเกี่ยวกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ลงในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 เพื่อใช้เป็นมาตรการป้องกันความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยของผู้บริโภค เป็นการสร้างความมั่นใจในด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการผลิตของโรงงานอาหารให้เทียบเท่าระดับนานาประเทศ โดยทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) เป็นผู้ดำเนินงาน ซึ่งได้กำหนดหลักเกณฑ์ GMP สุขลักษณะทั่วไป (General GMP) และ GMP เฉพาะผลิตภัณฑ์ (Specific GMP) โดยใช้แนวทางสากลของ Codex และกฎหมาย USFDA ของอเมริกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นเป็นต้นมา อ.ย. ได้มีการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานการศึกษาวิจัยและให้ความรู้ ควบคู่กับการเข้าไปมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือ สนับสนุนอย่างจริงจังในการยกระดับมาตรฐานโรงงานผลิตอาหารในลักษณะตามความสมัครใจ (Voluntary Basis) โดยที่ อ.ย. ได้ดำเนินงานในการรับรองระบบ GMP (Certificate GMP) แก่ผู้ผลิตตามความต้องการซึ่งปรากฏว่ามีสถานประกอบการโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ดำเนินธุรกิจด้านการส่งออกให้ความร่วมมือเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมาก ทำให้สามารถยกระดับมาตรฐานการผลิตอาหารได้ระดับหนึ่ง และผู้ประกอบการสามารถส่งสินค้าออกไปจำหน่ายได้มากขึ้น วัตถุประสงค์สำคัญของ GMP 5 ประการคือ

1. เพื่อเป็นข้อกำหนดสำหรับสถานประกอบการอาหารที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาหารควบคุมเฉพาะ กลุ่มอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน และกลุ่มอาหารกำหนดฉลากให้ใช้เป็นมาตรฐานในการผลิต

2. เพื่อให้สถานประกอบการด้านอาหารในกลุ่มเสี่ยงทั้ง 3 กลุ่มยึดถือ และปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด จึงกำหนดให้เป็นมาตรการบังคับใช้เป็นกฎหมาย

3. เพื่อกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง และจริงจังใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบสถานประกอบการด้านอาหาร (ตรวจโรงงาน)

4. เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานความปลอดภัยของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก และยกมาตรฐานอุตสาหกรรมด้านอาหารในประเทศไทยให้ทัดเทียมและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

5. เพื่อเป็นมาตรฐานในการสร้างความมั่นใจและคุ้มครองผู้บริโภคในการที่จะได้รับอาหารที่มีคุณค่าสมประโยชน์และมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

ระบบ GMP หมายถึง หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารซึ่งจะครอบคลุมตั้งแต่ระบบการผลิตที่ดี กระบวนการผลิตที่มีความปลอดภัยและมีคุณภาพได้มาตรฐานทุกขั้นตอน เริ่มจากวางแผนการผลิต ระบบควบคุมบันทึกข้อมูล ตรวจสอบและติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ถึงมือผู้บริโภคอย่างมั่นใจ ดังนั้นจึงเป็นระบบประกันคุณภาพพื้นฐานเพื่อคุณภาพและความปลอดภัยที่สม่ำเสมอจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภค รวมทั้งเป็นระบบประกันคุณภาพพื้นฐานก่อนที่จะนำไปสู่ระบบประกันคุณภาพอื่นๆ ที่สูงกว่าต่อไป เช่น HACCP และ ISO 9000 เป็นต้น GMP แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. GMP **สุขลักษณะหรือ** GMP **ทั่วไป** (General GMP) เป็นข้อปฏิบัติซึ่งกำหนดมาจากความจำเป็นพื้นฐานของการผลิตที่ดี (Minimum Requirement) และหลักเกณฑ์ทั่วไปของสุขลักษณะอาหารที่ดี (General Principle of Food Hygiene) เพื่อให้การผลิตถูกต้องตามหลักเกณฑ์สุขลักษณะ สุขอนามัยและหลักสุขาภิบาลที่ดี

2. GMP **เฉพาะผลิตภัณฑ์** (Specific GMP) เป็นหลักเกณฑ์วิธีการที่มีกฎระเบียบเคร่งครัดมากขึ้น สำหรับอาหารบางประเภทที่มีปัจจัยเสี่ยงสูง จึงจำเป็นต้องกำกับดูแลอย่างเคร่งครัด มิให้เกิดความผิดพลาดหรือบกพร่องในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ซึ่งเป็นอันตรายรุนแรงต่อผู้บริโภค ขณะนี้มีผลิตภัณฑ์ 10 ประเภท ที่จัดอยู่ในอาหารกลุ่มเสี่ยงควรได้รับการกำกับดูแลเป็นพิเศษด้วยมาตรการ GMP เฉพาะผลิตภัณฑ์ ดังนี้คือ อาหารกระป๋อง น้ำบริโภค เครื่องดื่มนมพร้อมดื่ม ไอศกรีม น้ำปลา ซีอิ้ว อาหารฉายรังสี ก๋วยเตี๋ยว และสัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง

ในการนำ GMP มากำหนดเป็นมาตรการบังคับใช้ ได้พิจารณามาจากแนวคิดหลักที่สำคัญ 2 แนวคิด ได้แก่ แนวความคิดของระบบสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอาหาร และแนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงกระแสการค้าโลกและระเบียบโลกดังนี้

แนวความคิดของระบบสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอาหาร สืบเนื่องจากปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกมีความเชื่อว่า การคุ้มครองความปลอดภัยด้านอาหารไม่สามารถกระทำได้เพียงการพิจารณาตรวจสอบจากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเสร็จ ด้วยวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์หลังการผลิต (Product Test) ว่าได้มาตรฐานหรือไม่เท่านั้น จึงมีการพัฒนาระบบสุขลักษณะเพื่อประกันความปลอดภัยอาหาร เช่น การกำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับสุขลักษณะที่ดีด้านอาหารตามมาตรฐาน Codex รวมทั้งแนวคิดในการพัฒนากำหนดจุดวิกฤตและควบคุมจุดวิกฤต (HACCP) กำหนดให้สถานที่ผลิตนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัย เป็นต้น

แนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงกระแสการค้าโลกและระเบียบโลก

1. การปฏิบัติตามข้อตกลงร่วมกันของ WTO การที่ประเทศไทยประกาศเข้าเป็นสมาชิกองค์การค้าโลกหรือ WTO ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องยึดถือปฏิบัติตามตามกติกาการค้าโลก โดยเฉพาะการปฏิบัติตามข้อตกลงร่วมกัน 2 ฉบับที่ประเทศสมาชิกจำเป็นต้องรับมาปฏิบัติ เรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอาหารโดยความห่วงใยของสังคมโลก (Placatory Consciousness) กำหนดให้ประเทศภาคีสมาชิกนำหลักการไปปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยเกี่ยวกับด้านสุขอนามัย มาใช้เพื่อความปลอดภัยในอาหารที่ผลิตโดยเฉพาะที่มีการค้าขายระหว่างกันเพื่อลดการกีดกันทางการค้าและให้เกิดความเป็นธรรมระหว่างประเทศสมาชิก เนื่องจากที่ผ่านมามักมีการใช้ปัญหาความปลอดภัยเป็นข้ออ้างกีดกันทางการค้า โดยขาดหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องมารองรับ ทำให้เกิดความเสียหายแก่ประเทศที่ถูกกีดกันเนื่องจากขาดมาตรฐานสากลให้การรองรับผลิตภัณฑ์ที่ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การมีระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance)ที่เป็นมาตรฐานสากลระบบประกันคุณภาพหนึ่งซึ่งเป็นที่รองรับของ WTO คือ มาตรฐาน Codex และ USFDA ซึ่งมาตรฐาน ทั้งสองแหล่งนี้ ประเทศไทยยึดถือและใช้เป็นแนวทางสำหรับข้อกำหนด GMP สุขลักษณะทั่วไป แต่นำมาปรับลดให้ง่ายขึ้น (Simplify) และเหมาะสมในการกำหนดเป็นมาตรการบังคับใช้ภายในประเทศ โดยเน้นการกำกับดูแลสถานที่ผลิตและกระบวนการผลิตมากกว่าการตรวจสอบที่ตัวผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเสร็จแล้ว (Finished Product)

3. การปรับตัวของประเทศสมาชิก การดำเนินการของ WTO เป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการติดตามตรวจสอบและกำกับดูแลคุณภาพ ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ โดยถือว่าประเทศที่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ความปลอดภัยขององค์กรสากล เช่น Codex IPPC (International Plant Protection Convention) และ OIE (International Office Epizootic) เป็นต้น ทำให้ผลิตภัณฑ์จากประเทศดังกล่าวเป็นที่ยอมรับได้มาตรฐานสากล ซึ่งทำให้ไม่ถูกกีดกันทางการค้าจากประเทศผู้ซื้อ อันเป็นประโยชน์สำคัญของสังคมโลกแห่งการค้าเสรีโดยเฉพาะด้านอาหาร

4. เจตนารมย์ขั้นพื้นฐานในการแสดงความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค ในภาพรวมอาจกล่าวได้ว่าทุกประเทศ ควรแสดงเจตนารมย์ขั้นพื้นฐานในการรับผิดชอบต่อผู้บริโภคของตนด้วยการดำเนินการกำกับดูแลความปลอดภัยอาหารในลักษณะที่สามารถตรวจสอบได้โดยโปร่งใส แสดงให้เห็นถึง ระบบของกฎหมาย การปฏิบัติจริง รวมทั้งเอกสารข้อมูลที่จำเป็นอื่นๆ แก่สมาชิก (Transparency) รวมทั้งแสดงให้เห็นว่าประเทศผู้ส่งออกมีการกำกับดูแลและควบคุมอาหารให้ปลอดภัย และเป็นไปตามเงื่อนไขด้านความปลอดภัย (Food Safety Objective) ของประเทศผู้นำเข้า โดยเฉพาะในประเด็นสำคัญกล่าวคือ การมีระบบกฎหมายที่สอดคล้องสากล มีกลไกรองรับการปฏิบัติและตรวจสอบที่เหมาะสมมีความน่าเชื่อถือ และมีการปฏิบัติอย่างจริงจังทั้งภาครัฐและเอกชน

ดังนั้นจากกระแสความคิดสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอาหาร แนวคิดการเปลี่ยนแปลงกระแสการค้าโลกและระเบียบโลก ประกอบกับการปรับตัวของประเทศสมาชิกองค์การค้าโลกเพื่อให้ก้าวทันการแข่งขันในตลาดการค้าเสรีจึงเป็นปัจจัยผลักดันให้ประเทศสมาชิก รวมทั้งประเทศไทยจำเป็นต้องปรับระบบการกำกับดูแลอาหารให้เป็นไปตามแนวสากล แต่อย่างไรก็ตามหากมีการนำหลัก GMP มาบังคับใช้เป็นกฎหมาย จำเป็นต้องมีรูปแบบที่สามารถปฏิบัติได้และยังอยู่ในหลักเกณฑ์ของสากล ดังนั้นทางอ.ย.จึงมีแนวความคิดในการนำหลักเกณฑ์ GMP สุขลักษณะทั่วไปที่มีอยู่มาปรับลดกฎระเบียบบางประการให้อ่อนลง โดยมีแนวคิดที่นำมาประกอบการพิจารณาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป็นมาตรการที่คำนึงถึงปัจจัยความเสี่ยงของอาหารเป็นสำคัญ เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยและเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค GMP สุขลักษณะทั่วไปจึงเป็นมาตรการบังคับใช้สำหรับอาหารในกลุ่มเสี่ยง 3 กลุ่มคือ กลุ่มอาหารควบคุมเฉพาะ กลุ่มอาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานเป็นอาหารที่มีความเสี่ยงปานกลาง และกลุ่มอาหารที่กำหนดฉลากเป็นอาหารที่มีความเสี่ยงน้อย

2. เป็นที่ยอมรับและเป็นไปตามหลักการสากล ในขณะที่มีความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติที่เป็นจริงของผู้ประกอบการโดยรวมภายในประเทศด้วย กล่าวคือ GMP ที่นำมาใช้เป็นมาตรการบังคับนี้จะยึดตามหลักสากลและมีการปรับลดในรายละเอียดบางส่วนให้สามารถปรับใช้ได้กับสถานประกอบการทุกขนาด ทุกประเภท ทุกผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนามาตรฐานสูงขึ้นมาจากหลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐาน (Minimum Requirement) ที่ปกติแล้วผู้ประกอบการใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการยื่นขออนุญาตผลิต และเจ้าหน้าที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบสถานที่ผลิต และพิจารณาออกใบอนุญาต จึงเป็นเกณฑ์ซึ่งทั้งผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่รู้จักคุ้นเคยกันดีและปฏิบัติกันอยู่แล้ว

3. GMP สุขลักษณะเน้นเนื้อหาสาระที่สำคัญเกี่ยวกับหลักสุขาภิบาลและสุขอนามัยที่ดี ดังนั้นเนื้อหาสาระสำคัญที่เป็นแนวทางดำเนินงาน หรือการเตรียมด้านอาคารสถานที่ผลิต อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือในการผลิต การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมในโรงงาน กระบวนการผลิตและบุคลากรในสายการผลิต จึงมุ่งเน้นการปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักสุขาภิบาล หลักสุขอนามัยและความสะอาดในการผลิตมากกว่าให้ความสำคัญในเรื่องการใช้เงินลงทุน การจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องจักรทันสมัย หรือเทคโนโลยีการผลิตทันสมัยแต่อย่างใด แต่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยรวมของสถานประกอบการ และบุคลากรโดยให้ตระหนักถึงความสะอาด ปลอดภัย มีระเบียบวินัย เพื่อสร้างสุขลักษณะที่ดีในการผลิตเป็นสำคัญ

4. คำนึงถึงความพร้อมในทางปฏิบัติของผู้ประกอบการ การปรับเปลี่ยนในลักษณะดังกล่าวในระยะการปรับตัวของระบบย่อมก่อให้เกิดผลกระทบหรือปัญหา อุปสรรค แก่ผู้เกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อผู้ประกอบการด้านอาหารทั้งหมดของประเทศ ดังนั้นจึงกำหนดให้มีระยะเวลาผ่อนผันเพื่อประโยชน์ในการปรับตัวโดยมีเงื่อนไขคือ ผู้ประกอบการรายเดิมที่ดำเนินการผลิตและมีใบอนุญาตผลิตอยู่แล้ว ให้มีระยะเวลาในการปรับตัวและเตรียมความพร้อมภายในระยะเวลา 2 ปีนับจากมีการนำ GMP มาเป็นมาตรการบังคับใช้ ส่วนผู้ประกอบการรายใหม่ ให้ดำเนินการโดยใช้ GMP เป็นมาตรการในการผลิตทันทีที่ GMP ถูกประกาศใช้เป็นกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติตามข้อกำหนด GMP เมื่อเป็นมาตรการบังคับใช้นั้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือ ผลักดันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การวางแผนและการเตรียมขั้นตอนปฏิบัติงานที่ดีของภาครัฐที่รับผิดชอบภาคผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องโดยตรงจึงมีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จโดยรวดเร็วของแนวคิดในการปรับเปลี่ยนระบบคุ้มครองผู้บริโภคครั้งนี้กล่าวคือ

การเตรียมความพร้อมของภาครัฐ มีสาระสำคัญดังนี้

1. พัฒนาการควบคุมระบบสุขลักษณะ โดยการนำเกณฑ์ GMP มาปรับใช้เป็นกฎหมายเพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบสุขลักษณะในการผลิตอย่างถูกต้อง และเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โดยการพิจารณาดังกล่าวจะคำนึงถึงข้อจำกัดของประเทศไทย เช่น ด้านความรู้ระบบกฎหมาย ความเข้าใจ และเงินทุนในการพัฒนา เป็นต้น เพื่อการดำเนินการแบบค่อยเป็นค่อยไปในการขยายความเข้มในการบังคับใช้ในระยะต่อไป ประมาณ 5 – 10 ปีจนบรรลุถึงเกณฑ์สากลในทุกข้อ

2. กำหนดช่วงเวลาที่แน่นอนในการปรับปรุงระบบของผู้ประกอบการในการบังคับใช้เป็นกฎหมายในช่วงแรกประมาณ 2 ปี ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประกอบการทั้งรายใหม่และรายเก่ามีโอกาสศึกษา ทำความเข้าใจในแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง ตลอดจนเตรียมความพร้อมปัจจัยพื้นฐานทางการผลิตให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP

3. มีแผนงานรองรับในการพัฒนาระบบสุขลักษณะตั้งแต่ปัจจุบันต่อเนื่องไปถึงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 9 – 10 เพื่อช่วยรองรับให้สามารถผลักดันการดำเนินการต่างๆ

4. ประสานความร่วมมือจากหน่วยงานที่กำกับดูแลในการกระตุ้น และพัฒนาให้บรรลุเป้าหมาย

5. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภค ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเป้าหมาย เห็นประโยชน์และร่วมกันผลักดันให้เป็นรูปธรรม

6. จัดทำคู่มือ แบบสำรวจ (Check List) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงานด้าน Post – Marketing ใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบมาตรฐานสถานที่ผลิต กระบวนการผลิต ตลอดจนปัจจัยพื้นฐานในการผลิตของสถานประกอบการเพื่อการตรวจสอบเป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

7. ฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรภาครัฐทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคเพื่อเป็นวิทยากรอบรม อธิบายทำความเข้าใจ มีทักษะและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ในเชิงวิชาการ และแนวทางปฏิบัติจากผู้ประกอบการมีความรู้ความสามารถในการพัฒนา ปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นไปตามแนวทางที่กฎหมายกำหนดได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันมิให้การปฏิบัติของผู้ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมีความผิดพลาด เบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานอันเนื่องมาจาก ความไม่รู้ หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เป็นเหตุให้เจ้าหน้าที่ต้องติดตามจับกุมดำเนินคดี ซึ่งนับว่าเป็นภาระหน้าที่อันไม่พึงประสงค์

การเตรียมความพร้อมของผู้ประกอบการ ก่อนมีการนำ GMP สุขลักษณะทั่วไป มาเป็นมาตรการบังคับใช้ ควรพิจารณาเตรียมพร้อมในประเด็นสำคัญต่อไปนี้

1. การเตรียมความพร้อมด้านสุขาภิบาลและสุขลักษณะที่ดี หัวใจสำคัญของการปฏิบัติให้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามเกณฑ์ GMP คือความใส่ใจดูแลด้านสุขาภิบาล และสุขลักษณะที่ดี มุ่งเน้นในเรื่องของความสะอาดและอนามัยของสถานที่ผลิต อุปกรณ์การผลิต การจัดการวัตถุดิบ สภาพแวดล้อมในการผลิต ความสะอาดในการผลิต รวมทั้งสุขภาพอนามัยที่ดีของบุคลากรในสายงานการผลิต ซึ่งการเตรียมความพร้อมดังกล่าวล้วนมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแบบเดิมๆ ของผู้ประกอบการและคนงานให้มีกฎระเบียบในการจัดการมากยิ่งขึ้น มากกว่าการลงทุนด้านการเงิน

2. การเตรียมความพร้อมกับระบบติดตามตรวจสอบโรงงานและเกณฑ์การขออนุญาตผลิตรูปแบบใหม่ โดยการปรับเปลี่ยนจากการใช้หลักเกณฑ์ขั้นต่ำ มาเป็นการใช้มาตรฐาน GMP เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบโรงงานและการพิจารณาใบอนุญาตผลิต ทั้งนี้อาศัยคู่มือแบบสำรวจหรือ Check List เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบมาตรฐานโรงงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติของผู้ประกอบการและแนวทางการตรวจสอบของภาครัฐให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั่วทั้งประเทศ

3. การเตรียมความพร้อมที่จำเป็นของผู้ประกอบการเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ตามหลัก GMPผู้ประกอบการควรมีการเตรียมตัวเบื้องต้น โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในคู่มือแบบสำรวจหรือ Check List ซึ่งครอบคลุมทุกด้าน ได้แก่ สถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต การควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด บุคลากร

จากที่กล่าวมาจึงพอสรุปข้อสังเกตได้ดังนี้ การนำ GMP มาเป็นมาตรการบังคับใช้อาจจะก่อให้เกิดปัญหาอุปสรรคอยู่บ้างเนื่องจากข้อจำกัดด้านความรู้ ระบบกฎหมายในประเทศ ตลอดจนความพร้อมของบุคลากร หน่วยงานที่ให้การสนับสนุน และเงินทุนในการพัฒนาระบบ อย่างไรก็ตามหากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องร่วมกันผลักดันอย่างจริงจังและต่อเนื่องต่อไปย่อมก่อให้เกิดผลดีในระยะยาว โดยผลดีส่วนใหญ่ย่อมตกแก่ผู้ประกอบการโดยตรง ในการที่จะยกระดับมาตรฐานคุณภาพ มาตรฐานการผลิตของตนให้ทัดเทียมนานาประเทศ เพื่อเป็นการเตรียมรับกระแสการแข่งขันทางการค้าโดยเสรีที่จะทวีความรุนแรงขึ้น ส่วนผู้บริโภคเองก็ได้รับประโยชน์จากมาตรการดังกล่าวด้วยเช่นกัน กล่าวคือ ทำให้ได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า คุ้มค่า สมประโยชน์ อีกทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังได้รับการคุ้มครองความปลอดภัยรวมทั้งความมั่นใจในการผลิตอย่างแท้จริงหากภาครัฐและผู้ประกอบการมีความรับผิดชอบดำเนินตามมาตรการดังกล่าวอย่างจริงจัง

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษา ค้นคว้า ตำราและเอกสารทางวิชาการต่างๆ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ พบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพขององค์กร ยังมีผู้ศึกษาไม่มากนักโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับ ศักยภาพการจัดการสถานประกอบการผลิตอาหาร หรือไอศกรีมโดยตรง อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้รวมรวบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

กองควบคุมอาหาร (2541) ได้ทำการศึกษาตัวอย่างไอศกรีมที่วางจำหน่ายในท้องตลาด และที่เก็บจากสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ใน 8 จังหวัดคือ กรุงเทพ นนทบุรี สมุทรปราการ นครปฐม กำแพงเพชร เชียงราย ตรัง และปัตตานี ตามโครงการวิจัยเพื่อปรับปรุงมาตรฐานการผลิตและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กทั่วประเทศ (ระยะที่ 1) โดยทำการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์ ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Plate Count) Coliform Bacteria *E.coli* รวมทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุโรค ได้แก่ *Samonella* และ *Staphylococus aureus* จากผลการสุ่มตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวน 183 ตัวอย่าง พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดมากอยู่ในช่วง 10^4 ถึง $6x10^6$ cfu/กรัม โดยพบสูงสุดที่ $4x10^7$ cfu/กรัม หรือเมื่อเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2522) และฉบับที่ 101 (พ.ศ.2529) คิดเป็นตัวอย่างที่ตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ทั้งหมด 30 ตัวอย่าง (16.39%) ในส่วนของเชื้อ Coliform Bacteria พบว่าส่วนมากอยู่ในช่วง 10^2-10^4 cfu/กรัม โดยพบสูงสุดที่ $3.5x10^4$ cfu/กรัม โดยเมื่อเทียบกับมาตรฐานไอศกรีมของ ICMSF พบว่า ตกมาตรฐาน 53 ตัวอย่าง (28.96%) นอกจากนี้ยังพบเชื้อจุลินทรีย์สาเหตุโรค ได้แก่ *E.coli* จำนวน 10 ตัวอย่าง (5.46%) *Samonella* จำนวน 32 ตัวอย่าง (17.49%) และ *Staphylococus aureus* จำนวน 2 ตัวอย่าง (1.09%) แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมที่ศึกษาส่วนใหญ่ยังมีข้อบกพร่องในการควบคุมดูแลการทำความสะอาดและการสุขาภิบาล เนื่องจากการฆ่าเชื้อเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ก่อนและหลังกระบวนการผลิตไม่ถูกต้องเหมาะสม หรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทำให้เชื้อโคลิฟอร์มอยู่รอดได้ และการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์สาเหตุโรคนั้นแสดงให้เห็นว่า สุขลักษณะส่วนบุคคลของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยังไม่ดีพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไพริน ระดมวิวัฒน์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสุขลักษณะของสถานที่ผลิตและจุดวิกฤตในขบวนการผลิตไส้กรอกเวียนนา พบว่า จากการเก็บตัวอย่างไส้กรอกตามแผนงานของกองสารวัตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ปี พ.ศ.2536 พบว่า ไส้กรอกเวียนนาที่จำหน่ายในท้องตลาดไม่เข้ามาตรฐานถึง 57.1% จากการปนเปื้อน *Samonella* และ *Staphylococus aureus* 14.29% และมีการใช้สารเคมีเกินมาตรฐานถึง 42.9% และจากการศึกษารวบรวมข้อมูลการสำรวจสถานที่ผลิต 12 แห่งทั่วกรุงเทพ สามารถวิเคราะห์ได้ว่าสุขลักษณะของสถานที่ผลิตโดยทั่วไปยังไม่ดีพอ โดยเฉพาะสถานที่ผลิตขนาดเล็กซึ่งเป็นบ้านพักอาศัยดัดแปลง อุปกรณ์เครื่องใช้และสุขลักษณะของคนงานส่วนใหญ่ยังบกพร่อง จุดวิกฤตในขบวนการผลิต พบว่า วัตถุดิบคือเนื้อสัตว์ที่ใช้ผลิตส่วนใหญ่มีคุณภาพไม่ดี ครึ่งหนึ่งของสถานที่ผลิตยังไม่มีเครื่องมือวัดอุณหภูมิและจับเวลาในการฆ่าเชื้อไส้กรอก และส่วนใหญ่ของสถานที่ผลิตไม่เห็นความสำคัญของการปนเปื้อนที่จะเกิดกับไส้กรอกภายหลังการฆ่าเชื้อ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ผลิตทุกรายใช้วัตถุเจือปนไม่ถูกต้อง โดยมีสาเหตุมาจากความไม่รู้ในเรื่องสุขลักษณะของสถานที่ผลิต วัตถุดิบและขบวนการผลิต ดังนั้นการอบรมให้ความรู้แก่ผู้ผลิตตลอดจน นำหลัก GMP มาบังคับใช้เป็นกฎหมายเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง นอกจากนี้ควรประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ผู้จำหน่าย ถึงวิธีรับประทาน และวิธีการเก็บรักษาที่ปลอดภัย

วนิดา ขาวเธียร (2539) ได้รวบรวมปัญหาที่ตรวจพบจากอุตสาหกรรมผลิตอาหารประเภทต่างๆ ตามโครงการฝึกอบรม เรื่อง หลักการทั่วไปของสุขลักษณะอาหาร ร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยเลือกกลุ่มผู้ผลิตอาหารต่างๆ ได้แก่ ขนมปัง เครื่องดื่มบรรจุขวด นมพร้อมดื่ม ไข่เค็ม และผักผลไม้ดอง สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. โรงงานผลิตอาหารประเภทขนมปัง ได้ไปสำรวจเมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2538 พบข้อบกพร่องที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับอาคารสถานที่ผลิต ซึ่งยังไม่เอื้ออำนวยต่อการป้องกันการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์ได้ดีพอ ปัญหาสุขลักษณะส่วนบุคคลและโปรแกรมด้านการสุขาภิบาลยังต้องมีการปรับปรุง

2. โรงงานผลิตอาหารประเภทเครื่องดื่มบรรจุขวด ได้ไปสำรวจเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2538 พบว่าข้อบกพร่องที่สำคัญจะเกี่ยวข้องกับอาคารสถานที่ผลิต อุปกรณ์ผลิต ซึ่งยังไม่เอื้ออำนวยต่อการป้องกันการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์ได้ดีพอ และระบบการจัดการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหารยังต้องมีการปรับปรุง

3. โรงงานผลิตอาหารประเภทนม ได้ไปสำรวจเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2538 พบว่าโรงงานอยู่ระหว่างการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิตจึงได้ให้คำแนะนำในด้านตัวอาคาร พื้น ผนัง การระบายน้ำ ระบบการกำจัดของเสีย รวมถึงอุปกรณ์ที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โรงงานผลิตไข่เค็ม ได้ไปสำรวจเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2539 พบข้อบกพร่องที่สำคัญเกี่ยวข้องกับอาคารสถานที่ผลิต ซึ่งไม่เอื้ออำนวยต่อการป้องกันการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์ได้ดีพอ ควรแยกส่วนการผลิตให้เป็นสัดส่วน มีการป้องกันสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณผลิต

5. โรงงานผลิตผักผลไม้ดอง ได้ไปสำรวจเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2539 พบข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุงดังต่อไปนี้ อาคารผลิตควรมีการป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคได้ดี ควรจัดสายการผลิตให้ไปในทิศทางเดียวกันตามลำดับการผลิต เนื่องจากอาหารประเภทนี้ไม่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อหลังการบรรจุ จึงควรระมัดระวังมิให้เกิดการปนเปื้อนขณะบรรจุ รวมถึงควรจัดให้มีโปรแกรมการฝึกอบรมแก่พนักงานในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหาร

นันตพร ตัณฑสุทธิ์ (2538) ได้ศึกษาถึงปัญหาและการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่ขายในท้องตลาด โดยการเก็บตรวจตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ตามแผนงานเฝ้าระวังความปลอดภัยของผู้บริโภคปี 2536 โดยสุ่มตัวอย่างจากแหล่งผลิตและจำหน่ายในกรุงเทพ ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวน 97 ตัวอย่าง พบว่า มีตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐานถึง 72 ตัวอย่าง (74.23%) เมื่อเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขนมปังกรอบ มอก. 742 – 2530 ของกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐานด้านเชื้อจุลินทรีย์ จำนวน 67 ตัวอย่าง (69.91%) และไม่เข้ามาตรฐานการใช้วัตถุกันเสีย จำนวน 5 ตัวอย่าง (5.15%) ซึ่งมีสาเหตุมาจาก

1. สถานที่ผลิตไม่เหมาะสม ไม่สะอาดและไม่ถูกสุขลักษณะ กล่าวคือ ไม่มีการแบ่งพื้นที่ผลิตเป็นสัดส่วน มีการสะสมของฝุ่นแป้งตามพื้นและเพดาน รวมถึงมีการระบายอากาศไม่ดี เนื่องจากไม่ได้ออกแบบให้ถูกต้องและสถานที่ผลิตมักไม่เป็นระบบปิด ทำให้ฝุ่นละอองและอากาศที่สกปรกจากภายนอกเข้ามายังสถานที่ผลิตและปนเปื้อนกับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้

2. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตไม่สะอาด เช่น เครื่องผสม พิมพ์ ถาด ชั้นวางขนมปัง ใบมีดของเครื่องหั่น โต๊ะที่ใช้ทำงาน มิได้รับการดูแลให้สะอาดดีพอ มีผลทำให้เกิดเชื้อจุลินทรีย์สะสมอยู่

3. กรรมวิธีการผลิต สถานที่ผลิตไม่มีการกำหนดหรือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิต เช่น มีการเตรียมส่วนผสม การตกแต่งผลิตภัณฑ์และการวางผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปกับพื้น มีการบรรจุหีบห่อกับพื้นและทำการห่อผลิตภัณฑ์หลังอบเร็วเกินไป เป็นปัจจัยทำให้เกิดเชื้อราขึ้นได้ง่าย และโรงงานผลิตเบเกอรี่บางแห่งมีการนำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่หมดอายุ หรือที่จำหน่ายไม่หมดและใกล้หมดอายุคืนจากท้องตลาดมาทำการผลิตใหม่ (Reprocess) โดยนำมาอบแห้งและจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ เช่น ขนมปังกรอบ เค้กอบแห้ง เป็นต้น กรรมวิธีการผลิตที่ไม่ถูกต้องที่ตรวจพบเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ได้ง่าย

4. การเก็บวัตถุดิบไม่เหมาะสม จากการตรวจสอบพบว่า สถานที่เก็บวัตถุดิบไม่เป็นสัดส่วน มีการกองกับพื้น ไม่มีภาชนะปิดมิดชิด และไม่มีการตรวจสอบ คัดเลือกวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สุขลักษณะของคนงาน พบว่า ไม่มีการตรวจสุขภาพของคนงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต คนงานทำงานโดยสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ที่ออกจากเตาอบโดยไม่มีการสวมถุงมือ หรือใช้อุปกรณ์ช่วยในการหยิบ ซึ่งการตรวจพบเชื้อ *Staphylococus aureus* เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงการปนเปื้อน นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ประกอบการไม่สามารถควบคุมการปฏิบัติงานของคนงานได้เนื่องจากคนงานส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ในเรื่องสุขวิทยาส่วนบุคคลและไม่ยอมรับการอบรมจากผู้ประกอบการ

กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์ (2538) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว โดยเสนอจุดวิกฤตที่จะต้องควบคุมตามระบบวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤตในกระบวนการผลิต (HACCP) ไว้ 4 จุดวิกฤต คือ ขั้นตอนการล้าง ต้องควบคุมคุณภาพของน้ำที่ใช้ทำความสะอาดและความเหมาะสมของอุปกรณ์ผลิต ขั้นตอนการกรองต้องควบคุมประสิทธิภาพของเครื่อง ความสะอาด คุณภาพน้ำที่ใช้ และควบคุมอัตราส่วนของวัตถุดิบกับน้ำที่เติมด้วย ขั้นตอนการนึ่งและการอบแห้ง ต้องควบคุมประสิทธิภาพของเครื่อง ความสะอาด และควบคุมอุณหภูมิ เวลา ความชื้นของผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนสุดท้ายที่ต้องควบคุมคือ การบรรจุจะต้องควบคุมความสะอาดของอุปกรณ์ สถานที่ปฏิบัติงานและการปฏิบัติงานของคนงานอย่างใกล้ชิด

ธนากร รัตนพานี (2537) ได้ศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพยาของโรงงานผลิตยาแผนปัจจุบัน พบว่า ปัจจัยหนึ่งที่เป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาก็คือ ปัญหาด้านกระบวนการผลิตโดยมักพบว่ามีปัญหาในหลายขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่

1. การลัดขั้นตอนการผสม เช่น น้ำเชื่อมยังร้อนอยู่ ตัวยาอื่นๆละลายแล้ว เทผสมรวมลงไป ตัวยาสำคัญบางตัวเสื่อมเมื่อถูกความร้อนก็จะเริ่มเสื่อมหรือสลาย จะทำให้มีผลต่อการรักษาด้อยลงไป หรือตัวยาสำคัญบางตัวสลายเมื่อมีความร้อนไปกระตุ้นจะทำให้ความเป็นกรดเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลกับสีในตำรับเปลี่ยนไป

2. การชอบทดลองทั้งที่ยังไม่ได้ทำการทดลองมาก่อนการผลิต เช่น ลองปรับค่าความเป็นกรดด่างให้เปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยโดยหวังว่าความคงสภาพของตำรับจะดีขึ้น ทั้งๆที่ยังไม่ทราบว่าปรับแล้วจะดีขึ้นหรือแย่ลง ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ

3. กระบวนการผลิตหายมีหลายสาเหตุ เภสัชกรคนเก่าไปต่างประเทศ ลาคลอด หรือลาออก ดังนั้นวิธีทำหรือกระบวนการผลิตต้องแตกต่างออกไปบ้าง

อังสนา พิศนุภูมิ (2535) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิเคราะห์น้ำส้มสายชู ในช่วงปี พ.ศ. 2532–2533 ที่กองสารวัตรได้สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำส้มสายชูที่ผลิตและจำหน่ายในท้องตลาดทั่วประเทศ จำนวน 122 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์พบว่า มีน้ำส้มสายชูไม่ได้มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2523) ถึงร้อยละ 18.85 โดยแบ่งเป็นมีปริมาณกรดน้ำส้มต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 4.92 มีปริมาณกรดน้ำส้มสูงกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 0.82 และมีตะกอน ร้อยละ 13.11 ซึ่งสาเหตุของปัญหามาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การควบคุมกระบวนการกลั่นและการเจือจางไม่ดีพอ ผู้ผลิตขาดความรู้ ความเข้าใจในการควบคุมปริมาณกรดของผลิตภัณฑ์ เหล่านี้เป็นสาเหตุในผลิตภัณฑ์มีปริมาณกรดสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน

2. การเกิดตะกอน มีสาเหตุมาจาก เครื่องกรองไม่สมบูรณ์ การฆ่าเชื้อหลังกระบวนการหมักไม่ดีพอ ทำให้มีจุลินทรีย์หลงเหลืออยู่และอาจเกิดตะกอนจากซากเซลล์ของจุลินทรีย์เหล่านั้น น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีคุณภาพไม่เหมาะสม มีการปนเปื้อนจากภาชนะบรรจุและอุปกรณ์การผลิต

นอกจากนี้ยังได้เสนอแนวทางเพื่อพัฒนาการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับน้ำส้มสายชูไว้ดังนี้

1. มีการรณรงค์โดยการจัดอบรมให้ความรู้แก่ผู้ผลิต เพื่อยกระดับมาตรฐานในการผลิต

2. ในส่วนของภาครัฐ ควรมีการค้นคว้าและพัฒนาวิธีการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมกระบวนการผลิตและติดจามตรวจสอบ

3. มีการติดตามตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและวางจำหน่ายในท้องตลาดอย่างสม่ำเสมอ

4. ควรกำหนดแผนการเฝ้าระวัง และกำกับดูแลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคเป็นไปอย่างได้ผล

5. เผยแพร่ความรู้แก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำส้มสายชูที่มีคุณภาพมาตรฐาน

สุมนา สุภาโท้ (2535) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในการผลิตน้ำแข็ง และจากการเก็บตัวอย่างน้ำแข็งในปีงบประมาณ 2532 – 2534 จำนวนทั้งสิ้น 190 ตัวอย่าง (ปี 2532 จำนวน 63 ตัวอย่าง ปี 2533 จำนวน 35 ตัวอย่าง ปี 2534 จำนวน 92 ตัวอย่าง) พบว่า คุณภาพของน้ำแข็งปี 2532 ไม่เข้ามาตรฐาน 23 ตัวอย่าง (36.51%) ปี 2533 ไม่เข้ามาตรฐาน 17 ตัวอย่าง (48.57%) และปี 2534 ไม่เข้ามาตรฐาน 81 ตัวอย่าง (88.04%) ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่เข้ามาตรฐานด้านจุลินทรีย์กับเชื้อที่ทำให้เกิดโรค กล่าวคือ พบว่า มีMPN. Coliforms กับเชื้อทำให้เกิดโรค จำนวน 20 , 5 และ 60 ตัวอย่างตามลำดับ และจากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า ผู้ผลิตส่วนมากยังมีความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่เพียงพอ โดยเฉพาะในส่วนการผลิตที่ใช้คลอรีนฆ่าเชื้อ และพบว่าสถานที่ผลิตส่วนมากยังไม่มีห้องปฏิบัติการเคมีในการควบคุมเกี่ยวกับปริมาณคลอรีนที่ใช้ในการฆ่าเชื้อในแต่ละขั้นตอน จึงเป็นสาเหตุให้น้ำแข็งนั้นไม่ได้มาตรฐานด้านจุลินทรีย์

เสน่ห์ ดิษฐอ่วม (2535) ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมันที่ใช้ทาก๋วยเตี๋ยวจากสถานที่ผลิตในกรุงเทพและจังหวัดใกล้เคียง คือ สมุทรสาครและนครปฐม รวม 25 ตัวอย่าง พบว่า น้ำมันมีคุณภาพและมาตรฐานไม่ตรงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 22 และ 56 ถึง 19 ตัวอย่าง(ร้อยละ 76) ซึ่งแยกตามชนิดน้ำมันได้ดังนี้ น้ำมันปาล์ม 5 ตัวอย่าง น้ำมันปาล์มผสม 6 ตัวอย่าง น้ำมันพืชผสม 2 ตัวอย่าง น้ำมันหมู 3 ตัวอย่าง และน้ำมันหมูผสม 3 ตัวอย่าง โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อบกพร่องที่พบมากที่สุด คือ มีค่ากรดเกินมาตรฐานและมีกลิ่นหืนถึงร้อยละ 89.47 และสรุปว่าจุดวิกฤตในกระบวนการผลิตก๋วยเตี๋ยวที่จำเป็นต้องมีการควบคุมเพื่อให้โรงงานสามารถผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยสำหรับบริโภคได้แก่ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต สุขลักษณะของสถานที่ผลิต สุขอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต และน้ำมันที่ใช้ทาก๋วยเตี๋ยว

วันชัย ศรีทองคำ (2535) ได้ศึกษาข้อบกพร่องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่ม และจากการตรวจสอบโรงงานผลิตอาหารประเภทเครื่องดื่ม ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็ก ซึ่งเป็นโรงงานผลิตเครื่องดื่มชนิดน้ำผลไม้และน้ำหวาน โดยข้อบกพร่องที่พบนั้นมีดังนี้

1. อาคารผลิตและการจัดบริเวณต่างๆ ภายในอาคาร

1.1 มีบริเวณเตรียมส่วนผสมวัตถุดิบปะปนอยู่ภายในบริเวณบรรจุ

1.2 มีการเก็บภาชนะบรรจุที่ยังไม่ได้ทำความสะอาดรวมกับภาชนะที่ทำความสะอาด

1.3 ไม่มีห้องบรรจุโดยเฉพาะ ห้องหรือบริเวณล้างและฆ่าเชื้อภาชนะบรรจุ

2. เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

2.1 มีการใช้อุปกรณ์ร่วมกัน และเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไม่เหมาะสมเกิดสนิมและดูดซึมง่าย

2.2 ไม่มีอุปกรณ์สำหรับชั่งตวงวัตถุดิบ วัดอุณหภูมิในการต้มฆ่าเชื้อ ไม่มีการรักษาความสะอาดเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตอย่างเพียงพอ

3. กระบวนการผลิตและการควบคุมการผลิต

3.1 ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานของวัตถุดิบ ภาชนะบรรจุ คุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ทั้งทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์

3.2 การลำเลียงผลิตภัณฑ์ขณะทำการผลิตไม่สามารถป้องกันการปนเปื้อนได้

3.2 ไม่มีการบันทึกและรายงานเกี่ยวกับการผลิตและควบคุมคุณภาพเบื้องต้น

อิสเรส ธรรมวิทย์กุล (2534) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการโรงงานผลิตยาแผนปัจจุบันที่ได้รับและไม่ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตยา พบว่า สาเหตุที่ทำให้โรงงานไม่ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตยามีดังนี้

1. ด้านเอกสาร พบว่าโรงงานมักไม่มีการบันทึกการตรวจสอบด้วยตนเอง ไม่บันทึกเรื่องเกี่ยวกับการร้องเรียนในการผลิตยา ไม่จดบันทึกเกี่ยวกับการคืนยา เอกสารเกี่ยวกับสูตรแม่บทมักไม่สมบูรณ์ และเอกสารการวิเคราะห์โดยโรงงานมักไม่มีการบันทึกแผนการชักตัวอย่างยาในระหว่างการผลิตหรืออาจไม่สมบูรณ์

2. ด้านสถานที่และห้องผลิตยา โรงงานที่ก่อสร้างมานานมักคับแคบมิได้วางแผนในการขยายตัวไว้ก่อน รายละเอียดที่พบหากเป็นโรงงานผลิตยาเพนนิซิลิน มักไม่แยกสถานที่และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์การผลิตยาเพนนิซิลีนออกจายาอื่นโดยเด็ดขาด ไม่จัดห้องผสมยาผง ยาเม็ด ยาแคปซูล ให้เป็นระบบปิด และไม่ติดตั้งระบบกำจัดฝุ่น

3. ด้านบุคลากร มักพบการขาดแคลนเภสัชกรด้านวิเคราะห์ยา เนื่องมาจากการย้ายงาน ทำให้งานด้านเอกสารเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา เอกสารสูตรแม่บท ไม่ต่อเนื่องการขาดแคลนในระดับพนักงานก็มีเช่นกัน และที่สำคัญพนักงานเหล่านี้ยังไม่เข้าใจหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา

4. ด้านการดำเนินการผลิต พบว่า ไม่ได้จัดให้มีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของอุปกรณ์การผลิต การผลิตไม่ได้ตรวจสอบน้ำหนักยาผง ยาเม็ด หรือปริมาตรยาทุกครึ่งชั่วโมงในระหว่างการผลิต การกระจายตัว ความแข็งและความกร่อน ไม่มีโปรแกรมการทำความสะอาดสถานที่ผลิตที่ดี

5. ด้านอุปกรณ์การผลิต พบว่า ขนาดของอุปกรณ์เล็กเกินไป อุปกรณ์การผลิตค่อนข้างเก่าและล้าสมัย มิได้มีการจัดทำโปรแกรมการบำรุงรักษาอุปกรณ์ การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องชั่งและบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร

ญาณี วรรณสถิตย์ และคณะ (2531 : บทคัดย่อ) จากการศึกษาวิจัยตามโครงการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2529 – 2531 เรื่อง "โครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง" พบว่า การนำเอาหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) อาหารกระป๋องไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง มีผลทำให้โรงงานส่วนใหญ่ได้ปรับปรุงมาตรฐานการผลิตของตนให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กล่าวคือ ก่อนแนะนำให้ความรู้ทางวิชาการ โรงงานที่ได้รับการสำรวจรวม 92 ราย มีมาตรฐานอยู่ในระดับต่างๆ ดังนี้ ระดับ A (ตั้งแต่ 91 คะแนนขึ้นไป) จำนวน 20 โรงงาน (21.7%) ระดับ B (ตั้งแต่ 81 คะแนนแต่ไม่ถึง 91 คะแนน) จำนวน 26 โรงงาน (28.3%) ระดับ C (ตั้งแต่ 71 คะแนนแต่ไม่ถึง 81 คะแนน) จำนวน 12 โรงงาน (13.0%) และระดับ D (ต่ำกว่า 71 คะแนน) จำนวน 34 โรงงาน (36.0%) หลังการแนะนำและจัดประชุมสัมมนา เพื่อส่งเสริมให้นำเอาหลัก GMP อาหารกระป๋องไปใช้แล้ว สำรวจโรงงานทั้งหมดอีกครั้ง พบว่า โรงงานเหล่านี้มีมาตรฐานการผลิตอยู่ในระดับที่สูงขึ้น ดังนี้ ระดับ A จำนวน 31 โรงงาน (33.7%) ระดับ B จำนวน 18 โรงงาน (19.6%) ระดับ C จำนวน 16 โรงงาน (17.4%) และระดับ D จำนวน 27 โรงงาน (29.3%) แสดงให้เห็นว่า โรงงานมีการเปลี่ยนแปลงจนสามารถยกระดับมาตรฐานการผลิตขึ้นไปได้ โดยเฉพาะโรงงานระดับ A เพิ่มขึ้น 12% ระดับ C เพิ่มขึ้น 4.4% ซึ่งการเพิ่มขึ้นของโรงงานระดับ A เนื่องมาจากการยกระดับมาตรฐานการผลิตของโรงงานระดับ B และระดับ C เพิ่มขึ้นก็เนื่องจากการยกระดับมาตรฐานการผลิตของโรงงานระดับ D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อังกาบ เวสโกสิทธิ์และจอมจิน จันทรสกุล (2529) ได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกี่ยวกับบุคลากรในการพัฒนามาตรฐานการผลิตยาภายในประเทศ โดยปัญหาที่พบได้แก่ จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอที่จะปฏิบัติงานทั้งด้านการผลิตและการควบคุมคุณภาพ อีกทั้งตัวบุคลากรเองขาดความรู้ความตระหนัก และความรับผิดชอบในเรื่องการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การผลิตยาที่ดี สำหรับการแก้ไขทำได้โดย

1.ชี้แจงให้ผู้บริหาร หรือเจ้าของธุรกิจเข้าใจในความจำเป็นและความต้องการบุคลากรในระดับต่างๆ เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การผลิตยาที่ดี

2.อาศัยกฎหมาย เช่น ในมาตราที่ 20 ของ พ.ร.บ.ยา (พ.ศ. 2510) ซึ่งกำหนดว่า "ผู้รับอนุญาตผลิตยาแผนปัจจุบันต้องมีเภสัชกรชั้นหนึ่งอย่างน้อย 2 คนเป็นผู้ที่ปฏิบัติการตามมาตรา 28 และต้องจัดให้มีเภสัชกรอย่างน้อย 1 คนประจำอยู่ตลอดเวลาที่เปิดทำการ" และปัจจุบันได้มีกฎกระทรวงฉบับที่ 23 (พ.ศ.2537) กำหนดให้มีเภสัชกรเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 คนให้สอดคล้องกับจำนวนตำรับยาที่ผลิตเพิ่มขึ้นแล้ว

3.จัดการอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมแก่พนักงานในรูปแบบต่างๆ ออกนโยบายให้ปฏิบัติตาม จัดทำ Job Description ให้แต่ละตำแหน่ง ซึ่งใน Job Description ก็ควรจะรวบรวมเอาความรับผิดชอบที่เกี่ยวกับ GMP ไว้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ครั้งนี้ เป็นการศึกษาจากทั้งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.5 รายการคำย่อและสัญลักษณ์ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ สถานประกอบการผลิตไอศกรีมที่ได้รับใบอนุญาตตั้งโรงงานและอนุญาตผลิต

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตนมและไอศกรีมของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาและได้ตอบกลับแบบสอบถามเรื่อง "ศักยภาพสถานประกอบการผลิตไอศกรีม" ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 15 แห่ง กลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โรงงานเวียงทอง จ.นครศรีธรรมราช
2. บริษัทเปเป้ไอศกรีม จ.นครศรีธรรมราช
3. โรงงานเย็นไทยไอศกรีม จ.ระนอง
4. โรงงานเย็นไทยไอศกรีม จ.ภูเก็ต
5. โรงงานดวงดาวไอศกรีม จ.ตรัง
6. โรงงานชื่นใจไอศกรีม จ.พัทลุง
7. ห.จ.ก. โพต้าฟู้ด จ.สงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. โรงงานไอศกรีมมิกกี้เม้าส์ จ.สงขลา
9. โรงงานสยามไอศกรีม จ.สงขลา
10. บริษัทฟรีซแลนด์โปรดักส์ จำกัด จ.สุราษฎร์ธานี
11. โรงงานรวมรสไอศกรีม จ.สุราษฎร์ธานี
12. โรงงานไอศกรีมเย็นไทย จ.สุราษฎร์ธานี
13. โรงงานเหรียญชัยไอศกรีม จ.สุราษฎร์ธานี
14. โรงงานเย็นไทยไอศกรีม จ.ชุมพร
15. ห.จ.ก. ทัปปุดมิกกี้ท้อปไอศกรีม จ.พังงา

3.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ความสามารถ และความพร้อมของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ในการที่จะปฏิบัติการผลิตหรือปรับปรุงการผลิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตตามแนวทางการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยรวมถึงปัญหาข้อจำกัดและปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ผลิต การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยอาศัยทั้งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากฝ่ายวิจัยและพัฒนา ส่วนพัฒนาระบบ กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งแบ่งตามหัวข้อในการศึกษาได้แก่ ด้านศักยภาพในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ด้านความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร และด้านความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ โดยการศึกษาจะอาศัยข้อมูล 2 ชุด ซึ่งประกอบด้วย

3.2.1 ข้อมูลจากการตรวจประเมินสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ ครั้งที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม–กันยายน 2542 ผู้ดำเนินการตรวจประเมินสถานประกอบการแต่ละแห่งประกอบด้วย นักวิชาการอาหารและยา จากกองควบคุมอาหาร เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัด และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการระบบผลิตนมและไอศกรีม ซึ่งข้อมูลนี้จะใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

3.2.2 ข้อมูลจากแบบสอบถาม "ศักยภาพสถานประกอบการผลิตไอศกรีม" ซึ่งแบบสอบถามนี้ผู้วิจัยได้จัดส่งล่วงหน้าทางไปรษณีย์ให้แก่สถานประกอบการแต่ละแห่ง ก่อนที่เจ้าหน้าที่จะเข้าไปตรวจประเมินสถานที่ผลิตประมาณ 2 สัปดาห์ และรับคืนในวันที่ทำการตรวจประเมินสถานที่ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากไม่สามารถดำเนินการจัดเก็บได้ตามแผนที่วางไว้ จะตามเรื่อง 2 ครั้งคือหลังจากวันที่ตรวจสัปดาห์ที่ 1 และ 2 โดยขอความร่วมมือให้ช่วยส่งแบบสอบถามกลับทางไปรษณีย์ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับการตรวจประเมินสถานที่ผลิต ซึ่งข้อมูลนี้จะใช้ในการวิเคราะห์ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร ความสามารถทางเศรษฐกิจ และปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ประกอบการเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลัก GMP มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 **การวิเคราะห์ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร** มุ่งวิเคราะห์ว่าผู้บริหารสถานประกอบการมีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร และทัศนคติต่อปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต เพื่อสรุปว่าสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้มีความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารอยู่ในระดับใด โดยอาศัยข้อมูลจากแบบประเมินศักยภาพ ในการศึกษาด้านความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารนี้ จะประกอบด้วยด้านทัศนคติต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร และด้านการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1.1 **ด้านทัศนคติต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี** (GMP) ทัศนคติต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ของผู้บริหารสถานประกอบการถือว่าเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความพร้อมที่จะปฏิบัติการผลิตให้สอดคล้องตามหลัก GMP ซึ่งประกอบด้วย

1) เป็นมาตรฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

2) เป็นระบบประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับปฏิบัติ และจัดการในการผลิต

3) มีเป้าหมายหลักในการปฏิบัติ เพื่อยกระดับมาตรฐาน และคุณภาพของผลิตภัณฑ์

4) การปฏิบัติตามหลักการนี้จะมีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานทุกระดับ ตั้งแต่ผู้บริหารไปจนถึงคนงาน

5) เป็นแนวทางปฏิบัติที่อยู่บนหลักการป้องกันปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากกว่าการแก้ไขปัญหาคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตให้มีประสิทธิภาพต้องมีการระบุวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง (เช่น การจัดทำขั้นตอนการปรุงผสม ขั้นตอนการล้างทำความสะอาด ฯลฯ)

7) เป็นการจัดการที่คำนึงถึงความเหมาะสม และความถูกต้องของอาคารสถานที่ การออกแบบกระบวนการผลิต และเครื่องมือต่างๆ ต้องได้มาตรฐานง่ายต่อการทำความสะอาด มีความปลอดภัยทั้งผู้บริโภค และผู้ปฏิบัติงาน

โดยกำหนดมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ

เห็นด้วยมาก ให้คะแนนเท่ากับ 4

เห็นด้วยปานกลาง ให้คะแนนเท่ากับ 3

เห็นด้วยน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 2

ไม่เห็นด้วย ให้คะแนนเท่ากับ 1

ทั้งนี้สามารถแปลคะแนนด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ของผู้บริหารสถานประกอบการในแต่ละข้อตามเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยซึ่งได้กำหนดไว้คือ

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.26 – 4.00 หมายถึง มีทัศนคติเห็นด้วยมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.25 หมายถึง มีทัศนคติเห็นด้วยปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.76 – 2.50 หมายถึง มีทัศนคติเห็นด้วยน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.75 หมายถึง มีทัศนคติไม่เห็นด้วย

สำหรับด้านทัศนคติต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีนี้ จะมีคะแนนเต็ม 28.0 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

ผู้บริหารสถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ระหว่าง 21.0 – 28.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติต่อหลัก GMP ในระดับสูง

ผู้บริหารสถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ระหว่าง 14.0 – 20.9 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติต่อหลัก GMP ในระดับปานกลาง

ผู้บริหารสถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ระหว่าง 7.0 – 13.9 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติต่อหลัก GMP ในระดับต่ำ

3.3.1.2 **ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร** เพื่อให้เกิดสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร อันได้แก่

1) การบำรุงรักษาเครื่องมือ / เครื่องจักรในการผลิต

2) การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ / เครื่องจักรในการผลิต

3) การสุขาภิบาลโรงงาน

4) การฆ่าเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ความปลอดภัยในโรงงาน

6) การดูงานด้านเครื่องมือ / เครื่องจักร / เทคโนโลยีการผลิต

7) ระบบ / วิธีการควบคุมคุณภาพอาหาร

8) การคัดเลือกบุคลากร

9) สุขลักษณะ / สุขอนามัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงานผลิต

10) ISO 9000 / ISO 14000 GMP HACCP QCC หรือ 5ส

ถ้าผู้บริหารสถานประกอบการใดเคยผ่านการอบรม / เพิ่มพูนความรู้ในแต่ละข้อ ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ถ้าไม่เคย ให้คะแนนข้อนั้นๆ เป็น 0 แล้วรวมคะแนนของแต่ละสถานประกอบการสำหรับด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้นี้ จะมีคะแนนเต็ม 10.0 คะแนน จากนั้นแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวม ระหว่าง 6.8 – 10.0 คะแนน เป็นกลุ่มมีความพร้อมด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหารสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวม ระหว่าง 3.4 – 6.7 คะแนน เป็นกลุ่มมีความพร้อมด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหารปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวม ระหว่าง 0 – 3.3 คะแนน เป็นกลุ่มมีความพร้อมด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหารต่ำ

3.3.1.3 ด้านการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1) การกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) เป็นนโยบาย / แผนงานของบริษัท

2) การระบุวิธีการบริหาร / จัดการที่ดี เพื่อให้พนักงานทุกระดับปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ในทุกขั้นตอน

3) ให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง เพื่อส่งเสริมให้พนักงานทุกระดับมีความรู้ ความเข้าใจในหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

4) ให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง เพื่อพัฒนาทักษะความสามารถ ในการทำงานของพนักงานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

5) การกำหนดให้มีบุคคล / กลุ่มบุคคลทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการอบรมให้ความรู้ เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

6) มีแผนการจัดการผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ

7) มีมาตรการตรวจสอบ และควบคุมการปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่ากรณีใดๆ... ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) การจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบ ประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

9) มีการกำหนดแผนงานบำรุงรักษาตัวอาคาร เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิต ให้มีสภาพดีในระยะเวลาที่เหมาะสม

10) การจัดสรรงบประมาณ เพื่อปรับปรุงระบบการผลิต และปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)

โดยกำหนดมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ

ปฏิบัติได้มาก ให้คะแนนเท่ากับ 4

ปฏิบัติได้ปานกลาง ให้คะแนนเท่ากับ 3

ปฏิบัติได้น้อย ให้คะแนนเท่ากับ 2

ปฏิบัติไม่ได้ ให้คะแนนเท่ากับ 1

ทั้งนี้สามารถแปลคะแนนด้านการปฏิบัติตามปัจจัยนโยบายบริหารที่จำเป็นต่างๆ ของผู้บริหารสถานประกอบการในแต่ละข้อตามเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยซึ่งได้กำหนดไว้คือ

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.26 – 4.00 หมายถึง มีการปฏิบัติได้มาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.25 หมายถึง มีการปฏิบัติได้ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.76 – 2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติได้น้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.75 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติ

สำหรับด้านนี้จะมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนน ระหว่าง 31.0 – 40.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP สูง

สถานประกอบการที่มีคะแนน ระหว่าง 21.0 – 30.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP ปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนน ระหว่าง 10.0 – 20.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ GMP ต่ำ

และจากคะแนนรวมขององค์ประกอบในด้านความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารทั้ง 3 ด้านนี้ จะมีคะแนนเต็ม 78 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

ผู้บริหารสถานประกอบการที่มีคะแนนรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในช่วง 58.0 –78.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร อยู่ในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริหารสถานประกอบการที่มีคะแนนรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในช่วง 37.0 – 57.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร อยู่ในระดับปานกลาง

ผู้บริหารสถานประกอบการที่มีคะแนนรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในช่วง 17.0 – 36.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร อยู่ในระดับต่ำ

3.3.2 **การวิเคราะห์ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ** จะพิจารณาจากผลการบริหารทรัพยากรต่างๆ ได้แก่ สถานภาพทั่วไปของธุรกิจ และสถานภาพทางการเงินในปัจจุบันเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา อาศัยข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยสร้างเกณฑ์ชี้วัดในด้านต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมของภาคใต้นี้มีความสามารถทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับใด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.2.1 **ด้านสถานภาพทั่วไปของธุรกิจในปัจจุบัน** จะแบ่งเป็น 3 กลุ่มและกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีกำไรจากการดำเนินการ เป็นกลุ่มมีความสามารถทางเศรษฐกิจสูง กำหนดให้มีค่าคะแนนเท่ากับ 2

สถานประกอบการที่มีผลการดำเนินการเท่าทุน เป็นกลุ่มมีความสามารถทางเศรษฐกิจปานกลาง กำหนดให้มีค่าคะแนนเท่ากับ 1

สถานประกอบการที่ไม่มีกำไรจากการดำเนินการ (ขาดทุน) เป็นกลุ่มมีความสามารถทางเศรษฐกิจต่ำ กำหนดให้มีค่าคะแนนเท่ากับ 0

3.3.2.2 **ด้านสถานภาพทางการเงิน** จะแบ่งเป็น 3 กลุ่มและกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) คะแนนได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีสถานภาพทางการเงินของธุรกิจในปัจจุบันอยู่ในระดับดี เป็นกลุ่มมีความสามารถทางเศรษฐกิจสูง กำหนดให้มีค่าคะแนนเท่ากับ 2

สถานประกอบการที่มีสถานภาพทางการเงินของธุรกิจในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มมีความสามารถทางเศรษฐกิจปานกลาง กำหนดให้มีค่าคะแนนเท่ากับ 1

สถานประกอบการที่มีสถานภาพทางการเงินของธุรกิจในปัจจุบันไม่ดี / แย่ เป็นกลุ่มมีความสามารถทางเศรษฐกิจต่ำ กำหนดให้มีค่าคะแนนเท่ากับ 0

จากค่าคะแนนที่กำหนดในแต่ละด้านดังกล่าว นำมาหาค่าเฉลี่ยแสดงระดับความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0 – 0.66 สามารถสรุปได้ว่า มีความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ อยู่ในระดับที่ต่ำ

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.33 สามารถสรุปได้ว่า มีความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ อยู่ในระดับที่ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.34 – 2.00 สามารถสรุปได้ว่า มีความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ อยู่ในระดับที่สูง

3.3.3 การวิเคราะห์ศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ประเมินได้จากความสามารถในการจัดการสถานประกอบการในด้านต่างๆ 7 ด้าน อันได้แก่ สถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต กระบวนการผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต การควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผลบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา อาศัยข้อมูลจากการตรวจประเมินสถานประกอบการ โดยใช้เกณฑ์วัดในแต่ละด้านที่ต่างกัน เพื่อวิเคราะห์ว่าสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้มีความพร้อมด้านต่างๆ อยู่ในระดับใดและเพื่อวิเคราะห์สรุปว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้นี้มีความสามารถในด้านการจัดการสถานประกอบการอยู่ในระดับใด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.3.1 ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1) สภาพแวดล้อมทั่วไปของสถานที่ตั้งและตัวอาคารผลิตต้องมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมแยกส่วนผลิตเป็นสัดส่วน ไม่มีสัตว์เลี้ยง วัตถุมีพิษ ขยะมูลฝอย และสิ่งสกปรกอื่นๆ ที่อาจปนเปื้อนในอาหารได้

2) ลักษณะอาคารผลิต จะรวมถึงโครงสร้างภายใน และส่วนประกอบของอาคารผลิต อันได้แก่ ผนัง เพดาน คาน หน้าต่าง ประตู หลอดไฟ พื้นอาคาร และระบบระบายน้ำและอากาศในอาคารผลิต ต้องสร้างอย่างแข็งแรง ด้วยวัสดุที่ทนทานและง่ายต่อการบำรุงรักษาให้มีสภาพที่สะอาดและมีการป้องกันเพื่อให้มีความปลอดภัยเหมาะสมกับการผลิตและผู้ปฏิบัติงาน

3) การจัดการอาคารผลิต การออกแบบภายใน และการวางผังส่วนต่างๆ ต้องอำนวยต่อการปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะ รวมทั้งสามารถป้องกันการปนเปื้อนข้าม (Cross Contamination) ระหว่างและขณะปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นห้องเก็บ เตรียมวัตถุดิบ ห้องผลิต ห้องบรรจุ ห้องเย็น

สำหรับด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิตนี้ จะมีคะแนนเต็ม 36 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating Scale) ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต อยู่ในช่วงระหว่าง 24.1 – 36.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการปฏิบัติสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต อยู่ในช่วงระหว่าง 12.1 - 24.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการปฏิบัติปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต อยู่ในช่วงระหว่าง 0 - 12.0 คะแนน เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการปฏิบัติต่ำ

3.3.3.2 **ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต** จะพิจารณาอุปกรณ์และเครื่องมือทุกชิ้นที่ใช้ในการผลิตหรือใช้เพื่อจุดประสงค์ต่างๆ ภายในโรงงานเพื่อผลิตไอศกรีมในขั้นตอนต่างๆ ตามความจำเป็นของไอศกรีมแต่ละชนิด ประกอบด้วย

1) ลักษณะทั่วไปของระบบที่ใช้ในการผลิต

2) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ ภาชนะ อุปกรณ์ขนถ่าย เครื่องชั่งตวง วัด เป็นต้น

3) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปรุงผสม ได้แก่ ภาชนะ อุปกรณ์ที่ใช้ในการปรุงผสม รวมทั้งเครื่องกวน อุปกรณ์ขนถ่าย เป็นต้น

4) เครื่องฆ่าเชื้อ (พาสเจอร์ไรส์) ส่วนที่ใช้ในการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ ระบบไม่ต่อเนื่อง (Batch Process) และ ระบบต่อเนื่อง (Continuous Process)

5) ถังเก็บ / บ่มไอศกรีม

6) เครื่องปั่นไอศกรีม (Freezer) / เครื่องทำให้ไอศกรีมแข็ง แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือเครื่องปั่นแบบไม่ต่อเนื่อง (Batch Freezer) และเครื่องปั่นแบบต่อเนื่อง (Continuous Freezer)

7) เครื่องบรรจุไอศกรีม

8) เครื่องทำไอน้ำ / ระบบน้ำร้อน / ระบบน้ำเย็น / ระบบลม

โดยอุปกรณ์และเครื่องมือทุกชิ้นที่ใช้ในการผลิตนี้ ควรจะออกแบบตามหลักการออกแบบที่ถูกต้องตามสุขลักษณะที่ดี วัสดุที่ใช้ต้องปลอดภัย ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร ทนทาน ง่ายต่อการทำความสะอาดและควรมีการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดสภาวะที่อาจมีผลให้เกิดการปนเปื้อนลงในอาหาร

สำหรับด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตนี้ จะมีคะแนนเต็ม 14.6 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต อยู่ในช่วงระหว่าง 9.74 – 14.6 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต อยู่ในช่วงระหว่าง 4.87 – 9.73 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต อยู่ในช่วงระหว่าง 0 – 4.86 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติต่ำ

3.3.3.3 **ด้านกระบวนการผลิต** ในทุกๆ ขั้นตอนการผลิตควรมีการผลิต ควรมีการกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด ควบคุมตามหลักสุขาภิบาลที่ดีตั้งแต่ การตรวจรับวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร การขนย้าย การจัดเตรียม การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา และการขนส่ง เพื่อลดความเสี่ยงของอาหารที่ไม่ปลอดภัย โดยใช้มาตรการป้องกัน เพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัยและความเหมาะสมของอาหารในการดำเนินการผลิตซึ่งประกอบด้วย

1) การรับวัตถุดิบ ควรมีการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นให้เป็นไปตามที่กำหนด ทั้งด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพที่สะอาด มีคุณภาพดีเหมาะสมสำหรับใช้ในการผลิตเพื่อการบริโภค และมีการจัดเก็บที่เหมาะสมปลอดภัยจากการปนเปื้อน

2) การปรุงผสม เป็นไปตามข้อกำหนดปฏิบัติขั้นตอนการปรุงผสม และมีระบบบันทึกเพื่อการตรวจสอบและควบคุม

3) การพาสเจอร์ไรส์ มีข้อกำหนดปฏิบัติ ระบบบันทึกที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ และเวลาเพื่อการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ และสามารถตรวจสอบความผิดพลาดของกระบวนการให้ความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่แระกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด

4) การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หลังการฆ่าเชื้อ ต้องปฏิบัติอย่างเหมาะสม และไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในระหว่างการผลิต

5) การปั่นไอศกรีม มีการปฏิบัติให้อยู่ในสภาพที่สะอาดอย่างเหมาะสม และป้องกันการปนเปื้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) การทำไอศกรีมแท่ง มีการปฏิบัติอย่างเหมาะสมเพื่อให้อุปกรณ์ และผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสกับอาหารโดยตรงอยู่ในสภาพที่สะอาด และไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในระหว่างผลิต

7) การบรรจุไอศกรีมมีการปฏิบัติให้อยู่ในสภาพที่สะอาดอย่างเหมาะสมและมีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนซ้ำกับผลิตภัณฑ์

8) การแช่แข็งผลิตภัณฑ์หลังการบรรจุ มีระบบควบคุมเพื่อให้ความเย็นหมุนเวียนสม่ำเสมอ มีระบบบันทึกควบคุมดูแลในด้านการจัดเก็บ และการหมุนเวียนการเข้า – ออกของผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับด้านกระบวนการผลิตนี้ จะมีคะแนนเต็ม 11.6 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่มโดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านกระบวนการผลิต อยู่ในช่วง 7.74 – 11.6 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านกระบวนการผลิต อยู่ในช่วง 3.87 – 7.73 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านกระบวนการผลิต อยู่ในช่วง 0 – 3.86 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติต่ำ

3.3.3.4 **ด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต** ประกอบด้วย

1) การทำความสะอาด ควรมีขั้นตอนการปฏิบัติ มีวิธีดูแลความสะอาดและเก็บรักษาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในทุกๆ อุปกรณ์การผลิตทั้งก่อนและหลังการผลิต กำกับดูแลวัตถุเคมีที่ใช้เกี่ยวข้องกับการผลิตให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ปลอดภัย รวมถึงมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาด มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

2) การฆ่าเชื้อ ควรปฏิบัติอย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการปนเปื้อนจากอุปกรณ์การผลิต อันอาจเกิดกับอาหารได้

สำหรับด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์นี้ จะมีคะแนนเต็ม 14 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต อยู่ในช่วง 9.34 – 14.0 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต อยู่ในช่วง 4.67 – 9.33 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต อยู่ในช่วง 0 – 4.66 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติต่ำ

3.3.3.5 **ด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล** มีการใช้ข้อกำหนดเฉพาะด้านจุลินทรีย์ เคมีและกายภาพ ในระบบควบคุมอาหารหรือผลิตภัณฑ์ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมในส่วน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต รวมทั้งระบุวิธีการตรวจติดตาม วิธีวิเคราะห์ที่ใช้ดำเนินการ เพื่อส่งเสริมความน่าเชื่อถือ และความมีประสิทธิภาพของระบบควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ซึ่งประกอบด้วย

1) การตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบ / ส่วนปรุงผสม
2) การตรวจสอบน้ำและบรรจุภัณฑ์
3) การตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์หลังการฆ่าเชื้อ
4) มีข้อกำหนดมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) มีการปรับเทียบมาตรฐานของเครื่องมือ / อุปกรณ์

6) การตรวจติดตามสุขลักษณะในกระบวนการผลิต

สำหรับด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึก และรายงานผลนี้ จะมีคะแนนเต็ม 4.7 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้ อยู่ในช่วง 3.14 – 4.70 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้อยู่ในช่วง 1.57 – 3.13 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้อยู่ในช่วง 0 – 1.56 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติต่ำ

3.3.3.6 **ด้านบุคลากร** ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร เป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิดการปนเปื้อน และการเสื่อมเสียของอาหาร ดังนั้นควรมีการจัดการด้านบุคลากร โดยการวางข้อกำหนดที่จำเป็น การให้การฝึกอบรม ให้ความรู้ ความเข้าใจ และคำแนะนำที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งชี้ให้เห็นความสำคัญของการปฏิบัติตนของบุคลากรต่อความปลอดภัยเกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี และการปฏิบัติต่ออาหารอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคทางเดินอาหาร ทั้งจากผู้ปฏิบัติงานอาหาร หรือผู้ที่เข้ามาในสถานประกอบการ การวัดในด้านบุคลากรนี้จะแบ่งเป็น 2 ด้านคือ

1) สุขลักษณะของผู้ปฏิบัติงาน

2) ความรู้ของผู้ควบคุมการผลิต

สำหรับด้านบุคลากรนี้ จะมีคะแนนเต็ม 6 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้อยู่ในช่วง 4.1 – 6.0 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้อยู่ในช่วง 2.1 – 4.0 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้อยู่ในช่วง 0 – 2.0 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติต่ำ

3.3.3.7 **ด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา** ควรมีการจัดทำระบบที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการบำรุงรักษา และการทำความสะอาดที่พอเพียงและเหมาะสม รวมถึงการควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ การจัดการของเสีย และมีการตรวจเฝ้าระวัง การบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิธีการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งภายในและภายนอกสถานที่ผลิตอาหาร การวัดด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษานี้ จะประกอบด้วย

1) การจัดการทั่วไปของโรงงานเพื่อส่งเสริมมาตรฐานวิธีการผลิตที่ดี
2) ระบบการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ส่วนสนับสนุนการผลิต
3) ระบบความปลอดภัยในโรงงาน
4) การปรับคุณภาพน้ำที่ใช้ในโรงงานและระบบบำบัดน้ำเสีย
5) ระบบป้องกันและกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค
6) ระบบทำความสะอาดบริเวณอาคารและบริเวณผลิต
7) ระบบกำจัดขยะ

สำหรับด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษานี้ จะมีคะแนนเต็ม 3.9 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้ อยู่ในช่วง 2.61 – 3.90 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติสูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้ อยู่ในช่วง 1.31 – 2.60 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนรวมด้านนี้ อยู่ในช่วง 0 – 1.30 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติต่ำ

และจากคะแนนรวมทั้ง 7 ด้าน จะมีคะแนนเต็ม 90.8 คะแนน จะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มกำหนดสเกลจัดอันดับคะแนน (Rating scale) ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีคะแนนที่ได้รวมทั้ง 7 ด้าน อยู่ในช่วง 60.54 – 90.80 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) สูง

สถานประกอบการที่มีคะแนนที่ได้รวมทั้ง 7 ด้าน อยู่ในช่วง 30.27 – 60.53 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ปานกลาง

สถานประกอบการที่มีคะแนนที่ได้รวมทั้ง 7 ด้าน อยู่ในช่วง 0 – 30.26 คะแนน เป็นกลุ่มมีศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบแบบสอบถามที่ได้รับ เพื่อดูความสมบูรณ์และถูกต้อง และนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยใช้วิธีการหาความสัมพันธ์ ซึ่งวิเคราะห์โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for WINDOWS มีการวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

1. ค่าร้อยละ (percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. ค่าเฉลี่ย (mean) ใช้ในการจำแนกและแปรความหมายของข้อมูลต่างๆ
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ใช้ควบคู่กับค่าเฉลี่ยเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของข้อมูล
4. Multiple regression analysis ใช้พยากรณ์ตัวแปรตามหนึ่งตัว ซึ่งส่งผลมาจากตัวแปรต้นตั้งแต่สองตัวขึ้นไป

การกำหนดสมมติฐานในครั้งนี้ ได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ 2 ระดับ

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3.5 รายการคำย่อและสัญลักษณ์ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัยเพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิจัยดังนี้

RM	=	ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ
EA	=	ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ
P_{GMP}	=	ศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)
$\bar{X}$	=	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	=	คะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
R	=	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	=	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
Adjusted R^2	=	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่มีการปรับแก้ให้เหมาะสมเมื่อข้อมูลที่ใช้มีจำนวนน้อย (<30)
b	=	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
p – Value	=	ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพในการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) และศึกษาปัญหาข้อจำกัดในการผลิต รวมถึงปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ประกอบการในการที่จะปรับปรุงการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) โดยอาศัยข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิที่ได้จากกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข การนำเสนอผลการศึกษาที่ได้เป็น 7 ตอน ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา แหล่งเงินทุน การประกอบธุรกิจอื่น ความต้องการอยู่ในธุรกิจไอศกรีม และความคิดเห็นต่อผลกระทบอันเนื่องมาจากภาวะการแข่งขันในธุรกิจ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วยจำนวนพนักงาน จำนวนเงินทุน ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ การเพิ่มทุน และช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

4.3 การวิเคราะห์ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร ประกอบด้วย ด้านทัศนคติต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) การอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร และการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

4.4 การวิเคราะห์ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ ประกอบด้วย ด้านสถานภาพทั่วไปของธุรกิจ และสถานภาพทางการเงินหรือสภาพคล่องทางการเงินในปัจจุบัน เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา

4.5 การวิเคราะห์ศักยภาพสถานประกอบการผลิตไอศกรีมเขตภาคใต้ในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ซึ่งประกอบด้วย ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ด้านกระบวนการผลิต ด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์ ด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการผลิต และด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานและการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

4.7 การวิเคราะห์ประเด็นความต้องการความช่วยเหลือสนับสนุนเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลัก GMP มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สามารถสรุปข้อมูลพื้นฐานของเจ้าของหรือผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.1.1)

เพศ พบว่าผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้เป็นชายมากกว่าหญิง กล่าวคือร้อยละ 66.67 และ 33.33 ตามลำดับ

อายุ พบว่าอายุของเจ้าของหรือผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้มีอายุมากกว่า 40 ปี มีสูงสุดถึงร้อยละ 46.67 ในขณะที่ช่วงอายุ 30 – 40 ปี มีจำนวนร้อยละ 33.33 และอายุไม่เกิน 30 ปี มีร้อยละ 20 แสดงว่าผู้ประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้นี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานมาบ้างก่อนที่จะดำเนินกิจการของตนเอง และผู้ประกอบการที่มีอายุไม่มากนั้น จะเป็นการดำเนินกิจการในลักษณะที่รับช่วงต่อมาจนถึงรุ่นลูก

ระดับการศึกษา พบว่าผู้ประกอบการมีระดับการศึกษา ม.4 – ม.6 เป็นจำนวนมากที่สุดคือร้อยละ 33.33 รองลงมาคือการศึกษาระดับปริญญาตรี มีจำนวนร้อยละ 26.67 และระดับ ป.4 – ป.6 มีถึงร้อยละ 20 ที่เป็นเช่นนี้เพราะการดำเนินงานในสถานประกอบการผลิตไอศกรีมไม่ต้องใช้ความรู้มากนักอาศัยประสบการณ์ที่มีมาแต่ก่อน ประกอบกับมีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการผลิตที่ทันสมัยมากขึ้นกว่าแต่ก่อน จึงทำให้การดำเนินงานสะดวกรวดเร็วขึ้น

แหล่งเงินทุน พบว่า แหล่งเงินทุนของสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นทุนส่วนตัว มีสูงถึงร้อยละ 73.33 และเป็นการกู้ยืมจากแหล่งเงินทุนระยะยาวมีกำหนดชำระตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปซึ่งโดยมากจะเป็นธนาคารพาณิชย์

การประกอบธุรกิจอื่นนอกจากธุรกิจผลิตไอศกรีม พบว่า เจ้าของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ ร้อยละ 53.33 ไม่มีการดำเนินธุรกิจอื่นนอกเหนือจากธุรกิจการผลิตไอศกรีมซึ่งถือได้ว่าเป็นรายได้หลักของครอบครัวเป็นกิจการที่ทำกันมานาน และร้อยละ 46.67 มีการประกอบธุรกิจอื่นเพื่อเสริมรายได้ ซึ่งได้แก่ การทำสวนยาง การทำร้านขายของชำ และการผลิตน้ำแข็งหลอด เป็นต้น

ความต้องการอยู่ในธุรกิจผลิตไอศกรีมต่อในอนาคต พบว่า ผู้ประกอบการส่วนมากจะอาศัยธุรกิจผลิตไอศกรีมเป็นรายได้หลักแล้ว ผู้ประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ถึงร้อยละ 80 จึงมีความต้องการที่จะดำเนินธุรกิจผลิตไอศกรีมต่อไป แม้ว่าจะอยู่ในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำ สืบเนื่องมาจากมีความต้องการที่จะสืบทอดกิจการของครอบครัว ให้ดำรงอยู่ต่อไปและยังเห็นว่าธุรกิจนี้ยังเป็นธุรกิจที่สามารถขยายตัวได้อีกในอนาคต จึงมีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินธุรกิจให้รอดพ้นวิกฤตทางเศรษฐกิจ แต่ร้อยละ 20 ไม่ต้องการที่จะทำธุรกิจนี้ต่อไป ทั้งนี้เนื่องมาจากสภาพธุรกิจที่ย่ำแย่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งผลกระทบต่อยอดขาย (รายได้) ต้นทุนในการประกอบการและสภาพคล่องของธุรกิจ ทำให้เกิดความท้อแท้หมดกำลังใจในการพยุงธุรกิจ

ความคิดเห็นที่มีต่อผลกระทบอันเนื่องมาจากภาวะการแข่งขันในธุรกิจ พบว่า ในภาวะปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงทางการค้านั้น ผู้ประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ ร้อยละ 80 คิดว่า มีผลกระทบอย่างมากต่อธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และการโฆษณาประชาสัมพันธ์ เพราะกิจการไอศกรีมส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดเล็กระดับครอบครัว และดำเนินกิจการมานานแบบโบราณ รวมทั้งไม่มีเงินทุนก้อนใหญ่ อาศัยการสะสมจึงมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป ทำให้เกิดข้อเสียเปรียบทางการแข่งขันในท้องตลาด ส่วนด้านคุณภาพผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะเน้นให้ความสำคัญอยู่แล้วและราคาของผลิตภัณฑ์นั้นก็ไม่แพงมากนักเหมาะสมกับกำลังการซื้อของผู้บริโภคในท้องถิ่น

ตารางที่ 4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้

ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารสถานประกอบการ	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	10 (66.67)
หญิง	5 (33.33)
รวม	15 (100.00)
อายุ	
ไม่เกิน 30 ปี	3 (20.00)
30 – 40 ปี	5 (33.33)
มากกว่า 40 ปี	7 (46.67)
รวม	15 (100.00)
ระดับการศึกษา	
ป.4 – ป.6	3 (20.00)
ม.1 – ม.3	1 (6.670)
ม.4 – ม.6	5 (33.33)
อนุปริญญา	2 (13.33)
ปริญญาตรี	4 (26.67)
รวม	15 (100.00)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1.1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหารสถานประกอบการ	จำนวน (ร้อยละ)
แหล่งเงินทุน	
ทุนส่วนตัว	11 (73.33)
กู้ยืมจากแหล่งเงินทุนระยะสั้น	1 (6.670)
กู้ยืมจากแหล่งเงินทุนระยะปานกลาง	3 (20.00)
กู้ยืมจากแหล่งเงินทุนระยะยาว	4 (26.67)
อื่นๆ	1 (6.670)
การประกอบธุรกิจอื่นนอกจากธุรกิจการผลิตไอศกรีม	
ไม่มี	8 (53.33)
มี	7 (46.67)
รวม	**15 (100.00)**
ความต้องการอยู่ในธุรกิจไอศกรีม	
ต้องการทำต่อไป	12 (80.00)
ไม่ต้องการทำต่อ	3 (20.00)
รวม	**15 (100.00)**
ความคิดเห็นต่อผลกระทบอันเนื่องมาจาก ภาวะการแข่งขันในธุรกิจ	
มีผลกระทบต่อธุรกิจ	12 (80.00)
ไม่มีผลกระทบต่อธุรกิจ	3 (20.00)
รวม	**15 (100.00)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สามารถสรุปข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจการผลิตไอศกรีมภาคใต้ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.2.1)

จำนวนพนักงาน พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานอยู่ในช่วง 5 – 50 คน ถึงร้อยละ 93.33 ซึ่งเข้าข่ายเป็นสถานประกอบการขนาดเล็กตามเกณฑ์ที่กำหนดของกระทรวงอุตสาหกรรม (วิฑูรย์ สิมะโชคดี . 2541)

จำนวนเงินทุน พบว่า จำนวนเงินทุนที่ใช้ในสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้นี้ส่วนใหญ่ น้อยกว่า 10 ล้านบาท มีจำนวนร้อยละ 80 แสดงว่าสถานประกอบการส่วนใหญ่นี้เป็นสถานประกอบการขนาดเล็กตามเกณฑ์ที่กำหนดของกระทรวงอุตสาหกรรม (วิฑูรย์ สิมะโชคดี . 2541)

ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ พบว่า ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ส่วนใหญ่เปิดดำเนินการมาแล้วมากกว่า 10 ปี ถึงร้อยละ 53.33 รองลงมาคืออยู่ในช่วง 6 – 10 ปี มีจำนวนร้อยละ 26.67 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสถานประกอบการส่วนใหญ่ค่อนข้างมั่นคง และร้อยละ 20 นั้นมีระยะเวลาดำเนินธุรกิจอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี เพราะเป็นสถานประกอบการที่เพิ่งก่อตั้งขยายหรือย้ายจากที่เก่า

การเพิ่มทุน พบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ร้อยละ 66.67 ไม่มีการเพิ่มทุนในกิจการเลยในช่วง 1 – 3 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องมาจากสถานประกอบการประสบปัญหาเศรษฐกิจ ดังนั้นการลงทุนเพิ่มในเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตต่างๆ หรือแม้แต่การปรับปรุงสถานที่ผลิต ซ่อมแซมสถานที่ผลิตยังต้องชะลอไว้ก่อนเพื่อพยุงกิจการให้รอดอยู่ต่อไป รวมทั้งผู้ประกอบการไม่ต้องการมีภาระหนี้สินมากไปกว่านี้

ช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ พบว่า รูปแบบการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไอศกรีมส่วนใหญ่ของสถานประกอบการไอศกรีมภาคใต้ เน้นการจัดจำหน่ายเฉพาะในจังหวัด มากถึงร้อยละ 53.33 และมีการจำหน่ายในลักษณะที่เน้นในจังหวัดเป็นหลักแต่มีการจำหน่ายตามจังหวัดใกล้เคียงเป็นรอง ร้อยละ 33.33 แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีการกระจายตัวอยู่ในระดับท้องถิ่น เพราะเป็นสถานประกอบการขนาดเล็กกำลังการผลิตมีจำกัด

คู่แข่งทางการค้า พบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการแข่งขันระดับท้องถิ่น มีร้อยละ 93.33 แต่บางแห่งก็มีศักยภาพการผลิตที่สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายใหญ่ๆ ที่เป็นบริษัทต่างชาติ ซึ่งมีความหลากหลายของรูปแบบผลิตภัณฑ์ รสชาติ และการโฆษณาประชาสัมพันธ์ที่เข้ามาเปิดตลาดในต่างจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2.1 ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจ

ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจ	จำนวน (ร้อยละ)
จำนวนพนักงาน	
5 – 50 คน	14 (93.33)
51 – 200 คน	1 (6.670)
มากกว่า 200 คน	-
รวม	15 (100.00)
จำนวนเงินทุน	
น้อยกว่า 10 ล้านบาท	12 (80.00)
10 ล้านบาท – 100 ล้านบาท	3 (20.00)
มากกว่า 100 ล้านบาท	-
รวม	15 (100.00)
ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ	
1 – 5 ปี	3 (20.00)
5 – 10 ปี	4 (26.67)
มากกว่า 10 ปี	8 (53.33)
รวม	15 (100.00)
การเพิ่มทุนในช่วง 1 – 3 ปีที่ผ่านมา	
มีการเพิ่มทุน	5 (33.33)
ไม่มีการเพิ่มทุน	10 (66.67)
รวม	15 (100.00)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2.1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจ	จำนวน (ร้อยละ)
ช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์	
เน้นเฉพาะในจังหวัด	8 (53.33)
เน้นจำหน่ายในจังหวัดเป็นหลักและจังหวัดใกล้เคียงเป็นรอง	5 (33.33)
เน้นเฉพาะจังหวัดใกล้เคียง	-
เน้นจำหน่ายในจังหวัดใกล้เคียงเป็นหลักในจังหวัดเป็นรอง	2 (13.33)
รวม	15 (100.00)
คู่แข่งทางการค้า	
ระดับท้องถิ่น	14 (93.33)
ระดับประเทศ	7 (46.67)

4.3 การวิเคราะห์ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร

การวิเคราะห์ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร ประกอบด้วย ด้านทัศนคติต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) การอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร และการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับดังนี้

4.3.1 ด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ เมื่อพิจารณาระดับทัศนคติต่อหลัก GMP พบว่า ผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ทั้งหมด มีระดับทัศนคติต่อหลัก GMP อยู่ในระดับสูง (ตารางที่ 4.3.1)

ตารางที่ 4.3.1 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับทัศนคติต่อหลัก GMP	จำนวน (ร้อยละ)
21.0 – 28.0	เห็นด้วยสูง	15 (100)
14.0 – 20.9	เห็นด้วยปานกลาง	-
7.0 – 13.9	เห็นด้วยต่ำ	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้บริหารสถานประกอบการมีทัศนคติเห็นด้วยมาก คือ มีค่า $\bar{X}$ = 3.543 โดยข้อที่มีค่าสูงสุดคือ ข้อที่ 4 ที่กล่าวว่า การปฏิบัติตามหลักการนี้จะมีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานทุกระดับ ตั้งแต่ผู้บริหารไปจนถึงคนงาน ส่วนข้อที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ข้อที่ 6 ที่กล่าวว่า การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตให้มีประสิทธิภาพต้องมีการระบุวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง (ตารางที่ 4.3.2)

ตารางที่ 4.3.2 แสดงการแจกแจงระดับทัศนคติต่อหลัก GMP ของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้รายข้อ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1.เป็นมาตรฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค	3.600	0.632	ทัศนคติเห็นด้วยมาก
2.เป็นระบบประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับปฏิบัติ และจัดการในการผลิต	3.600	0.507	ทัศนคติเห็นด้วยมาก
3.มีเป้าหมายหลักในการปฏิบัติ เพื่อยกระดับมาตรฐานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์	3.533	0.516	ทัศนคติเห็นด้วยมาก
4.การปฏิบัติตามหลักการนี้จะมีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานทุกระดับ ตั้งแต่ผู้บริหารไปจนถึงคนงาน	3.733	0.458	ทัศนคติเห็นด้วยมาก
5.เป็นแนวทางปฏิบัติที่ยืนอยู่บนหลักการป้องกันปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากกว่าการแก้ไขปัญหาคุณภาพ	3.400	0.737	ทัศนคติเห็นด้วยมาก
6.การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ต้องมีการระบุวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนทุกขั้นตอนเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	3.333	0.816	ทัศนคติเห็นด้วยมาก
7.เป็นการจัดการที่คำนึงถึงความเหมาะสมถูกต้องของอาคารสถานที่ การออกแบบกระบวนการผลิต เครื่องมือต่างๆ ได้มาตรฐานง่ายต่อการทำความสะอาด มีความปลอดภัยทั้งผู้บริโภค และผู้ปฏิบัติงาน	3.600	0.507	ทัศนคติเห็นด้วยมาก
รวม	3.543	0.169	ทัศนคติเห็นด้วยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 **ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร** จากการศึกษาความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร พบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมเขตภาคใต้ ได้คะแนนในด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ของบุคลากรระดับผู้บริหาร อยู่ในช่วง 0 – 3.3 คะแนน มีจำนวนร้อยละ 40 เช่นเดียวกับในช่วงคะแนน 3.4 – 6.7 คะแนน และช่วง 6.8 – 10.0 คะแนน มีอยู่ร้อยละ 20 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรระดับผู้บริหารมีการเพิ่มพูนทักษะความรู้ในด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินการผลิตไอศกรีม เพื่อให้ได้ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตค่อนข้างน้อย เพราะสถานประกอบการมีคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 3.3 คะแนน และช่วง 3.4 – 6.7 คะแนน รวมกันแล้วมีจำนวนถึงร้อยละ 80 ดังตารางที่ 4.3.3

ตารางที่ 4.3.3 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหารของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับการอบรมเพิ่มพูนความรู้	จำนวน (ร้อยละ)
6.8 – 10.0	สูง	3 (20.00)
3.4 – 6.7	ปานกลาง	6 (40.00)
0 – 3.3	ต่ำ	6 (40.00)

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดในเรื่องต่างๆ ดังตารางที่ 4.3.4 จะเห็นได้ว่า

การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิต พบว่า ผู้ประกอบการเคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ มีจำนวนร้อยละ 46.67 และส่วนใหญ่ไม่เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ มีจำนวนสูงกว่าเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 53.33 ระยะเวลาที่ได้รับข้อมูลส่วนมากจะอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.85 ผู้ประกอบการได้รับข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิต มาจากบริษัทผู้ขายเครื่องจักรและศึกษาดูงานจากโรงงานอื่น

การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ / เครื่องจักร พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.33 เคยผ่านการอบรม / เพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ โดยจำนวนร้อยละ 36.36 ได้รับข้อมูลอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัด บริษัทที่ขายเครื่องจักรเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

การสุขาภิบาลโรงงาน พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 66.67 เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 40.00 ได้รับข้อมูลอยู่ในช่วง 1 - 5 ปี จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดและกรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงาน เป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

การฆ่าเชื้อ พบว่า ผู้ประกอบการจำนวนร้อยละ 53.33 เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 75.00 ได้รับข้อมูลอยู่ในช่วงระยะเวลา น้อยกว่า 1 ปี และช่วง 1 – 5 ปี โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาดูโรงงานอื่นและมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัด อุตสาหกรรมจังหวัดเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

ความปลอดภัยในโรงงาน พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.67 เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 38.46 และ 30.77 ได้รับข้อมูลอยู่ในช่วงระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี และช่วง 1 – 2 ปี ตามลำดับ โดยมีอุตสาหกรรมจังหวัด กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

การดูงานด้านเครื่องมือ เครื่องจักร เทคโนโลยีการผลิต พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.33 ไม่เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้าน โดยส่วนใหญ่ร้อยละ75 ได้รับข้อมูลอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี โดยมีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และบริษัทผู้ขายเครื่องจักรเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

ระบบ / วิธีการควบคุมคุณภาพอาหาร พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 ไม่เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ ได้รับข้อมูลอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี โดยมีสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

การคัดเลือกบุคลากร พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 93.33 ไม่เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ โดยได้รับข้อมูลอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

สุขลักษณะและสุขอนามัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงานผลิต พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 60 เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ ระยะเวลาที่ได้รับข้อมูลอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี โดยมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

ISO9000 / ISO14000 GMP HACCP TQM QCC หรือ 5ส พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 93.33 ไม่เคยผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านนี้ โดยได้รับข้อมูลอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี โดยมีอุตสาหกรรมจังหวัดเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้

จึงพอสรุปได้ว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะไม่ค่อยมีความรู้ ความเข้าใจในส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักร เทคโนโลยีการผลิต รวมถึงการบำรุงรักษา ระบบ / วิธีการควบคุมคุณภาพอาหาร การคัดเลือกบุคลากร และระบบควบคุมคุณภาพต่างๆ เช่น ISO9000 ISO14000 GMP HACCP TQM QCC และ 5ส ดังนั้นหน่วยงานผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในส่วนที่ผู้ประกอบการต้องการต่างๆ เพื่อให้กระบวนการผลิตเป็นไปตามหลักที่กำหนดใน GMP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3.4 แสดงการแจกแจงด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องต่างๆ และระยะเวลาที่ได้รับข้อมูลของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้

จำนวนคน (ร้อยละ)

หัวข้อ	การอบรม / เพิ่มพูนความรู้		ระยะเวลาที่ได้รับข้อมูล			
	เคย	ไม่เคย	< 1 ปี	1 – 5 ปี	> 5 ปี	ไม่ระบุ
1.การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรในการผลิต	7 (46.67)	8 (53.33)	2 (28.57)	3 (42.85)	1 (14.28)	1 (14.28)
2.การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ / เครื่องจักร	11 (73.33)	4 (26.67)	3 (27.27)	4 (36.36)	1 (9.09)	3 (27.27)
3.การสุขาภิบาลโรงงาน	10 (66.67)	5 (33.33)	2 (20.00)	4 (40.00)	1 (10.00)	3 (30.00)
4.การฆ่าเชื้อ	8 (53.33)	7 (46.67)	3 (37.50)	3 (37.50)	1 (12.50)	1 (12.50)
5.ความปลอดภัยในโรงงาน	13 (86.67)	2 (13.33)	5 (38.46)	4 (30.77)	2 (15.38)	2 (15.38)
6.การดูงานด้านเครื่องมือเครื่องจักรเทคโนโลยีการผลิต	4 (26.67)	11 (73.33)	-	3 (75.00)	-	1 (25.00)
7.ระบบ / วิธีการควบคุมคุณภาพ	3 (20.00)	12 (80.00)	-	2 (66.67)	-	1 (33.33)
8.การคัดเลือกบุคลากร	1 (6.67)	14 (93.33)	-	1 (100)	-	-
9.สุขลักษณะและสุขอนามัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน	9 (60.00)	6 (40.00)	1 (11.11)	3 (33.33)	1 (11.11)	4 (44.44)
10.ISO9000 / ISO14000 GMP HACCP TQM QCC 5ส	1 (6.67)	14 (93.33)	-	1 (100)	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3.5 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับการสนับสนุน	จำนวน (ร้อยละ)
31.0 – 40.0	สูง	4 (26.67)
21.0 – 30.0	ปานกลาง	6 (40.00)
10.0 – 20.0	ต่ำ	5 (33.33)

จากตารางที่ 4.3.5 พบว่า ผู้ประกอบการร้อยละ 40.00 มีระดับการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) อยู่ในระดับปานกลาง ได้คะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 21.0 – 30.0 คะแนน จำนวนร้อยละ 33.33 และร้อยละ 26.67 มีระดับการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) อยู่ในระดับต่ำและสูงตามลำดับ ผลการแจกแจงระดับการการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ปรากฏดังตารางที่ 4.3.6

ตารางที่ 4.3.6 แสดงการแจกแจงระดับการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีของผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้รายข้อ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1.มีการกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเป็นนโยบายของบริษัท	2.733	0.884	มีการสนับสนุนนโยบายปานกลาง
2.มีการระบุวิธีการบริหาร/จัดการที่ชัดเจนเพื่อให้พนักงานทุกระดับปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในทุกขั้นตอน	2.867	0.915	มีการสนับสนุนนโยบายปานกลาง
3.ให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง เพื่อส่งเสริมพนักงานทุกระดับมีความรู้ ความเข้าใจในหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี	2.667	0.816	มีการสนับสนุนนโยบายปานกลาง
4.ให้การสนับสนุนอย่างจริงจังเพื่อพัฒนาทักษะ ความสามารถในการทำงานของพนักงานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี	2.533	0.743	มีการสนับสนุนนโยบายปานกลาง
5.มีการกำหนดให้มีบุคลากร/กลุ่มบุคคลทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการอบรมให้ความรู้/เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต	2.333	1.234	มีการสนับสนุนนโยบายน้อย
6.มีแผนการจัดการผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ	2.467	0.915	มีการสนับสนุนนโยบายน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3.6 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
7.มีมาตรการตรวจสอบและควบคุมการปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี	2.200	0.862	มีการสนับสนุนนโยบายน้อย
8.การจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบ/ประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี	1.933	0.884	มีการสนับสนุนนโยบายน้อย
9.มีการกำหนดแผนงานบำรุงรักษาตัวอาคาร เครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิตให้มีสภาพดีในระยะเวลาที่เหมาะสม	2.667	0.816	มีการสนับสนุนนโยบายปานกลาง
10.การจัดสรรงบประมาณเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตและปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต	2.067	0.916	มีการสนับสนุนนโยบายน้อย
รวม	2.447	0.306	มีการสนับสนุนนโยบายน้อย

จากตารางที่ 4.3.6 พบว่า ผู้บริหารสถานประกอบการมีการสนับสนุนนโยบายที่จำเป็นต่างๆ ได้น้อย คือมีค่า $\bar{X}$ = 2.447 โดยข้อที่มีค่าสูงสุดคือ ข้อที่ 2 ที่กล่าวว่า สถานประกอบการ มีการระบุวิธีการบริหาร / จัดการที่ชัดเจนเพื่อให้พนักงานทุกระดับปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตในทุกขั้นตอน รองลงมาคือข้อที่ 1 ที่กล่าวว่า มีการกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตให้เป็นนโยบายของบริษัท จะเห็นว่ามีความสอดคล้องกับส่วนของความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการ แสดงให้เห็นว่า ผู้บริหารมีความพยายามที่จะให้การปฏิบัติการผลิตมีความปลอดภัยตามหลัก GMP และข้อที่ 8 นั้นเป็นข้อที่มีค่าต่ำที่สุด กล่าวคือ สถานประกอบการสามารถปฏิบัติได้น้อยในเรื่องของการจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบ / ประเมินผลการปฏิบัติให้เป็นไปตามหลัก GMP แสดงให้เห็นว่าสถานประกอบการนั้นๆยังขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของสุขลักษณะที่ดีในการผลิต

ตารางที่ 4.3.7 แสดงระดับความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับความพร้อมของผู้บริหาร	จำนวน (ร้อยละ)
58.0 – 78.0	สูง	5 (33.33)
37.0 – 57.0	ปานกลาง	10 (66.67)
17.0 – 36.0	ต่ำ	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อสรุปในภาพรวมจากองค์ประกอบความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารทั้ง 3 ด้าน พบว่า บุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้ ส่วนใหญ่ร้อยละ 66.67 มีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง ที่เหลืออยู่ในระดับสูง ไม่มีบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการใดที่ศึกษามีพร้อมอยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 4.3.7 และ 4.3.8)

ตารางที่ 4.3.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

องค์ประกอบ ด้านการจัดสถานประกอบการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$	S.D.	ระดับความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการผลิตไอศกรีม
1.ด้านทัศนคติต่อหลัก GMP	28.00	24.70	2.474	สูง
2.ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร	10.00	4.470	2.416	ปานกลาง
3.ด้านการสนับสนุนนโยบายบริหารเกี่ยวกับหลัก GMP	40.00	24.47	7.106	ปานกลาง
รวม	78.0	53.80	8.073	ปานกลาง

4.4 การวิเคราะห์ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ

การวิเคราะห์ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ ประกอบด้วย ด้านสถานภาพทั่วไปของธุรกิจ และสถานภาพทางการเงินหรือสภาพคล่องทางการเงินในปัจจุบัน เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับดังนี้

4.4.1 **ด้านสถานภาพทั่วไปทางธุรกิจของสถานประกอบการ** จากการศึกษาด้านความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ พบว่า สถานภาพทั่วไปทางธุรกิจของสถานประกอบการเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมามีผลกำไรจากการดำเนินการร้อยละ 73.33 เท่าทุนร้อยละ 6.67 และไม่มีกำไรร้อยละ 20.00 แสดงว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่ยังสามารถประคองตัวอยู่ได้พอจะมีเงินทุนหมุนเวียนอยู่บ้าง ในสภาวะที่ราคาวัตถุดิบต่างๆ รวมถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เพิ่มสูงขึ้นตามสภาพเศรษฐกิจที่ถดถอย ดังตารางที่ 4.4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านสถานภาพทั่วไปของธุรกิจ

สถานภาพของธุรกิจ	ค่าคะแนน	จำนวน (ร้อยละ)
มีผลกำไรจากการดำเนินการ	2	11 (73.33)
มีผลการดำเนินการเท่าทุน	1	1 (6.67)
ไม่มีกำไรจากการดำเนินการ	0	3 (20.00)
คะแนนเฉลี่ยระดับความสามารถ		1.53

4.4.2 **ด้านสถานภาพทางการเงินของธุรกิจ** พบว่า สถานภาพทางการเงินของธุรกิจหรือสภาพคล่องทางการเงินระดับปานกลาง มีจำนวนร้อยละ 66.67 สถานภาพการเงินดี ร้อยละ 13.33 และสถานภาพทางการเงินไม่ดี / แย่ ร้อยละ 20.00 แสดงให้เห็นว่าสถานประกอบการมีสถานภาพทางการเงินค่อนข้างไม่ดี เพราะสถานภาพทางการเงินระดับปานกลางและไม่ดีรวมกันแล้วมีจำนวนถึงร้อยละ 86.67 ดังตารางที่ 4.4.2

ตารางที่ 4.4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านสถานภาพการเงินของธุรกิจ

ฐานะการเงินของธุรกิจ	ค่าคะแนน	จำนวน (ร้อยละ)
ดี	2	2 (13.33)
ปานกลาง	1	10 (66.67)
ไม่ดี / แย่	0	3 (20.00)
คะแนนเฉลี่ยระดับความสามารถ		0.93

เมื่อสรุปในภาพรวมจากองค์ประกอบความสามารถทางเศรษฐกิจทั้ง 2 ด้านพบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมในภาคใต้นี้มีความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 4.4.3

ตารางที่ 4.4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

องค์ประกอบด้านความสามารถทางเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ย $(\overline{X})$	S.D.	ระดับความสามารถทางเศรษฐกิจสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้
1. สถานภาพทั่วไปของธุรกิจ	1.53	0.414	สูง
2.สถานภาพทางการเงิน	0.93	0.594	ปานกลาง
รวม	1.23	0.704	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การวิเคราะห์ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมเขตภาคใต้ในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

การวิเคราะห์ศักยภาพสถานประกอบการผลิตไอศกรีมเขตภาคใต้ในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ซึ่งประกอบด้วย ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต ด้านเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ด้านกระบวนการผลิต ด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์ ด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการผลิต และด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

4.5.1 ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต จากผลการวิเคราะห์ พบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ส่วนใหญ่ร้อยละ 53.33 จะมีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิตอยู่ในระดับต่ำ มีคะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 0 –12.0 คะแนน รองลงมาร้อยละ 33.33 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิตอยู่ในระดับปานกลาง มีคะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 12.1 – 24.0 คะแนน และร้อยละ 33.33 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิตอยู่ในระดับสูง มีคะแนนอยู่ในช่วง 24.1 – 36.0 คะแนน

ตารางที่ 4.5.1 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
24.1 – 36.0	สูง	2 (13.33)
12.1 – 24.0	ปานกลาง	5 (33.33)
0 – 12.0	ต่ำ	8 (53.33)

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดรายหมวดย่อยด้านนี้ พบว่าสถานประกอบการมากกว่าครึ่งมีคะแนนในส่วนลักษณะอาคารผลิตและการจัดการอาคารผลิตที่ถูกสุขลักษณะต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยถึงร้อยละ 66.67 และร้อยละ 60 ตามลำดับ และในส่วนสภาพแวดล้อมทั่วไปนั้น ข้อบกพร่องที่พบ มีดังนี้ คือ ที่พักอาศัยไม่ได้แยกจากอาคารผลิตบริเวณโดยรอบยังมีการสะสมของขยะมูลฝอย และมีน้ำขังแฉะ ในส่วนของลักษณะอาคารผลิตนั้น ข้อบกพร่องที่พบโดยมากจะเป็นในส่วนของพื้นอาคาร ทางเข้าออกอาคารบริเวณผลิต และบริเวณสำหรับพนักงานเตรียมความพร้อมก่อนเข้าบริเวณผลิต กล่าวคือ พื้นอาคารมีสภาพชำรุด ขาดการบำรุงรักษาซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และรอยต่อระหว่างพื้นกับผนังไม่ลาดเอียง ทำให้ยากต่อการทำความสะอาด สถานประกอบการส่วนใหญ่จะไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการปนเปื้อนก่อนเข้าอาคาร / บริเวณผลิต สิ่งอำนวยความสะดวกในการล้าง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ มือที่เหมาะสมเพียงพอ รวมถึงห้อง / บริเวณเก็บสารเคมี เก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ซ่อมบำรุง ดังตารางที่ 4.5.2

ตารางที่ 4.5.2 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิตของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

เกณฑ์วัดด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม ($\overline{X}$)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า $\overline{X}$	สูงกว่า $\overline{X}$
1.สภาพแวดล้อมทั่วไป	1.2	0.973	0.225	6 (40.00)	9 (60.00)
2.ลักษณะอาคารผลิต	10.8	3.44	1.730	10 (66.67)	5 (33.33)
3.การจัดการอาคารผลิตที่ถูกสุขลักษณะ	24.0	8.93	4.174	9 (60.00)	6 (40.00)
คะแนนรวม	36.0	13.35	5.71	10 (66.67)	5 (33.33)

4.5.2 **ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต** จากการวิเคราะห์ พบว่าสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ส่วนใหญ่ จำนวนร้อยละ 46.67 จะมีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตอยู่ในระดับต่ำ มีคะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 0 – 4.86 คะแนน รองลงมาร้อยละ 40 และร้อยละ 13.33 จะมีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตอยู่ในระดับปานกลางและสูงตามลำดับ (ตารางที่ 4.5.3)

ตารางที่ 4.5.3 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
9.44 – 14.6	สูง	2 (13.33)
4.87 – 9.43	ปานกลาง	6 (40.00)
0 – 4.86	ต่ำ	7 (46.67)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดรายหมวดย่อยด้านนี้ ดังตารางที่ 4.5.4 พบว่าสถานประกอบการส่วนใหญ่ มีคะแนนในส่วนของเครื่องฆ่าเชื้อ ถังบ่ม / เก็บไอศกรีม เครื่องปั่นไอศกรีม และเครื่องทำไอน้ำ / ระบบน้ำร้อน / ระบบน้ำเย็น มีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยถึงร้อยละ 60 กล่าวคือ

- ระบบฆ่าเชื้อที่ใช้ในสถานประกอบการจะเป็นแบบ Batch Pasteurization โดยข้อบกพร่องที่พบมากได้แก่ สภาพภายใน ภายนอกไม่สะอาด เครื่องบันทึกอุณหภูมิการฆ่าเชื้อไม่สามารถใช้งานได้ บนฝาถังไม่สะอาดเป็นที่สะสมของสิ่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อน รวมถึงอุปกรณ์เครื่องกวนและวาล์วที่ใช้ควรเป็นแบบ Sanitary Type

- สภาพภายในและภายนอกของถังเก็บ / บ่มไอศกรีมไม่สะอาด รวมถึงอุปกรณ์กวน มอเตอร์ ปั๊ม วาล์ว อุปกรณ์ช่วยในการล้างและฆ่าเชื้อภายในถังไม่เหมาะสม

- เครื่องปั่นไอศกรีมที่ใช้เป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (Batch Freezer) ซึ่งนิยมใช้ทั้งแบบน้ำเย็นผสมเกลือ (Brine Freezer) และแบบใช้คอมเพรสเซอร์ (Direct Expansion) ซึ่งข้อบกพร่องที่พบได้แก่ สภาพภายใน ภายนอกไม่สะอาด วัสดุที่ใช้ไม่เหมาะสม ภายในไม่เรียบ ฝาถังมีสามารถป้องกันการปนเปื้อนได้ดีเท่าที่ควร รวมถึงแม่พิมพ์และน้ำเกลือที่ใช้แช่ไอศกรีมให้แข็งไม่สะอาด ซึ่งอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้

- น้ำที่ใช้ทำไอน้ำร้อน / ระบบน้ำเย็นไม่มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 4.5.4 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

เกณฑ์วัดด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนเฉลี่ยรวม** ($\bar{X}$)	**ค่า S.D.**	**จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)**	
				ต่ำกว่า $\bar{X}$	**สูงกว่า** $\bar{X}$
1.ทั่วไป	0.8	0.271	0.224	8 (53.33)	7 (46.67)
2.ส่วนเกี่ยวข้องกับการเตรียมวัตถุดิบ	1.0	0.4	0.260	4 (26.67)	11 (73.33)
3.การปรุงผสม	0.7	0.221	0.203	8 (53.33)	7 (46.67)
4.เครื่องฆ่าเชื้อ	2.2	0.582	0.606	9 (60.00)	6 (40.00)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5.4 (ต่อ)

เกณฑ์วัดด้านเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม ($\overline{X}$)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า $\overline{X}$	สูงกว่า $\overline{X}$
5.ถังบ่ม / เก็บไอศกรีม	3.2	0.886	0.893	9 (60.00)	6 (40.00)
6.เครื่องปั่นไอศกรีม	3.6	1.657	0.928	9 (60.00)	6 (40.00)
7.เครื่องบรรจุไอศกรีม	2.8	1.114	0.978	6 (40.00)	9 (60.00)
8.เครื่องทำไอน้ำ / ระบบน้ำร้อน / ระบบน้ำเย็น	0.3	0.143	0.119	9 (60.00)	6 (40.00)
คะแนนรวม	14.6	5.680	3.883	7 (46.67)	8 (53.33)

4.5.3 **ด้านกระบวนการผลิต** จากศึกษาความสามารถการจัดการด้านกระบวนการผลิต พบว่าสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ส่วนมากร้อยละ 66.67 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านกระบวนการผลิตอยู่ในระดับต่ำมีคะแนนด้านกระบวนการผลิตอยู่ในช่วง 0 – 3.86 คะแนน รองลงมามีจำนวนร้อยละ 20 และร้อยละ 13.33 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านกระบวนการผลิตอยู่ในระดับปานกลางและสูงตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.5

ตารางที่ 4.5.5 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านกระบวนการผลิต

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
7.74 – 11.6	สูง	2 (13.33)
3.87 – 7.73	ปานกลาง	3 (20.00)
0 – 3.86	ต่ำ	10 (66.67)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดรายหมวดย่อยด้านนี้ ดังตารางที่ 4.5.6 พบว่า สถานประกอบการมีคะแนนในส่วนของการแช่แข็งผลิตภัณฑ์หลังการบรรจุ ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80 ข้อบกพร่องที่พบในลักษณะต่างๆ ได้แก่ ไม่มีการตรวจบันทึกอุณหภูมิการเก็บรักษาอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีการแยกเก็บผลิตภัณฑ์ที่ไม่สมบูรณ์และไม่มีป้ายแยกที่ชัดเจน รวมไปถึงการระบุฉลากและวัน เดือน ปีที่ผลิตที่ชัดเจน รองมาจะเป็นในส่วนของการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หลังการฆ่าเชื้อและการบรรจุไอศกรีม โดยพบว่าสถานประกอบการมีคะแนนในส่วนนี้ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาก รองลงมาคิดเป็นร้อยละ 73.33 ข้อบกพร่องที่พบคือ สถานประกอบการส่วนใหญ่จะจัดการกับผลิตภัณฑ์หลังการฆ่าเชื้อไม่ถูกต้อง ทั้งในส่วนของการฆ่าเชื้อถังก่อนการใช้งาน และไม่ได้บรรจุผลิตภัณฑ์หลังการฆ่าเชื้อถังภายในระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ผลิตภัณฑ์มีการปนเปื้อนซ้ำได้ การบรรจุไอศกรีมแท่งก็เช่นกัน ผู้ประกอบการมักละเลยการฆ่าเชื้อภาชนะบรรจุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับที่ใส่ไอศกรีมแท่งก่อนการใช้งาน และไม่มีการดูแลป้องกันการปนเปื้อนอย่างดีพอ

ตารางที่ 4.5.6 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านกระบวนการผลิตของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

เกณฑ์วัดด้านกระบวนการผลิต	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า $\bar{X}$	สูงกว่า $\bar{X}$
1.การรับวัตถุดิบ(การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น)	0.8	0.513	0.099	8 (53.33)	7 (46.67)
2.เกี่ยวกับการปรุงผสม	1.0	0.38	0.268	7 (46.67)	8 (53.33)
3.การพาสเจอร์ไรส์	2.6	0.443	0.667	9 (60.00)	6 (40.00)
4.การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หลังการฆ่าเชื้อ	0.8	0.213	0.366	11 (73.33)	4 (26.67)
5.การปั่นไอศกรีม	3.2	1.102	1.002	9 (60.00)	6 (40.00)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5.6 (ต่อ)

เกณฑ์วัดด้านกระบวนการผลิต	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า $\bar{X}$	สูงกว่า $\bar{X}$
6.เครื่องปั่นไอศกรีม	1.6	0.347	0.333	5 (33.33)	10 (66.67)
7.การทำไอศกรีมแท่ง	0.4	0.08	0.147	11 (73.33)	4 (26.67)
8.การแช่แข็งผลิตภัณฑ์หลังการบรรจุ	1.2	0.413	0.207	12 (80.00)	3 (20.00)
คะแนนรวม	11.6	3.491	2.465	10 (66.67)	5 (33.33)

4.4.4 **ด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต** จากการศึกษา พบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ ร้อยละ 93.33 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิตอยู่ในระดับต่ำ มีคะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 0 – 4.66 คะแนน ดังตารางที่ 4.5.7 แสดงให้เห็นว่าสถานประกอบการส่วนมาก ยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจในส่วนของการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิตที่ดีพอ

ตารางที่ 4.5.7 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
9.34 – 14.0	สูง	-
4.67 – 9.33	ปานกลาง	1 (6.670)
0 – 4.66	ต่ำ	14 (93.33)

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดรายหมวดย่อยด้านนี้ ดังตารางที่ 4.5.8 พบว่า สถานประกอบการร้อยละ 80 มีคะแนนในส่วนของวิธีการทำความสะอาดต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาก โดยข้อบกพร่องที่พบในส่วนนี้ได้แก่ ไม่มีแผนภูมิและขั้นตอนการล้างอุปกรณ์ต่างๆในการผลิต ทั้งในส่วนปรุงผสม ส่วนพาสเจอร์ไรส์ และส่วนบรรจุ โดยมากจะทำความสะอาดด้วยวิธีธรรมดา เช่น การใช้แปรงขัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และไม่มีการใช้ สารเคมีเข้าช่วยในการล้าง ซึ่งมีผลให้การล้างไม่สะอาดเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งคราบไขมันจากส่วนผสม และหลังผ่านการล้างแล้วจะต้องมีการทำให้แห้งก่อนที่จะไปใช้งานต่อ ส่วนใหญ่จะใช้การคว่ำทิ้งไว้ให้แห้งในที่ที่มีลมพัดผ่าน ซึ่งมิได้มีการป้องกันพวกฝุ่นผงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะของโรค

และในส่วนของการฆ่าเชื้อพบว่า สถานประกอบการมีคะแนนส่วนนี้ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยจำนวนร้อยละ 73.33 วิธีการฆ่าเชื้อที่ใช้มีทั้งแบบใช้ความร้อน ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัดและปลอดภัยที่สุดวิธีหนึ่งสำหรับโรงงานไอศกรีม โดยข้อบกพร่องที่พบจะเป็นในส่วนอุณหภูมิและระยะเวลาที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ น้ำร้อน / ไอน้ำที่ใช้ควรมีอุณหภูมิประมาณ 77 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที หรือ 93.5 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 5 นาที อีกแบบจะเป็นการใช้สารเคมี ข้อบกพร่องที่พบคือ ความเหมาะสมของสารเคมีที่ใช้ และการตรวจสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อ สารเคมีที่ใช้ เช่น คลอรีน ควรมีความเข้มข้น 40 ppm ระยะเวลาที่ใช้ 5 – 10 นาที และควรมีการตรวจสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อภายหลังการล้างด้วยน้ำสะอาด โดยการทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส

ตารางที่ 4.5.8 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิตของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

เกณฑ์วัดด้านการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม (X)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า X	สูงกว่า X
1.วิธีการทำความสะอาด	8	0.315	0.747	12 (80.00)	3 (20.00)
2.วิธีการฆ่าเชื้อ	6	0.466	0.897	11 (73.33)	4 (26.67)
คะแนนรวม	14	0.714	1.566	11 (73.33)	4 (26.67)

4.4.5 **ด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงายผล** จากผลการศึกษาด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงายผล พบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ร้อยละ 93.33 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงายผล อยู่ในระดับต่ำ มีคะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 0 – 1.56 คะแนน ดังตารางที่ 4.5.9 แสดงให้เห็นว่าสถาน

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจและการให้ความสำคัญในเรื่องการควบคุมคุณภาพ

ตารางที่ 4.5.9 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงายผล

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
3.14 – 4.70	สูง	-
1.57 – 3.13	ปานกลาง	1 (6.670)
0 – 1.56	ต่ำ	14 (93.33)

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดรายหมวดย่อยด้านนี้ ดังตารางที่ 4.5.10 พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีคะแนนในส่วนของการปรับเทียบมาตรฐานเครื่องมือ อุปกรณ์ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมากถึงร้อยละ 93.33 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการปรับเทียบมาตรฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของเครื่องวัด / เครื่องแสดงอุณหภูมิและเครื่องชั่ง นอกจากนี้ยังพบว่า ในส่วนของการตรวจวิเคราะห์สุขลักษณะในกระบวนการผลิต และการมีข้อกำหนดมาตรฐานต่างๆ ยังมีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 86.67 และ 66.67 ตามลำดับ ส่วนการตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบ ส่วนปรุงผสมและผลิตภัณฑ์ พบว่า จะตรวจวิเคราะห์เฉพาะด้านกายภาพเท่านั้น และไม่มีการบันทึกรายงานเกี่ยวกับการผลิต และการควบคุมคุณภาพเบื้องต้น

ตารางที่ 4.5.10 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผลของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

เกณฑ์วัดด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม (X)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า X	สูงกว่า X
1.การวิเคราะห์วัตถุดิบและส่วนปรุงผสมก่อนฆ่าเชื้อ	0.6	0.093	0.046	2 (13.33)	13 (86.67)
2.การตรวจสอบน้ำและบรรจุภัณฑ์	2.2	0.347	0.307	5 (33.33)	10 (66.67)
3.การวิเคราห์ผลิตภัณฑ์หลังการฆ่าเชื้อ	0.6	0.073	0.046	4 (26.67)	11 (73.33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5.10 (ต่อ)

เกณฑ์วัดด้านการควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม (X)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า X	สูงกว่า X
4.มีข้อกำหนดมาตรฐาน	0.5	0.073	0.128	10 (66.67)	5 (33.33)
5.มีการปรับเทียบมาตรฐานของเครื่องมืออุปกรณ์	0.2	0.013	0.012	14 (93.33)	1 (6.670)
6.การตรวจวิเคราะห์สุขลักษณะในกระบวนการผลิต	0.6	0.053	0.16	13 (86.67)	2 (13.33)
คะแนนเต็ม	4.7	0.653	0.537	10 (66.67)	5 (33.33)

4.5.6 **ด้านบุคลากรผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับอาหาร** พบว่าสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ส่วนมากร้อยละ 73.33 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านบุคลากรอยู่ในระดับต่ำ มีคะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 0 – 2.0 คะแนน รองลงมาร้อยละ 20.00 และ 6.670 มีระดับศักยภาพในการปฏิบัติด้านบุคลากรอยู่ในระดับปานกลางและสูงตามลำดับดังตารางที่ 4.5.11

ตารางที่ 4.5.11 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านบุคลากร

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
4.1 – 6.0	สูง	1 (6.670)
2.1 – 4.0	ปานกลาง	3 (20.00)
0 – 2.0	ต่ำ	11 (73.33)

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดรายหมวดย่อยด้านนี้ ดังตารางที่ 4.5.12 พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่จะมีข้อบกพร่องในส่วนของความรู้ของผู้ควมคุมการผลิต กล่าวคือ จะมีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยถึงร้อยละ 86.67 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการนั้นๆ ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้หรือผ่านการอบรมด้านสุขลักษณะการผลิตอาหารที่ดี รวมถึงการอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านสุขลักษณะให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5.12 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านบุคลากรของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

เกณฑ์วัดด้านบุคลากร	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า $\bar{X}$	สูงกว่า $\bar{X}$
1.สุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	4.5	1.933	1.067	6 (40.00)	9 (60.00)
2.ความรู้ของผู้ควบคุมการผลิต	1.5	0.133	0.352	13 (86.67)	2 (13.33)
คะแนนรวม	6.0	2.067	1.28	11 (73.33)	4 (26.67)

และในส่วนของสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน พบว่า สถานประกอบการกว่าครึ่งมีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 60 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประกอบการค่อนข้างให้ความสำคัญในส่วนของสุขลักษณะของผู้ปฏิบัติงาน กล่าวคือจัดให้มีชุดกันเปื้อน ซึ่งรวมถึงผ้ากันเปื้อน หมวกคลุมผม ถุงมือ ผ้าปิดปากปิดจมูก และรองเท้าบูท ให้แก่พนักงานผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการดูแลในเรื่องของการสวมเครื่องประดับ การรับประทานอาหาร หรือการสูบบุหรี่ในขณะปฏิบัติงาน ปัญหาที่พบมากก็คือ ผู้ปฏิบัติงานมักจะละเลยการสวมใส่ชุดกันเปื้อน เนื่องจากความไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน และสถานประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่สามารถจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มีการปฏิบัติและรักษาสุขลักษณะที่ดีไว้ได้อย่างเหมาะสม และเพียงพอ อาทิเช่น ห้องสุขา อุปกรณ์การล้างมือ สบู่ น้ำ และอุปกรณ์การทำให้มือแห้ง เป็นต้น

4.5.7 **ด้านการจัดการในส่วนสนับสนุนการผลิต** จากการศึกษาพบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ทั้งหมด มีคะแนนด้านนี้อยู่ในช่วง 0 – 1.30 คะแนน (ร้อยละ 100) แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมจัดหาส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษาต่างๆที่จำเป็น ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการจัดการทั่วไปของโรงงาน ความปลอดภัยของโรงงาน การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้การบำบัดน้ำเสีย การป้องและกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค การทำความสะอาด การกำจัดขยะ และการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ดังตารางที่ 4.5.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5.13 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านส่วนสนับสนุนการผลิต และการบำรุงรักษา

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
2.61 – 3.90	สูง	-
1.31 – 2.60	ปานกลาง	-
0 – 1.30	ต่ำ	15 (100)

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดรายหมวดย่อยด้านนี้ ดังตารางที่ 4.5.14 พบว่า สถานประกอบการทั้งหมดมีข้อบกพร่องในส่วนของระบบ การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ส่วนสนับสนุนการผลิต และระบบป้องกันและกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค กล่าวคือ ทุกแห่งไม่ได้คะแนนในส่วนนี้เลย โดยในส่วนการจัดการทั่วไปของโรงงานเพื่อส่งเสริมมาตรฐานวิธีการผลิตที่ดี ระบบการทำความสะอาดบริเวณอาคารและบริเวณผลิต และระบบกำจัดขยะนั้น สถานประกอบการเกือบทั้งหมด มีคะแนนในส่วนนี้ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมากถึง ร้อยละ 93.33 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการส่วนมากไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการจัดให้มีแผนงาน การตรวจ ติดตาม และการจัดเก็บเอกสารในส่วนต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการสนับสนุนและการบำรุงรักษาในโรงงาน

ตารางที่ 4.5.14 แสดงการแจกแจงเกณฑ์วัดการปฏิบัติด้านส่วนสนับสนุนการผลิต และการบำรุงรักษาของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้

เกณฑ์วัดด้านส่วนสนับสนุนการผลิต และการบำรุงรักษา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า $\bar{X}$	สูงกว่า $\bar{X}$
1.การจัดการทั่วไปของโรงงาน	0.3	0.013	0.052	14 (93.33)	1 (6.67)
2.ระบบบำรุงรักษาเครื่องมือส่วนสนับสนุนการผลิต	0.6	0	0	-	-
3.ระบบความปลอดภัย	0.9	0.08	0.115	8 (53.33)	7 (46.67)
4.การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย	0.6	0.04	0.083	12 (80.00)	3 (20.00)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5.14 (ต่อ)

เกณฑ์วัดด้านส่วนสนับสนุนการผลิต และการบำรุงรักษา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$)	ค่า S.D.	จำนวนโรงงานเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	
				ต่ำกว่า $\bar{X}$	สูงกว่า $\bar{X}$
5.ระบบป้องกันและกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค	0.6	0	0	-	-
6.ระบบทำความสะอาดบริเวณอาคารและที่ผลิต	0.6	0.007	0.052	14 (93.33)	1 (6.67)
7.ระบบกำจัดขยะ	0.3	0.007	0.026	14 (93.33)	1 (6.67)
คะแนนรวม	3.9	0.147	0.253	11 (73.33)	4 (26.67)

ดังนั้นเมื่อสรุปในภาพรวมจากองค์ประกอบของศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ทั้ง 7 ด้าน พบว่า สถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ส่วนใหญ่มีศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 73.33 (ตารางที่ 4.5.15)

ตารางที่ 4.5.15 แสดงระดับศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี

ช่วงคะแนนที่ได้	ระดับศักยภาพในการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)
60.54 – 90.80	สูง	-
30.27 – 60.53	ปานกลาง	4 (26.67)
0 – 30.26	ต่ำ	11 (73.33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานและการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

การวิจัยครั้งนี้ตั้งสมมติฐานว่า ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการมีความสัมพันธ์กับศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ในการทดสอบสมมติฐานข้างต้น จะอาศัยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) ระหว่างตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือ ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ (RM) และความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA) โดยมีศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (P_{GMP}) เป็นตัวแปรตาม

ในการวิเคราะห์ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้ 1) ข้อมูลความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ (RM) ได้จากผลรวมคะแนนขององค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านทัศนคติต่อหลัก GMP ด้านการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวข้องกับการจัดการสถานที่ผลิตอาหาร และด้านการสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามหลัก GMP 2) ข้อมูลความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA) ได้จากผลรวมคะแนนขององค์ประกอบทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านสถานภาพทั่วไป และสถานภาพทางการเงิน (สภาพคล่องทางการเงิน) ของสถานประกอบการ 3) ข้อมูลศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (P_{GMP}) ได้จากผลรวมคะแนนขององค์ประกอบในการจัดการสถานประกอบการทั้ง 7 ด้าน คือ ด้านสถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต กระบวนการผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิต การควบคุมคุณภาพ การบันทึกและรายงานผล บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการผลิต และด้านส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา รายละเอียดของข้อมูลในการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้นปรากฏรายละเอียดดังตารางที่ 4.6.1

เมื่อใช้ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ (RM) และความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA) เป็นตัวแปรอิสระ พบว่า ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ (RM) มีความสัมพันธ์กับศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (P_{GMP}) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีค่า b = 1.189 ซึ่งมีค่าเป็นบวก หมายความว่าเมื่อความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ (RM) มีมากหรือน้อยก็จะส่งผลทำให้ศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (P_{GMP}) มีมากหรือน้อยตามเช่นกัน ที่เป็นเช่นอาจเนื่องมาจากผู้บริหารเป็นบุคคลสำคัญในการดำเนินงานหรือกำหนดแผน / นโยบายต่างๆ รวมถึงการ

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนับสนุนด้านทรัพยากรที่จำเป็นต่อการผลิต ดังนั้นผู้บริหารสถานประกอบการที่มีความรู้ ความเข้าใจในหลักเกณฑ์การผลิตที่ดี ก็ย่อมจะส่งผลดีต่อสภาพโดยรวมในการจัดการสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ดังตารางที่ 4.6.1

ตารางที่ 4.6.1 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

ตัวพยากรณ์	b	t	P - value
RM	1.189	4.074	0.002**
EA	- 9.001	- 2.256	0.044*
(Constant)	3.716	0.206	0.840

R^2 = 0.582 Adjusted R^2 = 0.512

F = 8.351 Signif F. = 0.005

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

และพบว่าความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA) มีความสัมพันธ์กับศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (P_{GMP}) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยมีค่า b = - 9.001 ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่าเมื่อความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA) มีน้อยจะส่งผลทำให้ศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (P_{GMP}) มีมากขึ้น และเมื่อความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA) มีมากขึ้น ก็จะส่งผลให้ศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (P_{GMP}) มีน้อยลงด้วย ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสถานประกอบการขาดความเอาใจใส่ดูแลสถานที่ผลิต ที่ผ่านมาเน้นการผลิตมากกว่า สภาพโดยรวมของสถานที่ผลิตจึงไม่ดีเท่าที่ควร

ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ (RM) และความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA) สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 51.20

เมื่อนำตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัวมาเป็นตัวพยากรณ์และจัดเป็นสมการจะได้สมการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เมื่อ P_{GMP} เป็นศักยภาพของสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี ได้ดังนี้

สมการถดถอยในรูปคะแนนดิบ P_{GMP} = 3.716 + 1.189 RM – 9.001 EA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การวิเคราะห์ประเด็นความต้องการความช่วยเหลือ / สนับสนุนเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลัก GMP มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง

จากการวิเคราะห์พบว่า ประเด็นที่ผู้ประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ต้องการความช่วยเหลือ / สนับสนุนเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลัก GMP มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจังมากที่สุดอันดับแรกคือ ด้านความรู้ทางวิชาการ มีจำนวนร้อยละ 80.00 ซึ่งแนวทางวิธีการปฏิบัติที่ต้องการคือ การจัดให้มีการอบรม สัมมนา ทั้งในเรื่องความรู้ที่เกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการผลิต การทำความสะอาดที่ถูกต้องโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของกิจการแต่ละขนาดและความสะดวกของผู้เข้ารับการอบรม รองลงมาคือ ด้านเครื่องจักร / เทคโนโลยีการผลิต มีจำนวนร้อยละ 73.33 โดยแนวทางที่ต้องการคือ การจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษา รวมถึงจัดหาแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิตโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเงินทุนที่จำกัดของแต่ละกิจการ และร้อยละ 53.33 ต้องการในด้านการบริการวิเคราะห์วิจัย โดยแนวทางที่ต้องการ คือ การจัดหาผู้เชี่ยวชาญกำกับดูแล ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปนเปื้อนและการป้องกัน รวมถึงการตรวจสอบและเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.7.1

ตารางที่ 4.7.1 แสดงร้อยละประเด็นความต้องการความช่วยเหลือ / สนับสนุนเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลัก GMP มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง

ประเด็นความต้องการความช่วยเหลือ / สนับสนุน	จำนวน (ร้อยละ)
ความรู้ทางวิชาการ (การอบรม สัมมนา ประชุม)	12 (80.00)
แหล่งสนับสนุนทางวิชาการ	4 (26.67)
การบริการด้านวิเคราะห์วิจัย	8 (53.33)
จัดหาผู้เชี่ยวชาญ	4 (26.67)
ด้านเครื่องจักร / เทคโนโลยีการผลิต	11 (73.33)
ด้านการเงิน	6 (40.00)
ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งเงินทุน	5 (33.33)
ข้อมูลเกี่ยวกับการค้า / การตลาด	5 (33.33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) : กรณีเขตภาคใต้ ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาคือ

1.เพื่อศึกษาความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการและศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

2.เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและปัจจัยความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการและศักยภาพของสถานประกอบการกับศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้

3.เพื่อศึกษาปัญหาและข้อจำกัดในการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) รวมถึงปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ประกอบการในการปรับปรุงการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะและพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตไอศกรีมต่อไป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ สถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ที่ได้รับใบอนุญาตตั้งโรงงานและอนุญาตผลิต ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตนมและไอศกรีม ของกองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา รวมทั้งสิ้น 15 แห่ง จาก 11 จังหวัด อันประกอบด้วย นครศรีธรรมราช ระนอง ยะลา ภูเก็ต ตรัง ปัตตานี พัทลุง สงขลา สุราษฎร์ธานี ชุมพร และพังงา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูล 2 ชุด ได้แก่ ข้อมูลจากการตรวจประเมินสถานประกอบการผลิตไอศกรีมภาคใต้ ครั้งที่ 1 ซึ่งข้อมูลนี้จะใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี และข้อมูลจากแบบสอบถามจะใช้ในการวิเคราะห์ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ ซึ่งผลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS PC$^+$) โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Derivation) ในการจำแนกระดับความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ และศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการที่ดี (GMP) ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลัก GMP ของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการศึกษาสรุปได้ดังต่อไปนี้

1.ผลการศึกษาศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ ในส่วนของความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและความสามารถทางเศรษฐกิจ พบว่าโดยเฉลี่ยมีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง

2.จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ โดยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ เพื่อทำนายศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี ผลปรากฏว่า ปัจจัยด้านความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารและความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีได้ร้อยละ 51.20 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สามารถสรุปและอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

ปัจจัยด้านความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหาร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (b=1.189) ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้บริหารสถานประกอบการเป็นบุคคลสำคัญในการกำหนดนโยบายบริหารที่จำเป็นต่างๆ การอบรมเพิ่มพูนความรู้ ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้บริหารสถานประกอบการเกิดความรู้ ความเข้าใจในหลักการผลิตที่ถูกต้อง เพื่อกำหนดแผนงานและให้การสนับสนุนนโยบายบริหาร และแนวทางปฏิบัติต่างๆ ที่มีทิศทางสอดคล้องกับหลัก GMP มากขึ้น รวมถึงสามารถปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่เป็นอยู่เดิมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลที่ดีต่อไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน GMP

ปัจจัยด้านความสามารถทางเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับศักยภาพในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (b = - 9.001) สะท้อนให้เห็นว่าผู้ประกอบการที่มีความสามารถทางเศรษฐกิจดียังขาดความสนใจที่จะปรับปรุงระบบการผลิตเดิม ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากในช่วงที่ผ่านสถานประกอบการที่มีความสามารถทางเศรษฐกิจดี จะเน้นด้านการผลิตเพียงอย่างเดียว ขาดความเอาใจใส่หรือลงทุนในด้านการบำรุงรักษา เป็นผลให้สภาพของสถานที่ผลิตดูแย่ ในขณะที่สถานประกอบการที่มีความสามารถทางเศรษฐกิจไม่ดี อาจทำการผลิตในปริมาณไม่มากนัก สภาพของสถานที่ผลิตจึงดูไม่สกปรกมาก แต่ในแง่ของการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนั้น คิดว่าไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากผู้ประกอบมีความรู้สึกว่าถ้ารัฐบาลบังคับใช้ GMP เป็นกฎหมายจริง สถานประกอบการทั้งหมดต้องปฏิบัติตามจะคัดค้านไปก็ไม่มีประโยชน์ ถึงแม้ว่าในทางปฏิบัติจริงในระยะแรกย่อมมีข้อจำกัดและอุปสรรคเกิดขึ้นมากก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.จากการศึกษาปัญหาและข้อจำกัดในการปฏิบัติการผลิตตามหลัก GMP และปัจจัยสนับสนุนความต้องการของผู้ประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ พอสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้ คือสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในเขตภาคใต้ขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ขาดการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์การผลิตที่เหมาะสม และขาดกระบวนการผลิตหรือกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม สืบเนื่องมาจากระดับความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสุขลักษณะการผลิตที่ดีของเจ้าของสถานประกอบการ รวมถึงการมีสถานภาพด้านการลงทุนที่แตกต่างกัน และสถานประกอบการส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาความบีบคั้นทางเศรษฐกิจ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 **ข้อเสนอแนะทั่วไป** จากผลการศึกษาเรื่องศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) กรณีเขตภาคใต้ สามารถให้ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข เพื่อปรับปรุงระบบการผลิตให้มีมาตรฐานความปลอดภัยตามหลัก GMP และมีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากลดังนี้

1. พัฒนาระบบการควบคุมสุขลักษณะในการผลิต โดยนำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) มาปรับใช้เป็นกฎหมาย โดยคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี ระบบกฎหมาย ความเข้าใจ และเงินทุนในการพัฒนายกระดับมาตรฐานในการผลิต เป็นต้น

2. การเพิ่มความสำคัญของการกำกับดูแลสถานประกอบการ โดยจัดเจ้าหน้าที่ออกตรวจสอบสถานที่ผลิตมากขึ้น โดยจัดทำคู่มือปฏิบัติงานสำรวจเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบมาตรฐานเพื่อให้การตรวจสอบเป็นไปในทิศทางและมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

3. ควรจัดให้มีการฝึกอบรมให้กับผู้ประกอบการให้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดตามหลัก GMP

4. จัดหาแหล่งเงินทุนสำหรับการดำเนินงานและสามารถปรับปรุงระบบการผลิตให้ถูกต้องตามหลักสุขลักษณะ โดยจัดให้กับสถานประกอบการทุกขนาดอย่างเหมาะสม

5. สนับสนุนให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการผลิตอาหารที่มีระบบการผลิตที่ดีและมีความปลอดภัย เพื่อร่วมกันผลักดันให้ผู้ประกอบการตระหนักและให้ความสำคัญกับการปฏิบัติการผลิตให้ได้ตามเกณฑ์วิธีการที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 **ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป**

1.ในแง่ของการทดสอบสมมติฐานการศึกษา ควรพิจารณาตัวแปรอื่นที่มีความสัมพันธ์กับศักยภาพในการปฏิบัติตามหลัก GMP ของสถานประกอบการ เช่น ตัวแปรด้านการบริหาร ความสามารถของภาครัฐในการบังคับใช้มาตรการที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของสถานประกอบการอย่างต่อเนื่องเพื่อทราบการเปลี่ยนแปลงอีกทั้งเป็นการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อประโยชน์ของการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์การพัฒนายกระดับมาตรฐานการผลิตของสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กองควบคุมอาหาร. 2541. **โครงการวิจัยเพื่อปรับปรุงมาตรฐานการผลิตและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่ผลิตจากสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กทั่วประเทศ (ระยะที่1).** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

กองควบคุมอาหาร. 2542. **โครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตนมพร้อมดื่มและไอศกรีมภาคใต้.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

กองสารวัตร. 2537. **คู่มือการตรวจสอบสถานที่ผลิตไอศกรีม.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กองเผยแพร่และควบคุมการโฆษณา. 2543. "อย.ติวเข้มเจ้าหน้าที่สาธารณสุขภาคกลางเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตไอศกรีมและนม." **ข่าวเพื่อสื่อมวลชน.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์. 2537. **ความรู้ในการผลิตไอศกรีม.** กรุงเทพฯ : กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์. 2538. **แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว.** กรุงเทพฯ : กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

จาระไน แกลโกศล. 2530. "**การปรับปรุงทัศนคติเพื่อประโยชน์ในการสื่อสารระหว่างบุคคล**" ในหลักและทฤษฎีการสื่อสาร หน่วยที่ 10 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ญาณี วรรณสถิตย์ คณะ. 2531. **โครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง.** กรุงเทพฯ : กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

ณรงค์ ฉายากุล. 2543. คำกล่าวเปิด เรื่อง "**การพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบสถานที่ผลิตไอศกรีม.**" ณ โรงแรมธรรมรินทร์ธนา จังหวัดตรัง.

ธนากร รัตนพานี. 2537. **ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพยาของโรงงานผลิตยาแผนปัจจุบัน.** กรุงเทพฯ : กลุ่มงานส่งเสริมการคุ้มครองผู้บริโภคในส่วนภูมิภาค กระทรวงสาธารณสุข.

นันตพร ตัณฑสุทธิ์. 2538. **การศึกษาปัญหาและการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เบเกอร์รี่ที่ขายในท้องตลาด.** กรุงเทพฯ : กองสารวัตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2540. **การวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปกรณ์ ปรียากร. 2531. **ทฤษฎีแนวคิดและกลยุทธ์เกี่ยวกับการพัฒนา.** กรุงเทพฯ : คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2522) เรื่อง **"กำหนดไอศกรีมเป็นอาหารควบคุมเฉพาะและกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานและวิธีการผลิต"** กระทรวงสาธารณสุข,

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 101 (พ.ศ. 2529) เรื่อง **"กำหนดไอศกรีมเป็นอาหารควบคุมเฉพาะและกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานและวิธีการผลิต (ฉบับที่2)"** กระทรวงสาธารณสุข.

ไพริน ระดมวิวัฒน์. 2539. **การศึกษาสุขลักษณะของสถานที่ผลิตและจุดวิกฤตในขบวนการผลิตไส้กรอกเวียนนา.** กรุงเทพฯ : กองสารวัตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2535. **การบริหารงานควบคุมอาหารและยา หน่วยที่ 1-7.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ยุวรัตน์ กมลเวช. 2531. **แนวทางการบริหารประชาชนเพื่อขจัดเงื่อนไขของสังคม : ศึกษากรณีสำนักงานอำเภอ.** กรุงเทพฯ : วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร.

ราชบัณฑิตสถาน. 2522. **พจนานุกรมศัพท์ทางสังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย.** กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.

วนิดา ขาวเธียร. 2539. **ความสำคัญของสุขลักษณะในอุตสาหกรรมอาหาร.** กรุงเทพฯ : กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

วรเดช จันทรศร. 2541. **การนำนโยบายไปปฏิบัติ : องค์ความรู้.** กรุงเทพฯ : สำนักงานวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วันชัย ศรีทองคำ. 2535. **แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่ม.** กรุงเทพฯ : กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541. **คุณภาพคือความอยู่รอด.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น).

วิยะดา ไรวา. 2538. **"ขีดความสามารถในการปฏิบัติตามกฎหมายประกันสังคมของสถานประกอบการที่มีลูกจ้างต่ำกว่าสิบคน : กรณีศึกษาสถานประกอบการที่จดทะเบียนในเขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร."** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายและการวางแผนสังคม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกริก.

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิวาพร ศิวเวช. 2536. **การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร.** กรุงเทพฯ : นิวทัชมีเดีย คอร์เปอร์เรชั่น.

ศุภชัย ยาวะประภาษ. 2533. **นโยบายสาธารณะ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภศิริ อินทรสุขศรี. 2542. **การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตนมพร้อมดื่มและไอศกรีม.** กรุงเทพฯ : กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

สมบัติ ทองดง. 2539. "ศักยภาพด้านการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาของสถานศึกษาของรัฐและเอกชน : ศึกษากรณีจังหวัดนครปฐม." วิทยานิพนธ์พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการการพัฒนาสังคม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2542. **คู่มือเผยแพร่ทางวิชาการ (ฉบับร่าง) การปรับเปลี่ยนระบบงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหาร.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2534. **รายงานผลการปฏิบัติงานการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "การควบคุมคุณภาพด้านสุขลักษณะของผลิตภัณฑ์เนื้อและไอศกรีม."** กรุงเทพฯ : ฝ่ายมาตรฐานเกี่ยวกับสิ่งทั่วไป กระทรวงอุตสาหกรรม.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2542. **คู่มือการปฏิบัติด้านสุขลักษณะอาหาร มอก.7000.** กรุงเทพฯ : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. 2536. **สถิติประยุกต์เพื่อการวิจัย.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุมนา สุภาโท้. 2535. **ปัญหาการผลิตน้ำแข็ง.** กรุงเทพฯ : กองสารวัตรอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

เสน่ห์ ดิษฐอ่วม. 2535. **การวิเคราะห์จุดวิกฤตในขั้นตอนการผลิตก๋วยเตี๋ยวและแนวทางการควบคุม.** กรุงเทพฯ : กลุ่มงานส่งเสริมการคุ้มครองผู้บริโภคในส่วนภูมิภาค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

เสรี วงษ์มณฑา. 2529. **หลักและทฤษฎีการสื่อสาร หน่วยที่ 12.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อังกาบ เวสฌกสิทธิ์ และจอมจิน จันทรสกุล. 2529. เอกสารประกอบการสัมมนาแนวทางการปฏิบัติตาม GMP เรื่อง **"การพัฒนามาตรฐานการผลิตยาภายในประเทศ."** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อังสนา พิศนุภูมิ. 2535. **แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับน้ำส้มสายชู.** กรุงเทพฯ : กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.

อิสเรส ธรรมวิทย์กุล. 2534. "การบริหารจัดการโรงงานผลิตยาแผนปัจจุบันที่ได้รับและไม่ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตยา." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

Anon. 1976. Plant Sanitation for the Meat Packing Industry. Office of Continuing Education, University of Guelph and Meat Packers Council of Canada.

Carter ,E.J.,Moore,J.A. and Gregory,C.L. 1964. "Can teaching machines help in training employees?" J.Am.Diet.Assoc. 44(4) : 271-276.

Codex Alimentaries Commission. 1983. Recommended Internationnal Code of Practice : General Principles of food Hygiene (CAC/Vol.A.1st ed.) First Revision 1979. FAO/WHO. Rome.

Gould,W.A. 1994. CGMP 'S/Food Plant Sanitation. CTI Publication,INC,Maryland.

Graham-Rack,B. and Binsted,R. 1973. Hygiene in Food Manufacturing and Handling. 2nd ed. London,Food Trade Press Ltd.

Heldman,R.D. 1974. "Factor influencing airborne contamination of food." J. Food Sci., 39:962-969.

Hobbs,B.C. 1960. "Staphylococcal and *Clostridium welchii* food poisoning." Roy.Soc.Promotion Health J., 80:267-272.

Holland,G.C. 1980. "Education is the key to solving sanitation problem." J.Food Prot. 43:401.

Howard,H.K. 1986. Basic Psychology. New York : Appleton-Century-Projects Company.

Illuminating Engineering Society. 1942. American Standard Practice for Industrial Lighting. New York.

Illuminating Engineering Society. 1952. American Standard Practice for Industrial Lighting. New York.

Jowitt,R. 1890. Hygiene Design and Operation of Food Plant.. AVI Publish Co. Westport Connecticut.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Katsuyama,A.M. and Strachan,J.P. 1980. **Principles of Food Processing Sanitation.** Food Processors Institute, Washington,D.C.

Keen,G.W. 1978. "The California School Finance Simulation : A Case Study of Effective Implementation." Research Paper No.467. Graduate School of Business Administration, Stanford University.

Longree,K. and Armbruster,G. 1987. **Quality Food Sanitation.** 4th ed. A wiley-Interscience Publication. John Wiley& Sons, New York.

Marriot,N.G. 1989. Principles of Food Sanitation. 2nd ed. AVI Publishing Co. Van Nostrand Reinhold, New York.

Mckillop,E.J. 1959. "Bacterial contamination of hospital food with special reference to *Clostridium welchii* food poisoning." J.Hyg., 57:31-46.

Morbidity and Motality Weekly Report. 1977. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Serv., Cent.Dis.Control. 26:107.

NIFI (National Institute for the Foodservice Industry). 1985. **Applied Foodservice Sanitation,** 3rd ed. D.C.Health & Co. in cooperation with the National Institute for the the Foodservice Industry, Chicaco.

Parker,M.E. and Litchfields,J.H. 1962. **Food Plant Sanitation.** New York, Reinhold Publishing Corp.

Sprenger,R.A. 1997. **Hygiene for Management.** Roterham : Highfield Publications, United State Department of Agriculture. "U.S. Inspected meat packing plants – A guide to construction , equipment , layout." Agriculture Handbook No.191.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2543

นางสาวธารทิพย์ พจน์สุภาพ รหัสประจำตัว 41064402 ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) : กรณีศึกษาเขตภาคใต้ (THE INDUSTRIAL MANAGEMENT POTENTIALITY OF ICE-CREAM ENTERPRISES WITH THE GOOD MANUFACTURING PRACTICE (GMP) : A CASE STUDY OF SOUTHERN REGION)" โดยมี ผศ.ดร.วรนารถ แสงมณี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.วินัย พุทธกูล และ ดร.ทิพย์วรรณ ปริญญาศิริ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 30 มกราคม พ.ศ.2544

(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัตชู)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ สธ 0803/3/ก 148

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี 11000

-2 ส.ค. 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือตอบแบบสอบถาม
เรียน ผู้จัดการโรงงานไอศกรีม
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ร่วมกับคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินโครงการพัฒนายกระดับมาตรฐานกจรผลิตไอศกรีมภาคใต้ในการดำเนินงานคณะผู้วิจัยมีความจำเป็นจะต้องสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับศักยภาพและความพร้อมของผู้ประกอบการผลิตไอศกรีมที่จะเข้าร่วมโครงการพัฒนายกระดับการผลิต ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยและการดำเนินงานตามโครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตเพื่อนำมาใช้ในการกำหนดมาตรฐานสำหรับการพัฒนาสถานที่ผลิตและให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

กองควบคุมอาหารใคร่ขอความร่วมมือมายังท่านพิจารณาตอบข้อมูลในแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนและดำเนินการโครงการยกระดับมาตรฐานการผลิตไอศกรีมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิริวัฒน์ ทิพย์ธราดล)
รองเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา
ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

กองควบคุมอาหาร
โทร.590-7320
โทรสาร.590-7322

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามสำหรับเจ้าของกิจการ / ผู้บริหารกิจการ
การประเมินศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีม
ในเขตจังหวัดภาคใต้

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....นามสกุล.....

อายุ.....ปี ตำแหน่ง.....

วุฒิการศึกษา.....สาขาวิชาที่ศึกษา.....

วัน / เดือน / ปี ที่ให้สัมภาษณ์.....

ชื่อสถานประกอบการ.....

เลขที่.....ถนน.....ตำบล.....

อำเภอ..... จังหวัด..... โทร.....

กรุณาใส่เครื่องหมาย X ในช่อง [ ] หรือเติมคำตอบในช่องว่าง โดยพิจารณาว่าเป็นคำตอบที่ตรงหรือใกล้เคียงความจริงมากที่สุด ซึ่งความเห็นหรือคำตอบของท่านนี้จะถูกนำกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่อตอบสนองความต้องการของท่านต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของธุรกิจการผลิตไอศกรีม

1. ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ (ปี).....
2. เงินลงทุนทั้งหมด (บาท).....
3. จำนวนคนงาน / พนักงานปัจจุบัน (คน).....
4. ขนาดของเครื่องจักร (แรงม้า) .....
5. กำลังการผลิตเต็มที่ต่อวัน (กิโลกรัม).....
6. ปัจจุบันสถานภาพทั่วไปของธุรกิจของท่านสอดคล้องกับข้อใดมากที่สุด
   - [ ] มีกำไรจากการดำเนินการ
   - [ ] มีผลการดำเนินการเท่าทุน
   - [ ] ไม่มีกำไรจากการดำเนินการ (ขาดทุน)
7. แหล่งเงินทุนของธุรกิจ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - [ ] ทุนส่วนตัว
   - [ ] กู้ยืมจากแหล่งเงินทุนระยะสั้น มีกำหนดชำระภายใน 1 ปี
   - [ ] กู้ยืมจากแหล่งเงินทุนระยะปานกลาง มีกำหนดชำระในระยะเวลาไม่เกิน 10 ปี
   - [ ] กู้ยืมจากแหล่งเงินทุนระยะยาว มีกำหนดชำระตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. สถานภาพทางการเงินในปัจจุบัน

[ ] อยู่ในระดับดี

[ ] อยู่ในระดับปานกลาง

[ ] อยู่ในระดับไม่ดี / แย่ เพราะ.....

9. มีการเพิ่มทุนหรือไม่ในช่วง 1 – 3 ปีที่ผ่านมา

[ ] ไม่มีการเพิ่มทุน

[ ] มีการเพิ่มทุน (โปรดระบุรายการและมูลค่า)

9.1..... มีมูลค่า (บาท).....

9.2..... มีมูลค่า (บาท).....

9.3..... มีมูลค่า (บาท).....

9.4..... มีมูลค่า (บาท).....

9.5..... มีมูลค่า (บาท).....

10. ในปัจจุบันนอกจากการดำเนินธุรกิจผลิตไอศกรีมแล้ว ท่านประกอบธุรกิจอื่นๆ ด้วยหรือไม่

[ ] ไม่มี

[ ] มี (โปรดระบุชนิดของธุรกิจ).....

.....

.....

11. ปัจจุบันการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของท่านเป็นแบบใด (โปรดระบุจังหวัดที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์และวิธีการวางตลาด)

[ ] เน้นการจำหน่ายเฉพาะภายในจังหวัด

[ ] เน้นการจำหน่ายเฉพาะภายในจังหวัดเป็นหลัก แต่มีการจำหน่ายตามจังหวัดใกล้เคียงเป็นรอง

[ ] เน้นการจำหน่ายเฉพาะจังหวัดใกล้เคียง

[ ] เน้นการจำหน่ายเฉพาะจังหวัดใกล้เคียง แต่มีการจำหน่ายภายในจังหวัดเป็นรอง

[ ] อื่นๆ (โปรดระบุ).....

12. ในอนาคตท่านต้องการอยู่ในธุรกิจผลิตไอศกรีมต่อไปหรือไม่

[ ] ต้องการทำต่อไป เพราะ.....

[ ] ไม่ต้องการทำต่อไป เพราะ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. คู่แข่งทางการค้าของท่านมีใครบ้าง (โปรดระบุบริษัทผู้ผลิต / ตรายี่ห้อ)

[ ] คู่แข่งระดับท้องถิ่น.....

[ ] คู่แข่งระดับประเทศ.....

14. เมื่อพิจารณาเปรียบกับผู้ประกอบการรายอื่นแล้ว ท่านคิดว่าธุรกิจของท่านมีข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบในเรื่องต่างๆ หรือไม่ อย่างไร (โปรดอธิบาย)

ลักษณะ	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
ผลิตภัณฑ์		
ราคา		
การจัดจำหน่าย		
การโฆษณา / ประชาสัมพันธ์		

15. ในปัจจุบันที่มีภาวะการแข่งขันทั้งด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ การโฆษณา คุณภาพและราคาของผลิตภัณฑ์ ท่านคิดว่าจะมีผลกระทบต่อธุรกิจปัจจุบันของท่านหรือไม่ อย่างไร (โปรดอธิบาย)

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 การอบรม / เพิ่มพูนความรู้

1. ท่านเคยเข้ารับการอบรม / เพิ่มพูนความรู้ / ศึกษาดูงานในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้บ้างหรือไม่ (โปรดระบุหน่วยงานหรือกลุ่มบุคคลที่ให้ความรู้)

ตัวอย่าง

หัวข้อ		ระยะเวลาที่ได้รับข้อมูล (ปี)			หน่วยงาน / กลุ่มบุคคลที่ให้ความรู้
		< 1 ปี	1 – 5 ปี	> 5ปี	
การออกแบบหรือวางผังโรงงาน	[ ] เคย [ ] ไม่เคย			X	ศึกษาดูโรงงานอื่นเป็นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ		ระยะเวลาที่ได้รับข้อมูล (ปี)			หน่วยงาน / กลุ่มบุคคลที่ให้ความรู้
		< 1 ปี	1 – 5 ปี	> 5ปี	
1.การบำรุงรักษาเครื่องมือ/เครื่องจักรในการผลิต	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
2.การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ/เครื่องจักร	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
3.การสุขาภิบาลโรงงาน	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
4.การฆ่าเชื้อ	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
5.ความปลอดภัยในโรงงานทั้งผู้ปฏิบัติงานและเครื่องมือ/เครื่องจักร	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
6.การดูงานด้านเครื่องมือ/เครื่องจักร/เทคโนโลยีการผลิต	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
7.ระบบ/วิธีการควบคุมคุณภาพอาหาร	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
8.การคัดเลือกบุคลากร	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
9.สุขลักษณะและสุขอนามัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
10.ISO 9000/14000 , HACCP , TQM , QCC	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				
11.อื่นๆ (โปรดระบุ)	[ ] เคย [ ] ไม่เคย				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ทัศนคติของผู้ประกอบการต่อหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP)

อธิบาย : โปรดแสดงความคิดเห็นตามที่ท่านเข้าใจ เมื่อพูดถึงคำว่า "หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต"(Good Manufacturing Practice , GMP)

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	ไม่เห็นด้วย
1.เป็นมาตรฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความปลอดภัย				
2.เป็นระบบประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับปฏิบัติและจัดการในการผลิต				
3.มีเป้าหมายหลักในการปฏิบัติเพื่อยกระดับมาตรฐานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์				
4.การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์นี้จะมีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานทุกระดับตั้งแต่ผู้บริหารไปจนถึงคนงาน				
5.เป็นแนวทางปฏิบัติที่ยืนอยู่บนหลักการป้องกันปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากกว่าการแก้ไขปัญหาคุณภาพ				
6.ในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตให้มีประสิทธิภาพต้องมีการระบุวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติทุกคนปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง (เช่น การจัดทำขั้นตอนการปรุงผสม ขั้นตอนการล้างทำความสะอาด ฯลฯ)				
7.เป็นการจัดการที่คำนึงถึงความเหมาะสมและความถูกต้องของอาคารสถานที่ การออกแบบกระบวนการผลิตและเครื่องมือต่างๆ ต้องได้มาตรฐาน ง่ายต่อการทำความสะอาด มีความปลอดภัยทั้งผู้บริโภคและผู้ปฏิบัติงาน				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตอนที่ 4 การสนับสนุนนโยบายบริหารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี

อธิบาย : กรุณาอ่านข้อความต่อไปนี้โดยละเอียดและใส่เครื่องหมาย X ลงในช่องคำตอบที่ตรงตามสภาพที่เป็นจริง หรือตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุดในแต่ละข้อ

ถ้าคำว่า หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice , GMP) หมายถึงระบบการผลิตที่ดี กระบวนการผลิตที่มีความปลอดภัย และมีคุณภาพได้มาตรฐานทุกขั้นตอน นับตั้งแต่การวางแผนการผลิต ระบบควบคุม บันทึกข้อมูล ตรวจสอบและติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

ผู้บริหาร / ผู้ประกอบการ	การสนับสนุนนโยบายบริหาร			
	ทำได้มาก	ทำได้ปานกลาง	ทำได้น้อย	ยังทำไม่ได้
1.มีการกำหนดหลัก GMP เป็นนโยบาย/แผนงานของบริษัท				
2.มีการระบุวิธีการบริหาร/จัดการที่ชัดเจนเพื่อให้พนักงานทุกระดับปฏิบัติตามหลัก GMP ในทุกขั้นตอน (ตั้งแต่รับวัตถุดิบ วิธีการผลิต ตลอดจนกระบวนการล้างทำความสะอาด ฯลฯ)				
3.ให้การสนับสนุนอย่างจริงจังเพื่อส่งเสริมให้พนักงานทุกระดับมีความรู้ ความเข้าใจในหลัก GMP				
4.ให้การสนับสนุนอย่างจริงจังเพื่อพัฒนาทักษะความสามารถในการทำงานของพนักงานให้เป็นไปตามหลัก GMP				
5.มีการกำหนดให้มีบุคคล/กลุ่มบุคคลทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการอบรม ให้ความรู้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับหลัก GMP				
6.มีแผนการจัดการผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ				
7.มีมาตรการตรวจสอบและควบคุมการปฏิบัติเพื่อให้การผลิตเป็นไปตามหลัก GMP				
8.การจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบ ประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลัก GMP				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริหาร / ผู้ประกอบการ	การสนับสนุนนโยบายบริหาร			
	ทำได้มาก	ทำได้ปานกลาง	ทำได้น้อย	ยังทำไม่ได้
9.มีการกำหนดแผนงานบำรุงรักษาอาคาร เครื่องมือเครื่องจักรในการผลิตให้มีสภาพดีในเวลาที่เหมาะสม				
10.มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตและปฏิบัติให้เป็นไปตามหลัก GMP				

ตอนที่ 5 ความต้องการความช่วยเหลือ / สนับสนุนเพื่อให้สถานประกอบการมีความพร้อมที่จะนำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง

ในอนาคตหากภาครัฐมีแนวโน้มที่จะขอความร่วมมืออย่างจริงจัง โดยการนำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตมาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ท่านต้องการความช่วยเหลือหรือสนับสนุนด้านใดบ้าง เพื่อให้สถานประกอบการของท่านมีความพร้อมในการนำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตมาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างจริงจัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

	ลักษณะประเด็นที่ต้องการ	อธิบายแนวทาง / วิธีปฏิบัติที่ต้องการ
[ ]	1.ความรู้ทางวิชาการ (อบรม/สัมมนา/ประชุม)	....
[ ]	2.แหล่งสนับสนุนทางวิชาการ	....
[ ]	3.การให้บริการด้านวิเคราะห์วิจัย	....
[ ]	4.จัดหาผู้เชี่ยวชาญ / นักวิชาการ	....
[ ]	5.ด้านเครื่องจักร / เทคโนโลยีการผลิต	....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ลักษณะประเด็นที่ต้องการ	อธิบายแนวทาง / วิธีปฏิบัติที่ต้องการ
[ ]	6.ด้านการเงิน	....
[ ]	7.ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งเงินทุน	....
[ ]	8.ข้อมูลเกี่ยวกับการค้า / การตลาด	....
[ ]	9.อื่นๆ (โปรดระบุ).....	....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงผลรวมคะแนนของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ชุดที่	ความพร้อมของบุคลากรระดับผู้บริหารสถานประกอบการ (RM)	ความสามารถทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ (EA)	ศักยภาพสถานประกอบการในการปฏิบัติการผลิตตามหลัก GMP (P_{GMP})
1	61	5	53.98
2	42	4	19.53
3	71	6	31.60
4	61	5	31.39
5	56	4	22.47
6	56	4	58.48
7	53	4	18.90
8	43	4	16.29
9	48	5	18.60
10	59	5	27.95
11	47	4	22.92
12	58	5	18.14
13	53	6	15.50
14	43	5	13.87
15	56	5	22.94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล นางสาวธารทิพย์ พจน์สุภาพ

วัน เดือน ปีเกิด 8 มกราคม 2518

การศึกษา

- ระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
  ระดับอุดมศึกษาจากคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีอาหาร
  มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

งานวิจัย

- การพัฒนาฟอสเฟตผสมในผลิตภัณฑ์ซูริมิ
- ศักยภาพของสถานประกอบการผลิตไอศกรีมในการปฏิบัติการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) : กรณีศึกษาเขตภาคใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้