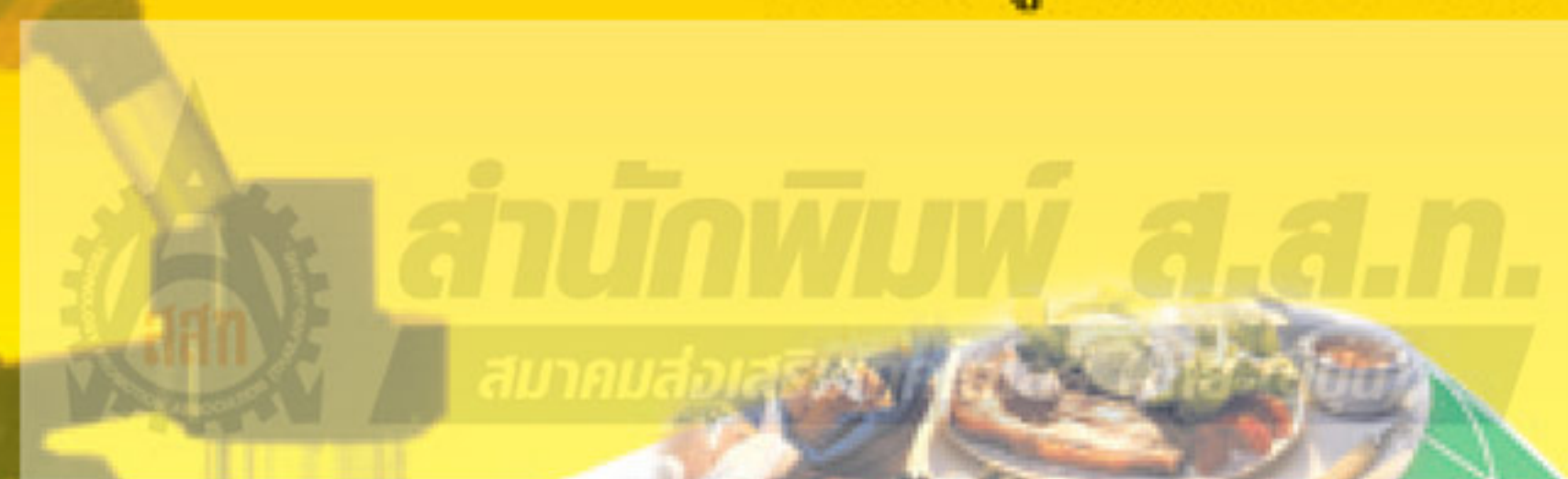


ระบบประกันคุณภาพ
ด้านความปลอดภัยของอาหาร

HACCP

โดย..... ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กิจติพิบูล



สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ระบบประกันคุณภาพ

ด้านความปลอดภัยของอาหาร

HACCP



โดย... **สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.**

ผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กิรติพิบูล

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

200.-

ระบบประกันคุณภาพ

ด้านความปลอดภัยของอาหาร HACCP

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กิริติพิบูล

ราคา 200 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1	มีนาคม	2544	จำนวนพิมพ์	3,000	เล่ม
พิมพ์ครั้งที่ 2	เมษายน	2545	จำนวนพิมพ์	2,000	เล่ม (ปรับปรุงครั้งที่ 1)
พิมพ์ครั้งที่ 3	ตุลาคม	2546	จำนวนพิมพ์	2,000	เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดย สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ

นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

สุวิมล กิริติพิบูล.

ระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร ; HACCP.- - กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2544.

216 หน้า.

1. อาหาร - - มาตรการความปลอดภัย.

2. อุตสาหกรรมอาหาร - - การควบคุมคุณภาพ. I. ชื่อเรื่อง.

363.1927

ISBN 974-8326-72-4

จัดพิมพ์โดย



สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

5-7 ซอยสุขุมวิท 29 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทร. 0-2258-0320 (6 เลขหมายอัตโนมัติ), 0-2259-9160 (10 เลขหมายอัตโนมัติ)

<http://www.tpa.or.th>

ออกแบบปกและรูปเล่ม : งานออกแบบสิ่งพิมพ์ ส่วนตำราฯ

จัดจำหน่ายโดย

บริษัท ดวงกลมสมัย จำกัด

90/21-25 ถนนราชปรารภ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2245-5586, 0-2247-1030, 0-2245-5571 โทรสาร 0-2247-1033, 0-2642-4242

E-mail : DKTODAY@mozart.inet.co.th

พิมพ์ที่ : บริษัท ที เอส บี โปรดักส์ จำกัด โทร. 0-2536-6085-6 โทรสาร : 0-2536-6087

“ถ้ามีข้อผิดพลาดเนื่องจากการพิมพ์ให้นำมาแลกเปลี่ยนได้ที่สมาคมฯ”

โทร. 0-2259-9160, 0-2258-0320 ต่อ 1560, 1570



ติดตามหนังสือออกใหม่ของ สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. ได้ที่



[www.facebook.com/](http://www.facebook.com/tpabook)

tpabook



[www.twitter.com/](http://www.twitter.com/Tpa_publishing)

Tpa_publishing

สอบถามเพิ่มเติม

Book4u@tpa.or.th

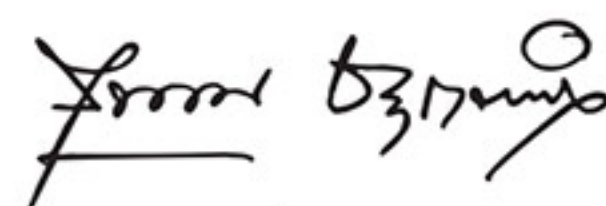
คำนำนายกสมาคม

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2516 ด้วยความร่วมมือร่วมใจกันของกลุ่มบุคคลที่ได้ผ่านการศึกษาระดับต่าง ๆ จากประเทศญี่ปุ่น โดยได้รับความร่วมมือทางด้านทุนทรัพย์บางส่วนจาก The Japan-Thailand Economic Cooperation Society (JTECS) เพื่อใช้จ่ายในการดำเนินงานกิจกรรมของสมาคมฯ ซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายสำนักพิมพ์ ฝ่ายภาษาและวัฒนธรรม ฝ่ายการศึกษาและฝึกอบรม ฝ่ายบริการสอบเทียบและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม ฝ่ายวินิจฉัยและให้คำปรึกษาสถานประกอบการ และฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแต่ละฝ่ายจัดดำเนินการโดยสมาชิกของสมาคมฯ ทำหน้าที่เป็นคณะที่ปรึกษา รับผิดชอบ บริหารงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย

สำหรับฝ่ายสำนักพิมพ์ฯ โดยส่วนตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม มีนโยบายพื้นฐานคือ การส่งเสริมและเร่งรัดให้มีการจัดพิมพ์หนังสือตำราทางเทคโนโลยีทุกประเภท รวมถึงหนังสือทางด้านการบริหารจัดการธุรกิจ อุตสาหกรรม ทั้งที่เป็นงานแปลโดยตรง งานแปลเรียบเรียง งานถอดความ งานรวบรวม งานแต่ง และงานสำรวจวิจัยทางด้านอุตสาหกรรม โดยที่สมาคมฯ มีความเห็นว่าหนังสือตำราภาษาไทย โดยเฉพาะในระดับอาชีวศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีต่าง ๆ ยังมีอยู่ในปริมาณจำกัดไม่พอเพียง ถ้าส่งเสริมให้มีหนังสือเช่นนี้เพิ่มขึ้นย่อมมีส่วนช่วยยกระดับมาตรฐานการศึกษาทางเทคโนโลยีให้สูงขึ้นและแพร่หลายขึ้นโดยปริยาย อีกทั้งยังช่วยสร้างสรรค์ปัญญา ความคิดริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจอันถูกต้อง ซึ่งจะเป็นการปูรากฐานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย เป็นประโยชน์แก่สังคมอุตสาหกรรมโดยรวม

ปัจจุบัน สมาคมฯ ยังคงมีเจตนารมณ์อันแน่วแน่ที่จะขยายงานทุก ๆ ฝ่ายต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าด้วยเจตนาอันบริสุทธิ์ของสมาคมฯ ในการดำเนินกิจการที่มีใช้การแสวงหาผลกำไร หากมุ่งมั่นที่จะให้นักศึกษาและประชาชนได้มีโอกาสซื้อหาหนังสือตำราในราคาย่อมเยาเช่นนี้ คงเกิดประโยชน์แก่สังคมส่วนรวมทั้งในทางตรงและทางอ้อม และหากสถาบันการศึกษาใดต้องการใช้ส่วนหนึ่งส่วนใดเพื่อใช้ประกอบการศึกษา ทางสมาคมฯ ก็มีได้ขัดข้อง แต่ใคร่ขอให้ทำเรื่องขออนุญาตต่อทางสมาคมฯ ก่อน

อนึ่ง สมาคมฯ ใคร่ขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างยิ่งต่อผู้เขียนและคณะผู้จัดทำที่ได้พากเพียรจนทำให้ตำราชุดนี้สำเร็จขึ้นมาได้ไว ณ ที่นี้ด้วย



(นายสุพงศ์ ชยุตสาหกิจ)

นายกสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

คำแถลงของสำนักพิมพ์ ส.ส.ท.

สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. โดยส่วนตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม วิชาการมาจากโครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม ซึ่งแต่เดิมใช้ชื่อว่า โครงการตำรา ซึ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2516 พร้อม ๆ กับการก่อตั้งสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) โดยมุ่งหวังที่จะให้มีตำราทางด้านวิทยาการต่าง ๆ ทั้งในระดับอาชีวศึกษา และประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางด้านช่างที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้

ในระยะแรกนั้น ตำราที่ผลิตโดยโครงการตำรา ส่วนใหญ่จะเป็นหนังสือแปลจากต้นฉบับภาษาญี่ปุ่น ต่อมาจึงได้ขยายขอบข่ายของการจัดพิมพ์ครอบคลุมไปถึงงานแปลและเรียบเรียงจากต้นฉบับภาษาอื่น งานเรียบเรียง-เขียนตำราจากประสบการณ์ของผู้ชำนาญในแต่ละสาขา ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นอาจารย์จากสถาบันการศึกษา

ต่อมาในระยะ 4 - 5 ปีหลังจากการก่อตั้งสมาคมฯ โครงการตำราได้ได้รับการพัฒนาเป็นโครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม และเป็นส่วนตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2539 พร้อม ๆ กับการขยายขอบข่ายหนังสือที่จัดพิมพ์เพิ่มเติม ได้แก่ หนังสือทางด้านการบริหารจัดการธุรกิจ การบริหารจัดการคุณภาพ และอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การดำเนินงาน

โดยที่หนังสือที่จัดพิมพ์โดยสมาคมฯ ได้รับการต้อนรับเป็นอย่างดีจากนักศึกษาและประชาชนทั่วไป ทางสมาคมฯ จึงใคร่ขอเชิญชวนให้ผู้เชี่ยวชาญในวงการอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษาได้ช่วยกันเขียน-เรียบเรียงหนังสือทางด้านเทคนิคอุตสาหกรรมและอื่น ๆ ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น โดยสมาคมฯ ยินดีให้การสนับสนุนในด้านการจัดพิมพ์

สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. ขอขอบคุณท่านผู้เขียน-เรียบเรียงและเจ้าหน้าที่ของสมาคมฯ ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการจัดพิมพ์หนังสือเล่มนี้ และหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ และหากท่านผู้อ่านมีข้อชี้แนะประการใด ขอได้โปรดแจ้งให้ทางสำนักพิมพ์ทราบด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง



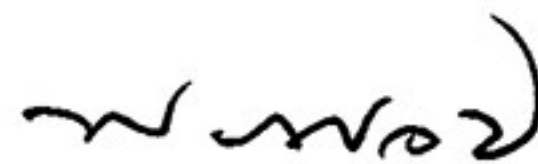
สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

คำนิยม

ในภาวะปัจจุบัน เรื่องความปลอดภัยด้านอาหาร หรือ Food Safety เป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นมากที่จะต้องดำเนินการเพื่อธุรกิจและความปลอดภัยด้านสุขภาพ ซึ่งการที่จะบรรลุเป้าหมายในเรื่องดังกล่าว ควรจะต้องมีการดำเนินการทั้งระบบของการผลิต คือทุกขั้นตอนจะต้องมีมาตรฐานที่ดี ตั้งแต่วัตถุดิบ โรงงานจะต้องมีระบบการจัดการที่ดี มีมาตรฐานในการผลิตที่เป็นที่ยอมรับ และสิ่งสำคัญคือจะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ และเข้าใจในเรื่องการปฏิบัติตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

ในปัจจุบันแหล่งความรู้เกี่ยวกับเรื่องมาตรฐานดังกล่าวเริ่มมีในหลายรูปแบบ การเผยแพร่ความรู้ในลักษณะเช่นเดียวกับหนังสือ “ระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหารว่าด้วยเรื่อง HACCP” เล่มนี้ถือว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ที่ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการด้านสินค้าอาหาร ได้ตระหนักถึงความสำคัญที่จะต้องผลิตอาหารให้ปลอดภัย และมีข้อมูลในการดำเนินการรวมทั้งสามารถที่จะชี้แนะให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกขั้นตอนการผลิตได้ตระหนักด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ หากภาคอุตสาหกรรมสามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวแล้วทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคก็จะได้ผลประโยชน์ไปพร้อมกัน

พรศิลป์ พชรินทร์ตนะกุล



ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

คำนิยม

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในจำนวนไม่กี่ประเทศในโลก ที่มีศักยภาพในการผลิตอาหารป้อนชาวโลกอย่างเป็นล่ำเป็นสัน มีสถานะเป็นผู้ผลิตอาหารรายใหญ่ของโลก ทั้งปริมาณ และความหลากหลายของอาหาร

บทบาทของอุตสาหกรรมอาหาร มิเพียงแต่ผลิตเพื่อให้ผู้บริโภคได้อิ่มท้อง หรือได้ลิ้มรสความโอชะเท่านั้น หากแต่มีบทบาทที่ส่งผลทั้งดีและเสียต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภค

ดังนั้นการผลิตอาหารในรูปแบบของอุตสาหกรรม ซึ่งหมายถึงการให้ผู้บริโภคเข้ามาเกี่ยวข้องจำนวนมาก จะมีผลกระทบต่อผู้บริโภคอย่างกว้างขวาง ดังนั้นมาตรการการประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร (HACCP) จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งมิใช่เพียงเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของประเทศคู่ค้า หากแต่เพื่อผู้บริโภค ซึ่งเราทุก ๆ คนคือส่วนหนึ่ง

หนังสือเล่มนี้ได้จัดเรียบเรียง ระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร (HACCP) ให้เข้าใจง่าย ปฏิบัติง่าย และได้ผล จัดเป็นหนังสือที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับ การผลิตอาหาร การควบคุมคุณภาพ การบริหารคุณภาพ



(นายบุญญาเกียรติ เนตรจรัสแสง)

ประธานกรรมการบริหารและกรรมการผู้จัดการ
บริษัท รวมอาหาร จำกัด และบริษัท สยามพรีเมียร์ฟู้ดส์ จำกัด
ที่ปรึกษากลุ่มอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

19 ตุลาคม 2544

คำนำ

ปัจจุบันพฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปมาก มีการบริโภคอาหารสำเร็จรูปกันมากขึ้น ทำให้ธุรกิจด้านการผลิตอาหารสำเร็จรูปมีปริมาณมากขึ้นอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารนับเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ธุรกิจการผลิตอาหารของประเทศไทยสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดการค้าเสรีที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงในปัจจุบัน

องค์การการค้าโลก หรือ WTO (World Trade Organization) ได้มีข้อตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Sanitary and Phytosanitary Measure ; SPS) เพื่อคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค และเสนอให้ประเทศสมาชิกมีมาตรฐานการผลิตอาหารให้ปลอดภัยบนพื้นฐานเดียวกัน ดังนั้น ประเทศสมาชิกจึงควรกำหนดมาตรการตามมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ รวมทั้งข้อแนะนำ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ด้านความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งกำหนดโดยโครงการมาตรฐานอาหาร FAO/WHO (Codex Alimentarius Commission)

โครงการมาตรฐานอาหาร FAO/WHO (Codex) ได้จัดทำข้อกำหนดหลักการทั่วไปว่าด้วยสุขลักษณะอาหาร (General Principles of Food Hygiene) และแนวทางปฏิบัติเพื่อการประยุกต์ใช้ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม [Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for Its Application] เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย ทำให้ประเทศสมาชิกซึ่งรวมถึงประเทศไทยที่เป็นหนึ่งในประเทศสมาชิกที่มีการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารมากเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ต้องกำหนดมาตรการการควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัยตามข้อกำหนดหลักการทั่วไปว่าด้วยสุขลักษณะอาหาร และแนวทางปฏิบัติเพื่อการประยุกต์ใช้ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมของ Codex

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้โรงงานผลิตอาหารทั่วประเทศนำหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice ; GMP) ซึ่งมีข้อกำหนดที่คล้ายคลึงกับหลักการทั่วไปว่าด้วยสุขลักษณะอาหารของ Codex ไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการผลิตอาหาร โดยประกาศเป็นมาตรการบังคับ ซึ่งมีกำหนดจะประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2544 และมีแนวโน้มที่จะประกาศให้มีการนำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม หรือ HACCP มาบังคับใช้เช่นกัน

อย่างไรก็ตาม สำหรับโรงงานผลิตอาหารเพื่อการส่งออกก็ได้รับผลกระทบจากการที่ผู้นำเข้าในต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสิงคโปร์ เรียกร้องให้โรงงานจัดทำระบบ HACCP ทำให้โรงงานผลิตอาหารเพื่อการส่งออกของไทยจำเป็นต้องเร่งดำเนินการจัดทำระบบ HACCP และนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย มิฉะนั้นก็จะเป็นข้อจำกัดในการส่งออก

หนังสือเล่มนี้ได้จัดทำขึ้นโดยการเรียบเรียงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และจากประสบการณ์ของผู้เขียนเองที่ได้ให้คำปรึกษาแก่โรงงานผลิตอาหารต่าง ๆ หลายประเภท เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการใช้ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำระบบ HACCP นอกจากนี้ หนังสือเล่มนี้ยังจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นตำราในการสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีการเรียนการสอนในวิชาที่เกี่ยวข้อง

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ และหากท่านผู้อ่านมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้เขียนยินดีขอรับด้วยความขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงให้หนังสือเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กิริติพิบูล

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ดร.ศักรินทร์ ภูมิรัตน์ อดีตผู้อำนวยการศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี พลังงาน และสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ผู้ที่ตระหนักถึงความสำคัญของระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ และท่านเป็นผู้ริเริ่มให้มีการนำผู้เชี่ยวชาญจากประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศอังกฤษมาถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักวิชาการของประเทศไทย ซึ่งผู้เขียนก็เป็นผู้หนึ่งที่ได้รับประโยชน์อย่างยิ่งจากโครงการของศูนย์พันธุฯ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อมรชัย หาญผดุงธรรมะ คุณนริกุล สุระพัฒน์ บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) และขอขอบคุณ คุณแววตา สมมิตร บริษัทสยามพรีเมียร์ฟู้ดส์ จำกัด คุณพิพัฒน์ จรรยาวัชรพร บริษัทรวมอาหาร จำกัด คุณสุภาภรณ์ กองอุดมการ บริษัทยูนิคอร์น จำกัด (มหาชน) คุณอนุชา ธีรสกุลชล บริษัทไทยเพรสซิเดนซ์ฟู้ด จำกัด (มหาชน) คุณจรัสรัตน์ เทวาร์ณย์ บริษัทไทยนิสชินเซฟุง จำกัด คุณพรรณวดี วิธีสำราญธรรม บริษัทโรงงานน้ำปลาไทย (ตราปลาหมึก) จำกัด คุณอำไพ ยางสวย บริษัทสยามยูเคเอฟ จำกัด ที่กรุณาเอื้อเฟื้อข้อมูลในการเขียนหนังสือเล่มนี้ และขอขอบคุณ Japan Food Hygiene Association, The Ministry of Welfare and Labour ที่เอื้อเฟื้อรูปภาพประกอบจากหนังสือ “Yoku Wakaru HACCP”

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งภาคอุตสาหกรรมในการนำไปประยุกต์ใช้ และต่อภาคการศึกษาในการให้ความรู้แก่นิสิต นักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมล กิรติพิบูล

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

บทที่ 1	บทนำ	1
	● ประวัติความเป็นมาของระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	1
บทที่ 2	อันตรายของความปลอดภัยในอาหาร	9
บทที่ 3	การจัดทำโปรแกรมพื้นฐาน	29
	● การควบคุมเอกสาร	38
บทที่ 4	การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP (บทนำ)	55
บทที่ 5	การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP (ขั้นตอนที่ 1)	59
	● การจัดตั้งคณะทำงาน	59
บทที่ 6	บรรยายลักษณะและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์และระบุวัตถุประสงค์ ในการใช้ (ขั้นตอนที่ 2 และ 3)	67
บทที่ 7	การสร้างแผนภูมิการผลิตและการยืนยันแผนภูมิการผลิต ในสายการผลิตจริง (ขั้นตอนที่ 4 และ 5)	71
	● การสร้างแผนภูมิการผลิต (ขั้นตอนที่ 4)	71
	● ผังโรงงานหรือแบบแปลนโรงงาน	77
	● การทวนสอบแผนภูมิการผลิตและผังโรงงานในสายการผลิตจริง (ขั้นตอนที่ 5)	78

บทที่ 8	การวิเคราะห์อันตราย (ขั้นตอนที่ 6 - หลักการที่ 1)	81
บทที่ 9	กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (ขั้นตอนที่ 7 - หลักการที่ 2)	97
	● การตอบคำถามในผังการตัดสินใจ	99
บทที่ 10	กำหนดค่าวิกฤต (ขั้นตอนที่ 8 - หลักการที่ 3)	135
	● การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับอันตรายชีวภาพ	138
	● การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับอันตรายเคมี	139
	● การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับอันตรายกายภาพ	141
	● ค่าปฏิบัติงาน	144
บทที่ 11	กำหนดระบบเพื่อตรวจติดตามการควบคุมจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (ขั้นตอนที่ 9 - หลักการที่ 4)	147
บทที่ 12	กำหนดวิธีการแก้ไข (ขั้นตอนที่ 10 - หลักการที่ 5)	155
บทที่ 13	กำหนดวิธีการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าระบบ HACCP ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ (ขั้นตอนที่ 11 - หลักการที่ 6)	161
	● การประเมินสภาพความใช้ได้ของแผน HACCP	161
	● บันทึกการทวนสอบ	170

บทที่ 14 กำหนดระบบเอกสารและการจัดเก็บบันทึกข้อมูล	
(ขั้นตอนที่ 12 - หลักการที่ 7)	173
● กำหนดระบบเอกสาร	173
● การจัดทำและการจัดเก็บบันทึก	192
บรรณานุกรม	197



สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ระบบประกันคุณภาพ

ด้านความปลอดภัยของอาหาร

HACCP





บทนำ

(Introduction)



ประวัติความเป็นมาของระบบการวิเคราะห์ อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point; HACCP) เป็นระบบการประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหารที่เป็นที่ยอมรับกันว่าสามารถป้องกันอันตรายหรือสิ่งปนเปื้อนทางด้านชีวภาพ เคมี และกายภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระบบควบคุมการผลิตอาหารที่ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการอาหารโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission) เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2540

ระบบ HACCP ได้ถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกในช่วงปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) เพื่อควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัยสำหรับนักบินอวกาศในโครงการอวกาศ NASA โดยความร่วมมือของบริษัท Pillsbury ห้องปฏิบัติการกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา (U.S. Army Laboratories) ที่ Natick และองค์การ NASA (National Aeronautics and Space Agency) แนวคิดที่นำมาใช้ในการควบคุมการผลิตอาหารให้นักบินอวกาศนี้จะคล้ายคลึงกับโปรแกรมข้อบกพร่องเป็นศูนย์ (Zero-Defects Program) ซึ่งไม่เน้นการทดสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย กล่าวคือ จะเน้นการควบคุมกระบวนการผลิตในจุดหรือขั้นตอนที่สำคัญที่สามารถประยุกต์วิธีการควบคุมเข้าไปใช้ได้ โดยพิจารณาตั้งแต่วัตถุดิบ กระบวนการผลิต การขนส่ง จนถึงผู้บริโภค และได้เรียกระบบการควบคุมนี้ว่าระบบ HACCP

บริษัท Pillsbury ได้เสนอแนวความคิดการควบคุมการผลิตอาหารด้วยระบบ HACCP ในการประชุมเกี่ยวกับการป้องกันด้านอาหาร (Food Protection) ในปี ค.ศ. 1971 (พ.ศ. 2514) ซึ่งทำให้องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (U.S. Food and Drug Administration; USFDA) นำแนวคิดของ HACCP ไปใช้ในการออกกฎหมายสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำ (Low Acid Canned Food) ในปี ค.ศ. 1974 (พ.ศ. 2517)

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา โรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาได้เริ่มนำระบบ HACCP ไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการผลิต และในปี ค.ศ. 1985 (พ.ศ. 2528) องค์การศึกษาวิทยาศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (The National Academy of Sciences, U.S.A) ได้แนะนำให้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ นำระบบ HACCP ไปใช้ในการควบคุมการผลิต เพื่อเป็นหลักประกันความปลอดภัยของอาหารให้แก่ผู้บริโภค จากนั้นความเคลื่อนไหวในเรื่องการใช้ระบบ HACCP ก็เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง The International Commission on Microbiological Specifications for Food (ICMSF) ได้จัดทำหนังสือเกี่ยวกับระบบ HACCP และในปี ค.ศ. 1989 (พ.ศ. 2532) National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food (NACMCF) ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ปรับปรุงและพัฒนาหลักการของ HACCP ขึ้นเป็น 7 หลักการ ทำให้หน่วยงานระหว่างประเทศต่าง ๆ เช่น ICMSF; IAMFES (International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarian) ประกาศให้มีการใช้ระบบ HACCP รวมทั้งคณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission; CAC) ซึ่งได้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบ HACCP ก็ได้แนะนำให้ประเทศสมาชิกมีการใช้แนวทางปฏิบัติสำหรับการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP (Guidelines for the Application of the Hazard Analysis and Critical Control Point System) เมื่อเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1997 (พ.ศ. 2540) (CAC/RCP 1-1969, Rev. 3-1997) โดยกำหนดไว้ในภาคผนวกของหลักการทั่วไปว่าด้วยสุขลักษณะอาหาร (The Codex Alimentarius General Principles of Food Hygiene) ทั้งนี้เนื่องจากหลักการทั่วไปว่าด้วยสุขลักษณะอาหารเป็นรากฐานสำคัญในการจัดการด้านสุขลักษณะสภาพแวดล้อมของกระบวนการผลิต การจัดการด้านสุขลักษณะสภาพแวดล้อมของกระบวนการผลิตนี้อาจเรียกว่า โปรแกรมพื้นฐาน (Pre-requisite Programs) หรือในประเทศสหรัฐอเมริกาจะเรียกว่า หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices; GMP) ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเป็นกฎหมาย GMP ว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไปอยู่ในหัวข้อ 21 CFR part 110

ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นประเทศแรกที่ได้ประกาศให้มีการนำระบบ HACCP ไปใช้ในการควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (Fish and Fishery Products) โดยประกาศเป็นมาตรการบังคับ และมีผลบังคับใช้กับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ผลิตตั้งแต่วันที่ 18 ธันวาคม ค.ศ. 1997 (พ.ศ. 2540) เป็นต้นมา

ในขณะที่กระทรวงเกษตรของประเทศสหรัฐอเมริกา (US Department of Agriculture: USDA) โดย Food Safety and Inspection Service; FSIS ก็ได้ประกาศใช้กฎหมาย Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point เมื่อวันที่ 27 มกราคม ค.ศ. 1997 (พ.ศ. 2540) ให้โรงงานผลิต

ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีก และผลิตภัณฑ์ไข่ ไม่ว่าจะเป็นโรงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ จะต้องมีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านสุขาภิบาล (Sanitation Standard Operating Procedures; SSOPs) เป็นลายลักษณ์อักษร และนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงโดยกำหนดไว้ในหัวข้อ 9 CFR part 416 และให้โรงฆ่าสัตว์ทุกโรงจะต้องมีการตรวจเช็กเชื้อ *Escherichia coli* ซึ่งเป็นเชื้อที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้การปนเปื้อนของอุจจาระ โดยกำหนดไว้ในหัวข้อ 9 CFR part 310.25 และ part 381.94 ส่วนการบังคับใช้ระบบ HACCP กำหนดไว้ในหัวข้อ 9 CFR part 417 แบ่งเป็น 3 ระยะเวลา (Phase) การบังคับใช้ขึ้นกับขนาดของโรงงานดังนี้

ระยะที่ 1 โรงงานขนาดใหญ่ (คนงานมากกว่า 500 คน) จะต้องมีการใช้ระบบ HACCP ในการควบคุมการผลิตตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม ค.ศ. 1998 (พ.ศ. 2541) และจะต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) สำหรับการลดปัญหาจากเชื้อ *Salmonella* ซึ่งกำหนดไว้ในหัวข้อ 9 CFR part 310.25 และ 381.94

ระยะที่ 2 โรงงานขนาดกลาง (คนงาน 10-500 คน) ต้องนำระบบ HACCP ไปใช้ในการควบคุมการผลิตตั้งแต่วันที่ 25 มกราคม ค.ศ. 1999 (พ.ศ. 2542) และต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) สำหรับการลดปัญหาจากเชื้อ *Salmonella* ด้วย

ระยะที่ 3 โรงงานขนาดเล็ก (คนงานน้อยกว่า 10 คน) ต้องนำระบบ HACCP ไปใช้ในการควบคุมการผลิตตั้งแต่วันที่ 25 มกราคม ค.ศ. 2000 (พ.ศ. 2543) และต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) เพื่อลดปัญหาจากเชื้อ *Salmonella* ด้วย

ในปี ค.ศ. 1999 (พ.ศ. 2542) USFDA ได้เสนอให้มีการใช้ระบบ HACCP ในการควบคุมการผลิตน้ำผักและน้ำผลไม้ จึงเป็นที่คาดการณ์กันว่า USFDA และ USDA จะออกกฎหมายบังคับใช้ระบบ HACCP กับผลิตภัณฑ์อาหารทุกประเภทภายในปี ค.ศ. 2005 (พ.ศ. 2548)

คณะกรรมการการประชาคมยุโรปหรือ EU ได้ระบุให้มีการใช้ระบบ HACCP ในหัวข้อเรื่อง Hygiene on Food Stuffs ใน Council Directive 93/43/EEC เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน ค.ศ. 1996 (พ.ศ. 2539) โดยกำหนดให้ผู้ผลิตอาหารทุกชนิดในทุกระดับของตลาด ตั้งแต่ออกจากฟาร์มจนถึงระดับขายปลีกในสหภาพยุโรบนำระบบ HACCP ไปประยุกต์ใช้ ทำให้มีผลต่อการบังคับใช้ระบบ HACCP ในกฎหมายอาหารของประเทศสมาชิก ดังนั้น ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตในประเทศสมาชิกในสหภาพยุโรปและผลิตภัณฑ์อาหารที่นำเข้าสู่ประเทศสมาชิก จำเป็นต้องผลิตภายใต้การควบคุมด้วยระบบ HACCP

สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่นำเข้าสู่ประเทศสมาชิก จะให้เป็นความรับผิดชอบของผู้นำเข้าที่จะต้องดูแลให้สินค้าที่นำเข้ามีความปลอดภัยต่อการบริโภคและผลิตภายใต้ระบบ HACCP ปัจจุบันผู้นำเข้าสินค้าอาหารรายใหญ่ ๆ ในสหภาพยุโรปก็ได้มีการควบคุมโดยการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับความไว้วางใจในสหภาพยุโรปให้เข้ามาตรวจสอบระบบการผลิตอาหารเฉพาะในส่วน of สินค้าที่บริษัทจะสั่งซื้อ โดยใช้ระบบการตรวจประเมินที่เรียกว่า efsis ซึ่งเป็นระบบที่ผสมผสานระหว่างระบบ HACCP และระบบ ISO 9000 โดยเน้นการควบคุมทางด้านความปลอดภัยของอาหาร

เป็นที่คาดการณ์ว่าจะมีความเป็นไปได้ที่บริษัทนำเข้าสินค้าอาหารทั้งหลายในสหภาพยุโรปจะเริ่มมีความเข้มงวดในการนำระบบ HACCP และระบบ ISO 9000 มาใช้เป็นเงื่อนไขบังคับกับสินค้าอาหารที่นำเข้า

ประเทศญี่ปุ่น ก็ได้ประกาศให้มีการใช้ระบบ HACCP ในการควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารหลายประเภท เช่น นมและผลิตภัณฑ์จากนม เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์ซูริมิ เป็นต้น โดยประกาศเป็นมาตรการตามความสมัครใจในบทแก้ไขของ Food Sanitation Law

ในขณะที่**ประเทศเกาหลีใต้และสิงคโปร์**ก็ได้ประกาศให้มีการใช้ระบบ HACCP เป็นมาตรการบังคับสำหรับอุตสาหกรรมไส้กรอก แฮม และเนื้อสัตว์ที่นำเข้า

จะเห็นว่าการผลักดันให้มีการใช้ระบบ HACCP กำลังดำเนินไปอย่างรวดเร็วทั่วโลก ทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป แคนาดา ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ รวมทั้งอีกหลายประเทศ เช่น ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ซึ่งหลายประเทศเป็นประเทศผู้นำเข้าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย โดยการผลักดันเป็นไปทั้งที่เป็นมาตรการบังคับและมาตรการตามความสมัครใจตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ผู้ผลิตอาหารของประเทศไทยจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการนำระบบ HACCP ไปใช้ในการควบคุมการผลิตอาหาร เพื่อประโยชน์ต่อทั้งผู้ผลิตเองและต่อผู้บริโภค

◆ ความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมพื้นฐานหรือ GMP กับระบบ HACCP ◆

ในการผลิตอาหารให้ปลอดภัยนั้น จำเป็นต้องมีทั้งการจัดการด้านโปรแกรมพื้นฐานและการควบคุมการผลิตที่ดีที่เน้นการป้องกันมิให้อันตรายของอาหารปนเปื้อนไปสู่ผู้บริโภค

ระบบ HACCP เป็นแนวคิดของการควบคุมการผลิตที่ประกอบด้วยการวินิจฉัยและประเมินอันตรายของอาหารที่อาจเกิดขึ้นกับผู้บริโภค ตั้งแต่วัตถุดิบ กระบวนการผลิต การขนส่ง จนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค รวมทั้งการสร้างระบบการควบคุมกระบวนการผลิต (Process Control) เพื่อกำจัดหรือลดสาเหตุที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค ระบบ HACCP เป็นระบบควบคุมซึ่งเน้นการป้องกันอันตรายในกระบวนการผลิตมากกว่าการทดสอบที่ผลิตภัณฑ์สุดท้าย

ระบบ HACCP ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 7 ประการ คือ

หลักการที่ 1 วิเคราะห์อันตราย (Conduct a Hazard Analysis)

หลักการที่ 2 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม [Determine the Critical Control Point; (CCP)]

หลักการที่ 3 กำหนดค่าวิกฤต (Establish Critical Limits)

หลักการที่ 4 กำหนดระบบตรวจติดตามเพื่อควบคุมจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Establish a System to Monitor Control of the CCP)



หลักการที่ 5 กำหนดการแก้ไข (Establish the Corrective Action)

หลักการที่ 6 กำหนดการทวนสอบ (Establish Procedures for Verification)

หลักการที่ 7 กำหนดระบบเอกสารและการเก็บบันทึกข้อมูล

(Establish Documentation and Record Keeping)

จากหลักการทั้ง 7 ประการดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปเป็นกลยุทธ์การจัดทำระบบ HACCP เป็น 3 ประการ คือ

1. การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) โดยวิเคราะห์อันตรายต่าง ๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นจริงในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต
2. กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Critical Control Point Determination) ซึ่งหมายถึงการหาจุดหรือขั้นตอนที่สามารถควบคุมอันตรายต่าง ๆ ที่ระบุเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ จุดหรือขั้นตอนดังกล่าวเรียกว่า จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Critical Control Point; CCP)
3. การจัดการ ณ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Management of CCPs) เพื่อป้องกันไม่ให้อันตรายของอาหารปนเปื้อนไปสู่ผู้บริโภค

ระบบ HACCP และโปรแกรมพื้นฐานมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก กล่าวคือ ระบบ HACCP นี้จะมุ่งเน้นการควบคุมกระบวนการผลิตโดยเฉพาะจุดหรือขั้นตอนที่ได้รับการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นจุด CCP ในขณะที่การจัดการด้านโปรแกรมพื้นฐานจะเน้นในเรื่องของการจัดการด้านสุขลักษณะของอาคาร สถานที่การผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมของกระบวนการผลิต [ดูหนังสือ GMP : ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย (2543) สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)] ซึ่งได้แก่การจัดการในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. สุขลักษณะส่วนบุคคล (Personal Hygiene)
2. การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค (Pest Control)
3. การควบคุมระบบน้ำ น้ำแข็ง และไอน้ำในโรงงาน (Water/Ice/Steam Control)
4. การทำความสะอาดอุปกรณ์และสถานที่การผลิต (Cleaning)
5. การควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง (Glass and Hard Plastic Control)
6. การควบคุมสารเคมี (Control of Chemicals)
7. การระบุและการสอบผลิตภัณท์กลับ (Indentification and Traceability)
8. การกักและปล่อยผลิตภัณท์ (Hold/Release Program)
9. การเรียกผลิตภัณท์คืน (Product Recall)
10. การกำจัดขยะ (Waste Disposal)

เป็นต้น

โรงงานอุตสาหกรรมอาหารใดที่มีความประสงค์จะจัดทำระบบ HACCP ควรดำเนินการดังนี้

- ก. **จัดทำโปรแกรมพื้นฐาน** ซึ่งต้องจัดทำเป็นเอกสารแสดงขั้นตอนการดำเนินการจัดการโปรแกรมพื้นฐานในเรื่องต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาข้างต้น ในประเทศสหรัฐอเมริกาจะเรียกขั้นตอนการปฏิบัติงานของโปรแกรมพื้นฐานเหล่านี้ว่า Sanitation Standard Operating Procedures หรือเรียกย่อ ๆ ว่า SSOPs
- ข. **จัดทำเอกสารของแผน HACCP (HACCP Plan)**
- ค. **นำ SSOPs รวมทั้งแผน HACCP ไปใช้ในการควบคุมการผลิตจริง**
- ง. **วัดผลและประเมินประสิทธิภาพของระบบ HACCP ที่นำไปประยุกต์ใช้**
- จ. **ทบทวนและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง**

จะเห็นว่าระบบ HACCP เป็นระบบที่ผลักดันให้โรงงานผลิตอาหารได้มีการทบทวนและตรวจเช็คกระบวนการผลิตของตนเอง (Self-Inspection) อย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีคณะทำงานที่มีความรู้หลาย ๆ ด้าน (Multidisciplinary Team) และมีการฝึกอบรมพนักงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดทำโปรแกรมพื้นฐานและระบบ HACCP ที่ดีจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับระบบจัดการคุณภาพอื่น ๆ เช่น ระบบการจัดการคุณภาพอนุกรม ISO 9000 ได้ด้วย

◆ **ความสำคัญของการจัดการด้านสุขลักษณะด้วยโปรแกรมพื้นฐาน และระบบ HACCP กับการค้าระหว่างประเทศ** ◆

เมื่อเดือนเมษายน ปี ค.ศ. 1994 (พ.ศ. 2537) ได้มีการจัดตั้งองค์การการค้าโลก (World Trade Organization; WTO) ตามข้อตกลง Marrakech ซึ่งได้มีการประชุมที่เกี่ยวข้องกับการค้าเสรีของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร คณะกรรมาธิการ Codex ได้มีข้อเสนอเกี่ยวกับความตกลงว่าด้วยการประยุกต์ใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (The Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures; SPS) และความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้า (The Agreement on the Technical Barriers to Trade; TBT)

ข้อตกลง SPS มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความคุ้มครองแก่ชีวิตและสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และพืช และป้องกันไม่ให้เกิดกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศที่ไม่เป็นธรรม ในข้อตกลง SPS นั้นได้กำหนดให้ประเทศสมาชิกจัดทำมาตรการความปลอดภัยของอาหาร โดยจะต้องมีหลักการซึ่งมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ มีความโปร่งใส และมาตรการที่จัดทำขึ้นจะต้องไม่ใช่เพื่อเป็นข้อกีดกันทางการค้าที่ไม่เป็นธรรม ข้อตกลง SPS นี้ทำให้รัฐบาลของประเทศสมาชิกต้องวางพื้นฐานมาตรการระดับชาติให้สอดคล้องกับมาตรฐาน แนวทางปฏิบัติ และข้อแนะนำที่หน่วยงานจัดทำมาตรฐานสากลพัฒนาขึ้น เพื่อสนับสนุนการผลิตอาหารที่ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ