



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมกรรมการอาหาร)
ปริญญา

วิศวกรรมกรรมการอาหาร

สาขา

วิศวกรรมกรรมการอาหาร

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปเพื่อช่วยในการจัดทำมาตรฐานอาหารฮาลาล
ในประเทศไทยสำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่

Programming Development of Generic Model for Implementation
of Halal Food Standard in Thailand – Chicken Products

นามผู้วิจัย นายกสิน คอเลียบ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนต์ทิพย์ ชำของ, Ph. D.)

กรรมการ

(อาจารย์ยัวร์ศักดิ์ สมตน, M. Eng.)

กรรมการ

(อาจารย์ศิวลักษณ์ ปฐวิรัตน์, Ph. D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล, Ph. D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อางคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2549

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปเพื่อช่วยในการจัดทำ
มาตรฐานอาหารฮาลาลในประเทศไทยสำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่

Programming Development of Generic Model for Implementation
of Halal Food Standard in Thailand – Chicken Products

โดย

นายกสิน ต่อเล็บ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมกรรมการอาหาร)

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-1309-1

กสิน ดอเลียบ 2549: การพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปเพื่อช่วยในการจัดทำมาตรฐานอาหาร
ฮาลาลในประเทศไทยสำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการ
อาหาร) สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร ปรธานกรรมการที่ปรึกษา:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มนต์ทิพย์ ชำของ, Ph.D. 164 หน้า
ISBN 974-16-1309-1

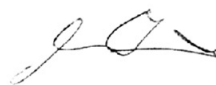
การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแบบจำลองทั่วไปเพื่อใช้กับมาตรฐานอาหารฮาลาลใน
ประเทศไทยสำหรับประเภทผลิตภัณฑ์จากไก่ และนำแบบจำลองมาพัฒนาเป็น โปรแกรมสำเร็จรูป HalSys เพื่อ
เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานมาตรฐานอาหารฮาลาลในประเทศไทย

ขั้นตอนการออกแบบใช้วิธีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (Rapid application development) โดย
ทำการเก็บข้อมูลมาตรฐานอาหารฮาลาลและนำไปพัฒนาเป็นแบบจำลองทั่วไปโดยการบูรณาการมาตรฐาน
อาหารฮาลาลเข้ากับโครงสร้างระบบ HACCP (Hazard analysis and critical control point) ซึ่งสอดคล้องกับ
มาตรฐานอาหารฮาลาล HTS (Halal Thai standard) 1501: 1426 ที่ประกาศใช้โดยสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
ในปี พ.ศ. 2548 และทำการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ HalSys ร่วมกับเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์
สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล จนได้เป็นโปรแกรมต้นแบบ HalSys 1.0 เพื่อทดสอบการใช้งาน หลังจากการ
ทดสอบได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจนได้เป็นโปรแกรม HalSys 1.1 HalSys 1.2 ตามลำดับ ซึ่งโปรแกรมนี้
ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนผู้ประกอบการ, ส่วนผู้ตรวจรับรอง และส่วนผู้ดูแลระบบ โดยรองรับการ
ทำงานทั้งระบบ HACCP และมาตรฐานอาหารฮาลาล

ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา คือ การนำแบบจำลองทั่วไปซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการดำเนินการระบบ
HACCP มาใช้กับมาตรฐานอาหารฮาลาลนั้น ยังไม่เหมาะสมกับสภาพการดำเนินการฮาลาลในปัจจุบันเท่าใดนัก
อย่างไรก็ตาม การใช้งาน โปรแกรม HalSys นี้ ถือเป็นการนำเสนอแนวคิดในการใช้เครื่องมือช่วยในการทำงาน
มาตรฐานอาหารฮาลาลในอนาคต โดยเฉพาะเมื่อมีการบูรณาการมาตรฐานฮาลาลกับระบบ HACCP อย่าง
สมบูรณ์และเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว โปรแกรมนี้จะสามารถช่วยในการดำเนินการ ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ



ลายมือชื่อนิติศิต



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

20 มี.ค. 49

Kasin Toleb 2006: Programming Development of Generic Model for Implementation of Halal Food Standard in Thailand – Chicken Products. Master of Engineering (Food Engineering), Major Field: Food Engineering, Department of Food Engineering. Thesis Advisor: Assistant Professor Montip Chamchong, Ph.D. 164 pages.
ISBN 974-16-1309-1

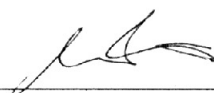
The objectives of this research were to study and create generic models of halal food standard in Thailand for chicken products as well as develop software from these proposed models called “HalSys” by Visual Basic 6.0 which will be used as a tool for establishment of Thai halal food standard accreditation system.

Rapid application development method was chosen to develop HalSys. Primarily halal generic data was collected and subsequently it was cooperated into the integration of halal food standard and HACCP (Hazard analysis and critical control point) structure, which complies with halal food standard HTS (Halal Thai standard) 1501: 1426 issued by the institute of halal food standard in 2005. Thereafter software was designed and encoded under the cooperation with computer officer from this institute to get HalSys 1.0 as a software prototype. After performing the external testing, it was continued being developed and improved to become HalSys 1.1 and 1.2 respectively. That software is comprised of 3 parts; manufacturer, accreditor and system administrator part is available for implementation both of HACCP and halal standard.

In conclusion, the use of generic model as a tool of integrate HACCP system with halal standard has not yet been practical with traditional way of halal food standard accreditation. However, HalSys is an innovative and effective tool to establish halal food standard systematically in the future especially when an integration of HACCP and halal is complete and get well accepted by concerned parties. The software would be useful to help implementing halal food standard efficiently.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

20 / 3 / 2006

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มนต์ทิพย์ ชำของ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำในด้านต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณ อาจารย์วรศักดิ์ สมทน กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก, อาจารย์ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ กรรมการที่ปรึกษาวิชาการ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา ตั้งวงศ์กิจ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำในข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณกฤษฎา มิมา อดีตเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ สถาบันมาตรฐานอาหารสากล ที่ได้ร่วมเก็บข้อมูล, ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรม HalSys ต้นแบบ ขอขอบคุณ คุณสมศักดิ์ ชูโอ๊ะ เจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา สถาบันมาตรฐานอาหารสากล ที่ให้คำแนะนำด้านข้อกำหนดในมาตรฐานอาหารสากล ขออัลลอฮทรงตอบแทนความดีแก่ท่านทั้งสอง

ขอขอบคุณเว็บไซต์ www.xtremevbtaik.com ศูนย์รวมคำถาม-คำตอบเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Visual Basic และ www.planet-source-code.com ศูนย์รวม Source Code ที่เป็นแหล่งข้อมูลหลักในการเขียนโปรแกรมของข้าพเจ้า

ขอขอบคุณผู้อยู่เบื้องหลัง ได้แก่ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือตลอดเส้นทางการศึกษาวิจัยของข้าพเจ้า และให้กำลังใจจนงานสำเร็จลุล่วง

เหนือสิ่งอื่นใดทั้งมวล ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณต่อผู้อยู่เบื้องบน – อัลลอฮ พระผู้เป็นเจ้าของชั้นฟ้าและแผ่นดิน ผู้ทรงสร้างทุกสรรพสิ่ง ผู้ทรงเดชานุภาพ ผู้ทรงยิ่งใหญ่ ที่ทรงประทานความสำเร็จแก่ความพยายามของข้าพระองค์ ทรงประทานโอกาสให้ข้าพระองค์พบกับผู้ช่วยเหลือทั้งหมดที่กล่าวข้างต้น และความสำเร็จใดๆ ในการทำงานของข้าพเจ้าจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการอนุวัติของพระองค์

กสิน ต่อเล็บ

มีนาคม 2549

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ.....	1
การตรวจเอกสาร	3
คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล	3
สาเหตุของการบริโภคอาหารฮาลาล	3
รายละเอียดอาหารฮาลาลและอาหารฮะรอม	3
ข้อปฏิบัติในการผลิตอาหารฮาลาล	5
ขั้นตอนการขอรับรองอาหารฮาลาล.....	6
ระบบ HACCP	7
รูปแบบการจัดทำแผน HACCP	11
แบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP	12
กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก.....	15
การเปรียบเทียบมาตรฐานอาหารฮาลาลกับมาตรฐานอาหารอื่นๆ.....	16
การบูรณาการระบบ GMP และ HACCP เข้ากับมาตรฐานอาหารฮาลาล	18
โปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบ HACCP.....	23
การนำโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบ HACCP ไปใช้งานจริง	25
ระบบสารสนเทศ	26
วงจรการพัฒนาระบบ	27
ข้อบกพร่องของวงจรการพัฒนาระบบ	29
การพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน.....	29
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม.....	31
อุปกรณ์และวิธีการ	32
อุปกรณ์	32
วิธีการ	32
สถานที่ทำการทดลอง	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ระยะเวลาในการทดลอง.....	36
ผลและวิจารณ์.....	37
การระบุข้อกำหนด.....	37
การสำรวจเบื้องต้น	38
การกำหนดความต้องการของระบบ	45
การออกแบบของผู้ใช้งาน	47
การจัดทำข้อมูลแบบจำลองทั่วไป	47
การออกแบบโปรแกรม HalSys	54
การพัฒนาโปรแกรม.....	63
การจัดทำโปรแกรม HalSys	63
การทดสอบโปรแกรม HalSys	63
การจัดทำส่วนสนับสนุนการใช้งาน	79
การเปรียบเทียบคุณสมบัติในการทำงานกับโปรแกรมอื่น	81
สรุป.....	83
ข้อเสนอแนะ.....	85
เอกสารและสิ่งอ้างอิง.....	86
ภาคผนวก	89
ภาคผนวก ก แบบประเมินการใช้งานโปรแกรม HalSys 1.0 และ HalSys 1.1	90
ภาคผนวก ข ข้อมูลการออกแบบโปรแกรม HalSys 1.2.....	95
ภาคผนวก ค ตัวอย่างรายงานที่จัดทำขึ้นในโปรแกรม HalSys 1.2.....	103
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานโปรแกรม HalSys 1.2.....	133

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ข้อมูลเปรียบเทียบมาตรฐานอาหารฮาลาลกับมาตรฐานอาหารอื่นๆ 16
2	รายชื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบ HACCP 23
3	ข้อดีและข้อเสียของการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD)..... 30
4	รายการแบบฟอร์มที่ใช้ในแบบจำลองทั่วไปสำหรับระบบ HACCP ในต่างประเทศ..... 48
5	รายการแบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP สำหรับผลิตภัณฑ์ไก่..... 50
6	ข้อมูลการทดสอบโปรแกรม HalSys 1.0 กับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล 64
7	ข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.0 เป็น HalSys 1.1 64
8	ข้อมูลการทดสอบโปรแกรม HalSys 1.1 กับโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่ 70
9	ข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.1 เป็น HalSys 1.2 70
10	สรุปข้อแตกต่างระหว่าง HalSys 1.0 กับ HalSys 1.2..... 77
11	เปรียบเทียบคุณสมบัติในการทำงานของ HalSys 1.2 กับโปรแกรมอื่นๆ 81
 ตารางผนวกที่	
ข1	รายชื่อฟอร์มของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0..... 100
ข2	รายชื่อโมดูลของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0 101
ข3	รายชื่อคลาสของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0 101
ข4	รายชื่อไฟล์ของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0 102
ข5	รายชื่อฐานข้อมูลของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0 102

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการขอรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล.....	7
2	ผังการตัดสินใจควบคุมวิกฤต	10
3	ผังการตัดสินใจของมาตรฐานฮาลาลันตอยีบา.....	20
4	ผังโครงสร้างการบริหารองค์กรศาสนาอิสลาม	39
5	ผังโครงสร้างการบริหารงานสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล	42
6	Context diagram ระบบการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลของไทย	44
7	โครงสร้างโปรแกรม HalSys.....	45
8	ความสัมพันธ์ระหว่างระบบ HalalCCP กับมาตรฐานฮาลาล และระบบ HACCP	46
9	ตัวอย่างเอกสารแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล.....	51
10	Entity Relationship Diagram (ERD) ของฐานข้อมูลโปรแกรม HalSys 1.0.....	55
11	โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้งานโปรแกรม HalSys 1.0	57
12	เมนูและทูลบาร์ (HalSys 1.0)	58
13	หน้าต่างการวิเคราะห์อันตราย (HalSys 1.0).....	58
14	หน้าต่างแผนการปฏิบัติงานฮาลาล/HACCP (HalSys 1.0)	58
15	หน้าต่างการตรวจประเมิน (HalSys 1.0)	59
16	หน้าต่างส่วนรายงานผล (HalSys 1.0)	59
17	หน้าต่างจัดการการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (HalSys 1.0)	60
18	รายงานรายละเอียดผลิตภัณฑ์ (HalSys 1.0)	61
19	รายงานรายละเอียดขั้นตอนการผลิต (HalSys 1.0)	61
20	รายงานการวิเคราะห์อันตรายและระบุจุดควบคุมวิกฤต (HalSys 1.0).....	62
21	รายงานแผนปฏิบัติการฮาลาล/HACCP (HalSys 1.0).....	62
22	เปรียบเทียบเมนูและทูลบาร์ของ HalSys 1.0 กับ HalSys 1.1	65
23	Entity Relationship Diagram (ERD) ของ HalSys 1.1 (ส่วนผู้ประกอบการ).....	66
24	เปรียบเทียบแบบฟอร์มรายงานของ HalSys 1.0 กับ HalSys 1.1	68

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
25	เปรียบเทียบหน้าต่างวิเคราะห์อันตรายและระบุ CCP ของ HalSys 1.1 กับ HalSys 1.2 72
26	เปรียบเทียบโครงสร้างส่วนการรับรองฮาลาล ของ HalSys 1.1 กับ HalSys 1.2 73
27	Entity Relationship Diagram (ERD) ของ HalSys 1.2 (ส่วนการรับรองฮาลาล) 73
28	ข้อความช่วยเหลือการทำงานแบบ Balloon Tips ใน HalSys 1.2..... 75
29	แผนผังการตัดสินใจหาจุด CCP สำหรับมาตรฐานฮาลาล/HACCP ใน HalSys 1.2 76
30	การแสดงผลข้อมูลแบบจำลองทั่วไปอัตโนมัติใน HalSys 1.2 77
31	ตัวอย่างเอกสารคู่มือการใช้งานโปรแกรม HalSys 1.2 80
32	หน้าต่างไฟล์วิธีการใช้งานในโปรแกรม HalSys 1.2..... 80
ภาพผนวกที่	
ข1	โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้งาน HalSys 1.2 โดยรวม 97
ข2	โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้งาน HalSys 1.2 (ส่วนผู้ประกอบการ) 98
ข3	โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้งาน HalSys 1.2 (ส่วนรายงานผล) 99
ค1	ใบปะหน้าเอกสารการดำเนินการ HACCP/ฮาลาล 106
ค2	ข้อกำหนดการศึกษา..... 107
ค3	นโยบายคุณภาพของผู้บริหาร..... 108
ค4	แบบฟอร์มผังองค์กร 109
ค5	คณะทำงาน HACCP/ฮาลาล..... 110
ค6	รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบประกอบการใช้งาน 111
ค7	แบบฟอร์มแผนภูมิการผลิต..... 112
ค8	แบบฟอร์มแผนผังโรงงาน..... 113
ค9	รายละเอียดขั้นตอนการผลิต..... 114
ค10	การวิเคราะห์อันตราย 115

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
ค11	การระบุจุดควบคุมวิกฤต..... 116
ค12	แผนปฏิบัติงาน HACCP..... 117
ค13	แผนการทวนสอบ 118
ค14	รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ขอให้อำนาจรับรองเครื่องหมายฮาลาล..... 119
ค15	รายการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต 120
ค16	ข้อมูลการนำเข้าวัตถุดิบที่ต้องการขอให้อำนาจรับรองเครื่องหมายฮาลาล 121
ค17	สรุปผลการตรวจประเมินทั่วไป หน้า 1/2..... 122
ค18	สรุปผลการตรวจประเมินทั่วไป หน้า 2/2..... 123
ค19	สรุปผลการตรวจประเมินการนำเข้าสินค้า หน้า 1/2..... 124
ค20	สรุปผลการตรวจประเมินการนำเข้าสินค้า หน้า 2/2..... 125
ค21	แบบรายงานการให้คำปรึกษาทั่วไป หน้า 1/2..... 126
ค22	แบบรายงานการให้คำปรึกษาทั่วไป หน้า 2/2..... 127
ค23	แบบรายงานการให้คำปรึกษาพิเศษ หน้า 1/2 128
ค24	แบบรายงานการให้คำปรึกษาพิเศษ หน้า 2/2 129
ค25	แบบรายงานการให้คำปรึกษาการนำเข้า หน้า 1/2 130
ค26	แบบรายงานการให้คำปรึกษาการนำเข้า หน้า 2/2 131
ค27	ข้อมูลการจัดจำหน่ายสินค้านำเข้าที่ขอรับรองเครื่องหมายฮาลาล 132

การพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปเพื่อช่วยในการจัดทำมาตรฐานอาหารฮาลาล ในประเทศไทยสำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่

Programming Development of Generic Model for Implementation of Halal Food Standard in Thailand – Chicken Products

คำนำ

ประเทศไทยมีนโยบายในการเป็น “ครัวของโลก” ซึ่งเป็นเป้าหมายที่มีปัจจัยสนับสนุนในหลายด้าน โดยเฉพาะการที่ประเทศไทยอุดมไปด้วยทรัพยากรในการผลิตอาหาร ซึ่งการเป็นศูนย์กลางอาหารของโลกนั้นยังรวมถึงอาหารฮาลาลหรืออาหารที่อนุมัติสำหรับมุสลิมด้วย

ตลาดอาหารฮาลาลของโลกมีมูลค่า 80,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ชุดิมา, 2545) หรือ 3.4 ล้านล้านบาท มีกลุ่มเป้าหมายที่เป็นประชากรมุสลิมถึง 1,500 ล้านคนจาก 186 ประเทศ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีข้อได้เปรียบเรื่องทรัพยากรการผลิตอาหาร แต่ประเทศไทยกลับมีส่วนแบ่งตลาดเพียง 12,000 ล้านบาท (นิติภูมิ, 2545) หรือร้อยละ 0.0035 ทั้งนี้เนื่องจากผลกระทบในเรื่องความน่าเชื่อถือในมาตรฐานอาหารฮาลาลของไทย ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพปัญหาต่างๆ ในกิจการฮาลาลของประเทศไทย ได้แก่ ขาดบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ และขาดเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการดำเนินการมาตรฐานฮาลาลของไทยอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การแก้ปัญหาเหล่านี้จึงถือเป็นการตอบสนองความต้องการการพัฒนาอย่างเร่งด่วนของอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลในประเทศไทย

การจัดทำแบบจำลองทั่วไป ซึ่งเป็นแผนการดำเนินการระบบ HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) ที่สำเร็จรูป ที่ต้องมีการปรับแต่งเพิ่มเติมให้เข้ากับสภาพการดำเนินงานจริงก็สามารถนำไปใช้งานได้ ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยพัฒนาการดำเนินการระบบ HACCP ทำให้การสร้างความเข้าใจแก่บุคลากร และการจัดทำระบบ HACCP ง่ายและรวดเร็วขึ้น โดยแบบจำลองทั่วไปที่ถูกพัฒนาขึ้น 1 แบบจำลองจะใช้สำหรับหมวดผลิตภัณฑ์ 1 หมวด (United States Department of Agriculture [USDA], 1999)

ในปัจจุบัน มีการจัดทำเครื่องมือในรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับระบบ HACCP ซึ่งสามารถนำแบบจำลองที่พัฒนาขึ้น มาใช้งานร่วมกับโปรแกรมสำเร็จรูปได้ และมีกรณีศึกษาในบริษัทต่างๆ ในหลายประเทศ ที่นำไปประยุกต์ใช้จริง และปรับปรุงระบบการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล ในประเภทผลิตภัณฑ์จากไก่ และนำแบบจำลองมาพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป (HalSys: Halal Food Standard Accreditation System) เพื่อนำไปทดลองประยุกต์ใช้ในโรงงานตัวอย่าง ซึ่งจะได้โปรแกรมต้นแบบที่เป็นเครื่องมือในการช่วยพัฒนามาตรฐานอาหารฮาลาลของไทย ที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS (Halal Thai Standard) 1501: 1426 ทำให้สามารถพัฒนาให้ครอบคลุมประเภทผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลอื่นๆ ต่อไปได้ในอนาคต

การตรวจเอกสาร

คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล

ฮาลาล คือ สิ่งที่อนุมัติให้ใช้ประโยชน์ได้ตามหลักศาสนาอิสลาม

ฮะรอม คือ สิ่งที่ต้องห้ามตามหลักศาสนาอิสลาม

นะยิส คือ สิ่งสกปรกในความหมายของอิสลาม เช่น สุกร สุนัข ปัสสาวะ และอุจจาระ

ฮาบีฮะห์ คือ การเชือดสัตว์ตามหลักการอิสลาม (อาจใช้แทนคำว่าฮาลาลในการระบุที่ผลิตกันจากสัตว์ที่ต้องมีการเชือด) (วินัย และคณะ, 2542)

สาเหตุของการบริโภคอาหารฮาลาล

อิสลาม เป็นระบบที่ครอบคลุมถึงการเดินชีวิตในทุกๆด้าน ทั้งในด้านจิตวิญญาณ เศรษฐกิจ การเมือง และอื่นๆ รวมถึงการอุปโภคบริโภคด้วย ซึ่งทุกรายละเอียดของข้อกำหนดต่าง ๆ นั้น ถูกประทานลงมาจากพระผู้เป็นเจ้า คือ อัลเลาะห์ (ผู้ทรงบริสุทธิและสูงส่ง) ผ่านทางศาสนทูต คือท่านนบีมุฮัมมัด (ขอความสันติสุขจงประสบแก่ท่าน) ซึ่งขอบเขตหรือข้อกำหนดในด้านต่างๆ เหล่านี้ มุสลิมทุกคนต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ในเรื่องของการอุปโภคบริโภค พระองค์อัลเลาะห์ได้ตรัสไว้ในคัมภีร์ อัลกุรอาน มีความหมายว่า “มนุษย์เอ๋ย! จงบริโภคสิ่งอนุมัติ(ฮาลาล)ที่ดี ๆ จากสิ่งที่อยู่ในแผ่นดิน และจงอย่าตามบรรดาก้าวเดินของชัยฏอน (มาร) แท้จริงมันคือศัตรูที่ชัดแจ้งของพวกเจ้า” (อัลกุรอาน บทอัลบะกะเราะห์ วรรคที่ 168 อ้างโดย สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับ, 2542) นี่จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้มุสลิมและมนุษย์ทั่วไปทุกคนที่ใคร่ครวญในอัลกุรอานนี้ ต้องบริโภคแต่สิ่งที่ฮาลาลหรืออนุมัติเท่านั้น

รายละเอียดอาหารฮาลาลและอาหารฮะรอม

อาหารฮาลาลคือ อาหารทุกชนิดที่มีอยู่ในโลกนี้ ที่ปราศจากส่วนผสม ที่ทำมาจากสิ่งที่ยะรอมหรือมีส่วนผสมของสิ่งที่ยะรอมซึ่งมุสลิมห้ามบริโภค ชุดอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆจะต้องผ่านกระบวนการหรือถูกจัดเตรียมโดยผ่านการทำความสะอาดตามหลักการอิสลาม ซึ่งปราศจากสิ่ง

ที่เป็นนะฮิส ไม่มีการปนเปื้อนของสิ่งที่เป็นนะฮิสในระหว่างการเตรียมการหรือในกระบวนการจัดทำ

อาหารฮาลาลคืออาหารจำพวก

- 1) นมจากสัตว์(จากวัว, แกะ, และแพะ)
- 2) น้ำผึ้ง
- 3) ปลา
- 4) พืชที่ไม่มีสารที่เป็นพิษ
- 5) ผัก ผลไม้
- 6) พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วลิสง เม็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่ววอลนัท ฯลฯ
- 7) เมล็ดข้าว เช่น ข้าวสาลี ข้าวเจ้า ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโอ๊ต ฯลฯ
- 8) สัตว์จำพวก วัว แกะ แพะ กวาง ไก่ เป็ด นก ฯลฯ ซึ่งเป็นสัตว์ที่ฮาลาล(ฮาบีฮะห์) จะต้อง

ผ่านกระบวนการฆ่าตามหลักการอิสลาม จึงจะเป็นที่อนุมัติให้บริโภคสำหรับมุสลิม
(ฮาลาลไทยแลนด์, 2545 ก)

รายชื่ออาหารต้องห้ามหรืออาหารฮะรอมมีดังนี้

- 1) สัตว์ต้องห้าม เช่น
 - ก. สุกร สุนัข หมูป่า งู ลิง
 - ข. สัตว์กินเนื้อเป็นอาหารที่มีกรงเล็บ เช่น สิงโต เสือ หมี และสัตว์อื่นๆที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
 - ค. สัตว์มีพิษ หรือสัตว์นำโรค เช่น หนู ตะขาบ และสัตว์อื่นๆที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
 - ง. สัตว์ที่ห้ามฆ่าตามหลักศาสนาอิสลาม เช่น มด ผึ้ง นกหัวขวาน
 - จ. สัตว์ที่น่ารังเกียจโดยทั่วไป เช่น เหา แมลงวัน หนอน และสัตว์อื่นๆที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
 - ฉ. สัตว์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับลา
 - ช. สัตว์ที่มีพิษและเป็นอันตรายทุกชนิด
 - ซ. สัตว์ที่ไม่ได้เชือดตามหลักศาสนาอิสลาม
- 2) เลือดสัตว์
- 3) อาหารที่มาจากพืชที่มีพิษและเป็นอันตรายทุกชนิด

- 4) อาหารหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หรือมีส่วนประกอบที่เป็นอันตรายและเป็นพิษ (คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย, 2544)

ข้อปฏิบัติในการผลิตอาหารฮาลาล

ในปี พ.ศ. 2544 คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ได้กำหนดข้อปฏิบัติในการผลิตอาหารฮาลาลของผู้ประกอบการ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ข้อกำหนดทั่วไปในการผลิต

- ก. อุปกรณ์ในการผลิตทุกชนิดต้องสะอาดตามบัญญัติศาสนาอิสลาม
- ข. วัตถุดิบหรือส่วนผสมอาหารต้องระบุแหล่งที่มาที่เชื่อถือได้ว่าฮาลาลหรือไม่ปะปนกับสิ่งต้องห้าม
- ค. การผลิตที่มีส่วนผสมจากสัตว์ ต้องเป็นสัตว์ที่อนุมัติ และหรือเชือด และทำความสะอาดบพบัญญัติศาสนาอิสลาม
- ง. ผู้ควบคุมการปรุงหรือผสมอาหารและอื่นๆในการผลิต ต้องเป็นมุสลิม
- จ. การเก็บรักษา การขนส่ง และการนำออกจำหน่าย ต้องไม่ปะปนกับสิ่งต้องห้าม

2) การเชือดสัตว์

- ก. ผู้เชือดต้องนับถือศาสนาอิสลาม มีสุขภาพจิตสมบูรณ์ ไม่เป็นโรคติดต่อที่สังคมรังเกียจ
- ข. สัตว์ที่นำมาเชือดต้องเป็นสัตว์ที่อนุมัติตามหลักอิสลาม
- ค. การถ้ำเลียงขนส่งสัตว์ที่เชือดต้องไม่ปนกับสัตว์ที่ต้องห้าม
- ง. ไม่ทารุณสัตว์ก่อนเชือดและใช้อุปกรณ์ที่คมขณะเชือด
- จ. ผู้เชือดต้องกล่าว “บิสมิลลาฮ์ (ด้วยพระนามของอัลเลาะห์)” ขณะเชือด
- ฉ. ให้หลอดลม หลอดอาหาร และเส้นเลือดสองข้างล่าคอขาดจากกัน
- ช. สัตว์จะต้องตายเพราะการเชือดนั้น

3) การเก็บรักษา การขนส่ง และการนำออกจำหน่าย

- ก. ต้องไม่ปะปนกับสิ่งต้องห้ามตามบัญญัติอิสลาม
- ข. แยกสัดส่วนพื้นที่กันอย่างชัดเจน

ขั้นตอนการขอรับรองอาหารฮาลาล

การขอรับรองฮาลาลและขอใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาลมีหน่วยงานที่รับผิดชอบคือ ฝ่ายกิจการฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด ซึ่งการขอรับรองฮาลาลนั้น จัดให้มีสำหรับ

- 1) ผลิตภัณฑ์อุปโภค บริโภค
- 2) การเชือดสัตว์
- 3) การบริการอาหาร และ เครื่องดื่ม
- 4) ผลิตภัณฑ์ฮาลาล เนื้อสัตว์ฮาลาล นำเข้าจากต่างประเทศ (คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย, 2544)

ขั้นตอนการขอรับรองฮาลาลประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังภาพที่ 1 คือ

ขั้นตอนที่ 1 ผู้ประกอบการศึกษาระเบียบกฎเกณฑ์ เตรียมเอกสารและตัวอย่างผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 ผู้ประกอบการยื่นคำขอตรวจรับรอง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสารและนัด

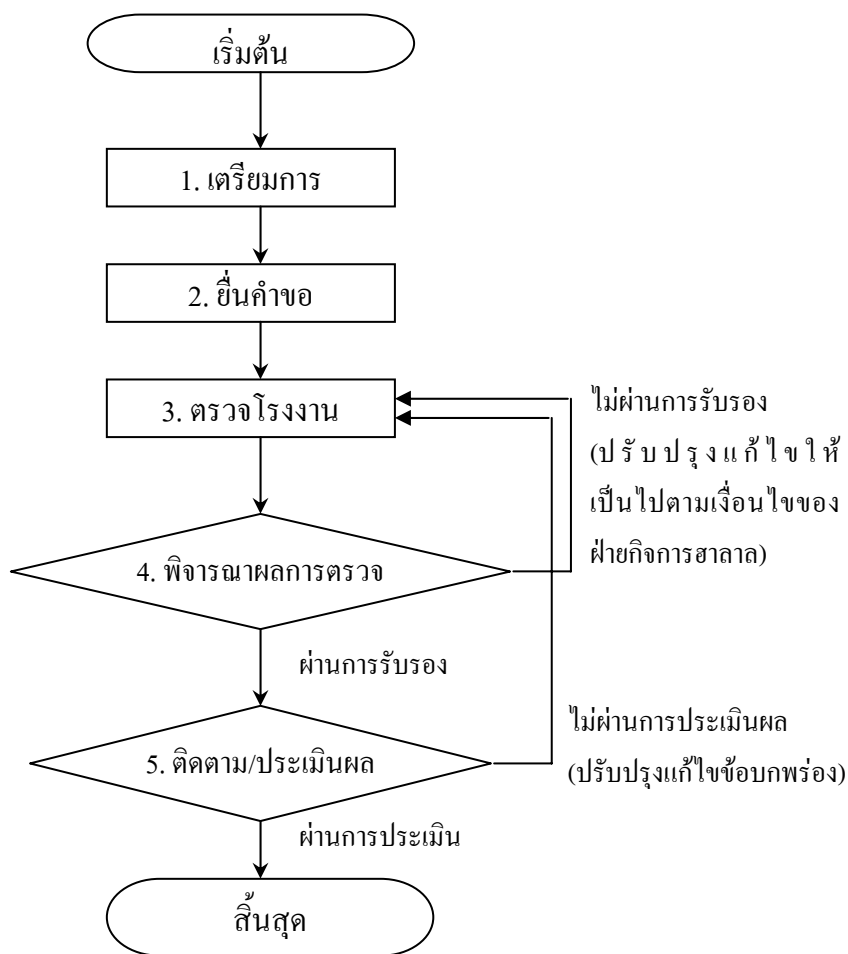
หมายการตรวจรับรอง

ขั้นตอนที่ 3 คณะผู้ตรวจสอบทำการตรวจสอบสถานประกอบการและรายงานผลให้ฝ่ายกิจการฮาลาลพิจารณา

ขั้นตอนที่ 4 คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย หรือคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด แจ้งผลการพิจารณาและข้อแก้ไขให้ผู้ประกอบการทราบ

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการติดตามและกำกับดูแลสถานประกอบการให้ปฏิบัติตามระเบียบการรับรองฮาลาลอย่างเคร่งครัด (ฮาลาลไทยแลนด์, 2545 ข)

ในการศึกษาการจัดทำโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล จะเกี่ยวข้องกับขั้นตอนที่ 1-3 และ 5 กล่าวคือ ใช้ช่วยในการจัดเตรียมเอกสารและยื่นคำขอรับรองฮาลาลของผู้ประกอบการ, เป็นเครื่องมือช่วยในการตรวจประเมินสถานประกอบการของคณะผู้ตรวจและเป็นเครื่องมือช่วยในการกำกับดูแลให้คำปรึกษาสถานประกอบการของที่ปรึกษา



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการขอรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล

ระบบ HACCP

HACCP เป็นคำย่อจากภาษาอังกฤษว่า Hazard Analysis and Critical Control Point มีความหมายว่าการวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤต เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อใช้กำหนดและป้องกันอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่อาจมีอยู่ในอาหารตลอดกระบวนการผลิต แทนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย

ระบบ HACCP มีขั้นตอนการดำเนินการ 12 ขั้นตอน (วินัย และคณะ, 2542) ซึ่งประกอบด้วย 12 ขั้นตอนและ 7 หลักการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบายในการจัดทำระบบ HACCP ผู้บริหารระดับสูงควรวางนโยบายที่ชัดเจนเพื่อกำหนดทิศทางให้องค์กรมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 จัดตั้งคณะทำงาน HACCP การพัฒนาแผน HACCP ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องมีคณะทำงานที่มาจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในหน่วยงาน/ส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทุกหน่วย

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์ คณะทำงาน HACCP ต้องกำหนดขอบข่ายของระบบที่ชัดเจนว่าจะทำในผลิตภัณฑ์ใด กระบวนการผลิตหรือสายการผลิตใด โดยต้องบรรยายรายละเอียดที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางอาหารของผลิตภัณฑ์ให้สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 สร้างแผนภูมิการผลิต คณะทำงาน HACCP ควรร่วมกันศึกษาและจัดทำแผนภูมิการผลิตซึ่งจะต้องครอบคลุมทุกขั้นตอนในกระบวนการ ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การเก็บรักษา การแปรรูป การขนส่ง จนถึงมือผู้บริโภค

ขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบแผนภูมิการผลิต ณ บริเวณผลิตจริง คณะทำงาน HACCP ยืนยันความถูกต้องของแผนภูมิการผลิต โดยการตรวจสอบเทียบกับการปฏิบัติการผลิตจริงทุกขั้นตอน ทั้งนี้อาจจำเป็นต้องแก้ไขแผนภูมิการผลิตตามความเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 6 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต (หลักการที่ 1) คณะทำงาน HACCP จะต้องระบุอันตรายในแง่ต่างๆ ทั้งทางชีวภาพ เคมี และกายภาพ ที่คาดการณ์อย่างมีเหตุผลว่าจะเกิดขึ้นได้ในแต่ละขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนที่ 7 การวิเคราะห์หาจุดควบคุมวิกฤต (หลักการที่ 2) การวิเคราะห์หาจุดควบคุมวิกฤตในระบบ HACCP ในแผนผังการตัดสินใจซึ่งประกอบด้วยคำถาม 4 คำถาม ดังภาพที่ 2 เมื่อคณะทำงานศึกษาและตอบคำถามทั้ง 4 ข้อแล้ว จะได้ผลลัพธ์ว่าจุดใดในกระบวนการผลิตเป็นจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

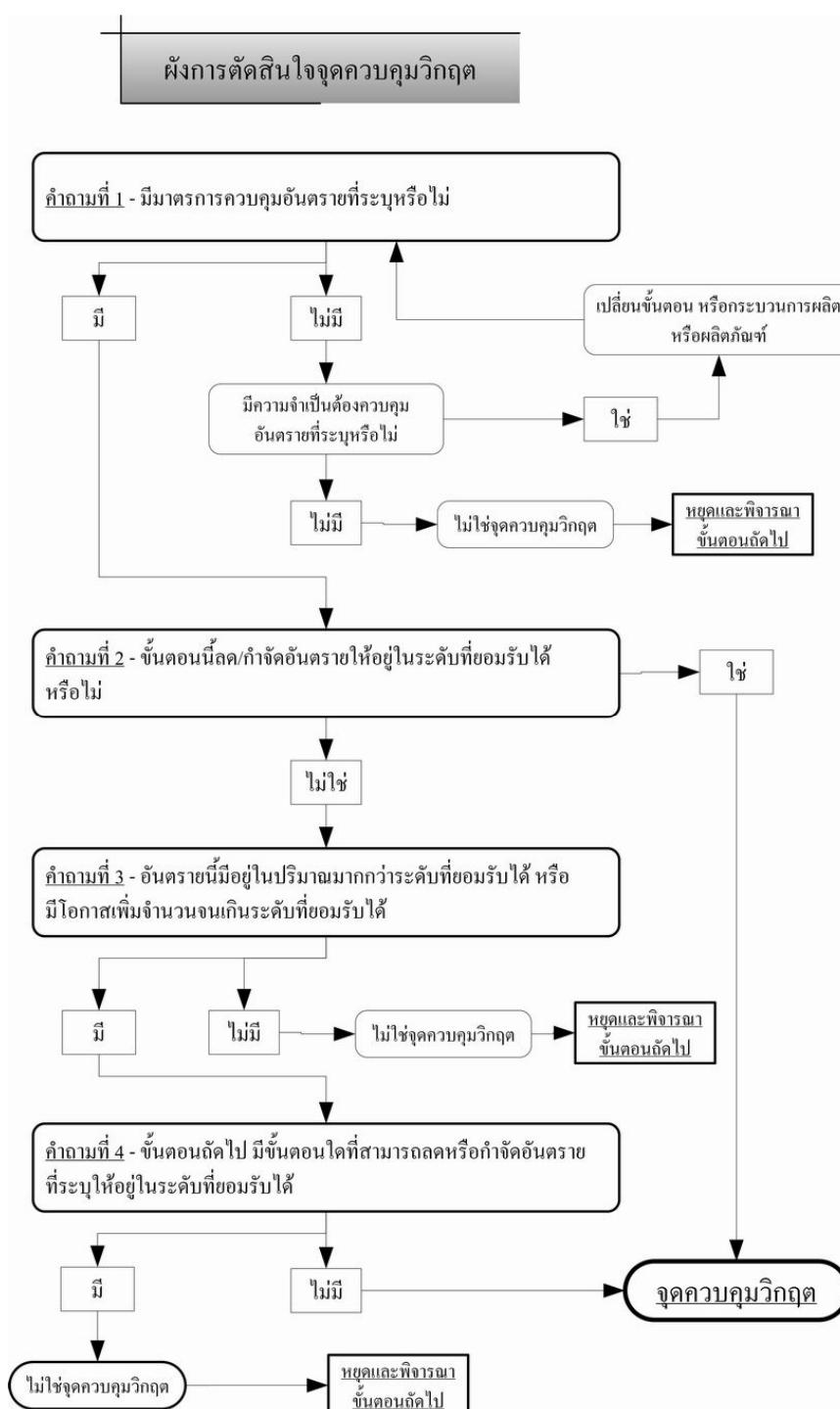
ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าจำกัดวิกฤตสำหรับจุดควบคุมวิกฤตแต่ละจุด (หลักการที่ 3) ค่าจำกัดวิกฤตควรเป็นค่าที่ใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการแบ่งระหว่างการยอมรับได้กับการยอมรับไม่ได้ของอันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้น ซึ่งควรมีลักษณะเฉพาะสำหรับแต่ละจุดควบคุมวิกฤต

ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำโปรแกรมการเฝ้าระวังติดตามสำหรับจุดควบคุมวิกฤตแต่ละจุด (หลักการที่ 4) การเฝ้าระวังติดตาม ได้แก่ การตรวจสอบหรือเฝ้าสังเกตจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมตามช่วงเวลาที่วางแผนไว้ เปรียบเทียบกับค่าจำกัดวิกฤตที่กำหนดเพื่อติดตามว่าจุดวิกฤตนั้นยังอยู่ในการควบคุมหรือไม่

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข (หลักการที่ 5) จัดทำวิธีการแก้ไขเฉพาะสำหรับจุดควบคุมวิกฤตแต่ละจุดในระบบ HACCP เมื่อพบว่าการควบคุม ณ จุดวิกฤตเกิดการเบี่ยงเบนไปจากค่าจำกัดวิกฤตที่กำหนด โดยที่การแก้ไขนั้นต้องแน่ใจว่าจะสามารถทำให้จุดควบคุมวิกฤตอยู่ภายใต้การควบคุมอีก

ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการในการทวนสอบ (หลักการที่ 6) ทีมงานต้องจัดทำแผนในการทวนสอบระบบ เพื่อประเมินว่าระบบ HACCP ที่จัดทำขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะควบคุมอันตรายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ ความถี่ของการทวนสอบควรเพียงพอที่จะยืนยันว่าระบบ HACCP ยังดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำระบบเอกสาร (หลักการที่ 7) การเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง เป็นสิ่งจำเป็นในการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP การดำเนินการต่างๆ ในระบบ HACCP จะต้องบันทึกเป็นหลักฐาน มีระบบการควบคุมเอกสารและการเก็บบันทึกข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะและขนาดขององค์กร



ภาพที่ 2 ผังการตัดสินใจจุดควบคุมวิกฤต
ที่มา: สุวิมล (2546)

การดำเนินการระบบ HACCP อาจเพิ่มเติมการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Term of Reference) และการทบทวนระบบ HACCP รวมเป็น 14 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตการศึกษา (Term of Reference)
- ขั้นตอนที่ 2 จัดตั้งคณะทำงาน HACCP
- ขั้นตอนที่ 3 กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์
- ขั้นตอนที่ 4 ระบุวัตถุประสงค์การใช้งาน
- ขั้นตอนที่ 5 สร้างแผนภูมิการผลิต
- ขั้นตอนที่ 6 การทวนสอบแผนภูมิการผลิต ณ บริเวณผลิตจริง
- ขั้นตอนที่ 7 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิต - หลักการที่ 1
- ขั้นตอนที่ 8 การวิเคราะห์หาจุดควบคุมวิกฤต - หลักการที่ 2
- ขั้นตอนที่ 9 การกำหนดค่าจำกัดวิกฤตสำหรับจุดควบคุมวิกฤต - หลักการที่ 3
- ขั้นตอนที่ 10 การจัดทำโปรแกรมการเฝ้าระวังติดตามจุดควบคุมวิกฤต - หลักการที่ 4
- ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดวิธีการแก้ไข - หลักการที่ 5
- ขั้นตอนที่ 12 การกำหนดกระบวนการในการทวนสอบ - หลักการที่ 6
- ขั้นตอนที่ 13 การจัดทำระบบเอกสาร - หลักการที่ 7
- ขั้นตอนที่ 14 การทบทวนระบบ HACCP (NORMAPME, 2003)

ในการจัดทำระบบ HACCP นั้น ต้องมีการจัดทำแผน HACCP (HACCP Plan) ซึ่งเป็นเอกสารที่จัดเตรียมขึ้นโดยเป็นไปตามหลักการของระบบ HACCP เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการควบคุมอันตรายซึ่งมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของอาหารในช่วงหนึ่งของวงจรผลิตอาหารที่นำมาพิจารณา (สุวิมล, 2546)

รูปแบบการจัดทำแผน HACCP

การจัดทำแผน HACCP มี 3 รูปแบบ ดังนี้

- 1) แผน HACCP แบบเส้นตรง (Linear HACCP Plans) เป็นแผน HACCP ที่จัดทำขึ้นสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ ซึ่งเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย การจัดทำแผนแบบนี้เหมาะสำหรับกระบวนการผลิตอย่างง่ายซึ่งมีจำนวนผลิตภัณฑ์น้อย
- 2) แผน HACCP แบบโมดูล (Modular HACCP Plans) เป็นแผน HACCP ที่จัดทำขึ้นจากกระบวนการผลิตพื้นฐานย่อยแต่ละกระบวนการ มารวมกันเป็นหนึ่งกระบวนการผลิตที่ใช้ในการ

ผลิตผลิตภัณฑ์จำนวนหนึ่ง ซึ่งหลักการ HACCP จะใช้กับแต่ละกระบวนการพื้นฐานที่ถูกแบ่งย่อยหรือโมดูล

3) แผน HACCP แบบทั่วไป (Generic HACCP Plans) การจัดทำระบบ HACCP เช่นนี้เหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกันแต่ต่างสถานที่ แผน HACCP แบบทั่วไปสามารถเป็นได้ทั้งแผน HACCP แบบเส้นตรงหรือแบบโมดูล แผน HACCP ในแต่ละสถานประกอบการสามารถจัดทำขึ้นจากการนำแผน HACCP แบบทั่วไปมาปรับปรุงให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานของแต่ละสถานที่ ซึ่งแผน HACCP แบบทั่วไปอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “แบบจำลองทั่วไป” (Mortimore and Wallace, 2001)

แบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP

แบบจำลองทั่วไป (Generic model) คือ รูปแบบตัวอย่างที่เป็นโครงสร้างในการดำเนินกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบประกันคุณภาพ ได้ถูกพัฒนาให้ครอบคลุมกระบวนการหลายกระบวนการและหลายผลิตภัณฑ์ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อใช้ช่วยทำให้การวางแผนนำกระบวนการประกันคุณภาพไปใช้เป็นไปได้อย่างง่ายดาย อย่างไรก็ตาม ในหนึ่งแบบจำลองทั่วไปที่ทำขึ้นนั้นจะสามารถใช้ได้กับหนึ่งหมวดกระบวนการผลิตเท่านั้น จึงทำให้จำนวนแบบจำลองทั่วไปต้องมีจำนวนตามหมวดกระบวนการผลิต (United States Department of Agriculture [USDA], 1999)

แบบจำลองทั่วไปที่กล่าวมานั้น ทาง Canadian Food Inspection Agency [CFIA] (2002) ได้พัฒนาขึ้นจาก 2 วิธี คือ โครงการทดลองและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างและแนวทางสำหรับหลากหลายรูปแบบของกระบวนการแปรรูปอาหารและผลิตภัณฑ์ รูปแบบของแบบจำลองที่เลือกใช้จะเป็นเพียงแค่จุดเริ่มต้นหรือใช้เป็นโครงแบบให้กับโรงงานสำหรับปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตที่สุด

ในตอนแรกเริ่ม แบบจำลองทั่วไปของ CFIA (2002) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับผลิตภัณฑ์นมก่อน โดยใช้กับพวกเนย, ไอศกรีม นมผง โยเกิร์ต ฯลฯ ซึ่งต่อมาพบว่าในปี ค.ศ.2002 มีถึง 27 แบบจำลองได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มของผลิตภัณฑ์คือ

1) ผลิตภัณฑ์เนื้อและไก่ แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ย่อยได้อีก 17 ประเภท

- ก. การเชือดวัว
- ข. เนื้อวัวไม่มีกระดูก
- ค. ไส้กรอกพร้อมรับประทาน
- ง. เนื้อที่ใช้ทาขนมปัง (Cretons)
- จ. ไส้กรอกหมักรมควัน
- ฉ. ผลิตภัณฑ์เนื้อประกอบ (พิซซ่า)
- ช. เนื้อทำแห้ง (เนื้อแดดเดียว)
- ซ. แฮมแผ่น/พร้อมบริโภค
- ณ. ผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกพร้อมบริโภค (ปีกไก่พร้อมบริโภค)
- ญ. ผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกพร้อมปรุง (ฟิลเล็ทอกไก่)
- ฎ. กุนเชียง/ไก่เชียง
- ฏ. เนื้อแยกส่วนโดยวิธีทางกล(เนื้อไก่)
- ฐ. การเชือดสัตว์ปีก (ไก่ทั้งตัวแช่เย็นพร้อมปรุง)
- ท. การเชือดสุกร
- ฒ. ผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกพร้อมปรุง (เนื้อไก่เบอร์เกอร์ชุบเกล็ดขนมปังผ่านการ

ปรุงรส)

- ณ. Prosciutto (แฮมรสเค็ม)
- ด. ผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บแบบสด/แช่แข็ง (เนื้อสัตว์, ไม่ใช่เนื้อสัตว์, อาหาร และไม่ใช่

อาหาร)

2) ไข่และผลิตภัณฑ์จากไข่ (ยังไม่มีข้อมูลเผยแพร่)

3) ผลิตภัณฑ์จากผักและผลไม้รวมทั้งน้ำผึ้ง แบ่งได้เป็นผลิตภัณฑ์ย่อยได้อีก 6 ประเภท

- ก. อาหารกระป๋องมีความเป็นกรดต่ำ
- ข. อาหารกรดต่ำที่เพิ่มความเป็นกรด
- ค. ผักแช่แข็ง
- ง. น้ำผลไม้ปลอดเชื้อ
- จ. น้ำผึ้งพาสเจอร์ไรซ์
- ฉ. น้ำเชื่อมจากเมเปิล (แบบบรรจุ)

4) ผลิตภัณฑ์นม แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ย่อยได้อีก 4 ประเภท

- ก. เนยไม่เค็ม
- ข. ไอศกรีม

ค. ไอศกรีมแบบ Soft Serve

ง. นมยูเอชที

ในการจัดทำแบบจำลองทั่วไปของ USDA (1999) นั้น ได้จัดทำเป็น 13 แบบจำลองตามกระบวนการผลิตที่สำคัญ คือ

- 1) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกดิบผ่านการบด
- 2) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกดิบไม่ผ่านการบด
- 3) การเชือดสัตว์ปีก
- 4) เนื้อสัตว์หรือสัตว์ปีกแยกชิ้นส่วนโดยวิธีทางกล
- 5) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกผ่านการฆ่าเชื้อทางการค้าและผ่านกระบวนการทางความร้อน
- 6) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกดิบผ่านการฉายรังสี
- 7) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกที่มีตัวยับยั้งแบบทุติยภูมิ ไม่สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน
- 8) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกผ่านกระบวนการความร้อน และสามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน
- 9) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกผ่านกระบวนการความร้อนแต่ไม่ถูกทำให้สุกอย่างสมบูรณ์ และไม่สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน
- 10) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกที่สุกอย่างสมบูรณ์ ไม่สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน
- 11) การเชือดวัว
- 12) การเชือดสุกร
- 13) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกไม่ผ่านกระบวนการความร้อน สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน

New Zealand Food Safety Authority [NZFSA], (n.d.) ได้จัดทำแบบจำลองทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ไว้ 13 แบบจำลอง คือ

- 1) การเชือดและการชำแหละวัว
- 2) การเชือดและการชำแหละแกะและแพะ

- 3) การเชือดและการชำแหละลูกวัว
- 4) การเชือด การชำแหละ และการถอดกระดูกไก่
- 5) การเชือดและการชำแหละกวาง
- 6) การทำให้เย็นและการเลาะกระดูกเนื้อวัว
- 7) การทำให้เย็นและการเลาะกระดูกเนื้อแกะ
- 8) การบรรจุกระป๋อง (เนื้อวัวทำเค็ม)
- 9) การผลิตเนื้อวัวดิบก้อนสำหรับใส่เบอร์เกอร์
- 10) กระบวนการผลิตปลอกไส้กรอกรับประทานได้จากแกะและแพะ
- 11) การผลิตเนื้อแดดเดียว
- 12) น้ำดื่ม
- 13) ระบบจัดการของเหลือใช้

อย่างไรก็ตามแบบจำลองทั่วไปสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ต้องมีการปรับใช้ให้เหมาะสม โดยทั่วไปในส่วนของข้อมูลนั้น แต่ละโรงงานก็จะอาศัยเพียงแค่แบบฟอร์มที่แสดงให้เห็นในแบบจำลองทั่วไป มาดูเป็นแบบแล้วปรับใช้ให้เข้ากับลักษณะที่ต้องการ แล้วจึงทำการพิมพ์ออกมาใหม่ได้เป็นฟอร์มของโรงงานเอง

กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก

เนื้อสัตว์ปีกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการบริโภคอย่างแพร่หลายทั่วโลก และได้เพิ่มความนิยมในการบริโภคขึ้นในหลายประเทศในช่วง 20-30 ปีที่ผ่านมา ซึ่งเหตุผลในการบริโภคเนื้อสัตว์ปีกเพิ่มขึ้นคือ ต้นทุนการผลิตต่ำ สัตว์ปีกมีอัตราการเจริญเติบโตสูง เนื้อสัตว์ปีกมีคุณค่าทางอาหารสูง และการพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกชั้นสูงชนิดใหม่ๆ ออกสู่ท้องตลาด

สัตว์ปีก หมายถึง สัตว์จำพวก ไก่ ไก่วง เป็ด ห่าน นกกระจอกเทศ ฯลฯ ซึ่งสัตว์ปีกที่ใช้ในการบริโภคส่วนใหญ่ของประชากรโลก ได้แก่ ไก่ (Chicken) และไก่งวง (Turkey) (Barbut, 2002)

กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักคือ

1) กระบวนการผลิตสัตว์ปีกปฐมภูมิ (Primary processing of poultry) เป็นกระบวนการผลิตตั้งแต่เริ่มรับสัตว์ปีกที่มีชีวิต ผ่านกระบวนการเชือด ขำแหละ ล้างทำความสะอาด และแช่แข็ง เพื่อจำหน่ายหรือ ส่งเข้าสู่โรงงานผลิตขั้นสูงเพื่อนำไปผลิตต่อไป

2) กระบวนการผลิตสัตว์ปีกขั้นสูง (Further processing of poultry) เป็นการนำวัตถุดิบที่ได้จากการผลิตปฐมภูมิ มาเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกที่มีความหลากหลาย โดยกระบวนการผลิตประเภทนี้จะเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การผลิตอัตโนมัติและศาสตร์สมัยใหม่แขนงต่างๆ (Barbut, 2002)

การเปรียบเทียบมาตรฐานอาหารฮาลาลกับมาตรฐานอาหารอื่นๆ

มาตรฐานฮาลาลมีความแตกต่างจากมาตรฐานอุตสาหกรรมอาหาร โดยทั่วไปในสาระสำคัญดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลเปรียบเทียบมาตรฐานอาหารฮาลาลกับมาตรฐานอาหารอื่นๆ

มาตรฐานอาหารฮาลาล	มาตรฐานอุตสาหกรรมอาหารทั่วไป
1. ผู้กำหนดมาตรฐาน 1.1. พระผู้เป็นเจ้าของ - อัลเลาะห์ (ซ.บ.) – เป็นผู้กำหนดมาตรฐาน 1.2. ท่านศาสดามุฮัมมัด (ซ.ล.) – เป็นผู้ชี้แจงแก่นุสญชาติ	1. ผู้กำหนดมาตรฐาน 1.1. Codex และองค์กรเอกชน – เป็นผู้กำหนดมาตรฐาน
2. หลักการสำคัญ 2.1. ฮาลาล (อนุมัติ) ตามบัญญัติอิสลาม 2.2. ตอฮียิบ (ดี) ตามบัญญัติอิสลาม - ความสะอาด - ความปลอดภัย - คุณค่าทางโภชนาการ - รักษาสิ่งแวดล้อม	2. หลักการสำคัญ 2.1. มาตรฐานตามที่องค์กรกำหนด 2.2. การประกันคุณภาพ (QA) - ความสะอาด - ความปลอดภัย - คุณค่าทางโภชนาการ - รักษาสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรฐานอาหารฮาลาล	มาตรฐานอุตสาหกรรมอาหารทั่วไป
3. การบริหารมาตรฐาน 3.1. ผู้รับผิดชอบ คือ องค์กรศาสนาอิสลาม 3.2. เจ้าหน้าที่ตรวจรับรองมาตรฐาน ต้องเป็นมุสลิมที่ดีตามบัญญัติอิสลาม และมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ 4. ระบบมาตรฐาน 4.1. เป็นระบบเฉพาะมาตรฐานฮาลาลซึ่งครอบคลุมทั้งความถูกต้อง(ฮาลาล) และดี(ตอยิบ) ตามบัญญัติศาสนาอิสลาม 4.2. ชื่อระบบมาตรฐาน คือ ฮาลาล (Halal) 5. ปัจจัยการผลิต 5.1. วัตถุดิบและส่วนผสมในผลิตภัณฑ์จะต้องฮาลาล ปราศจาก สิ่งต้องห้าม(หะรอม) และสิ่งสกปรก(นะยีส) 5.2. กระบวนการผลิตจะต้องดีและสะอาดตามหลักอิสลามทุกขั้นตอน 5.3. สถานที่ผลิตจะต้องสะอาด ปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อน มีระบบป้องกันสัตว์ทุกชนิด และไม่ปะปนกับการผลิตสิ่งที่ไม่ฮาลาล 5.4. เครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตจะต้องสะอาด และต้องไม่ใช้ร่วมกับการผลิตสิ่งที่ไม่ฮาลาล 5.5. การเก็บรักษา การขนส่ง และวางจำหน่าย จะต้องแยกสัดส่วนเฉพาะอาหารฮาลาล ไม่ให้ปะปนกับสิ่งที่ไม่ฮาลาล เพื่อป้องกันความสับสน และการเข้าใจผิดของผู้บริโภค	3. การบริหารมาตรฐาน 3.1. ผู้รับผิดชอบ คือ หน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรเอกชน 3.2. เจ้าหน้าที่ตรวจรับรองมาตรฐาน เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นมุสลิม 4. ระบบมาตรฐาน 4.1. เป็นระบบเฉพาะมาตรฐานที่แยกย่อยหลายลักษณะ เป็นมาตรฐานการบริหาร มาตรฐานโรงงาน มาตรฐานในการผลิต เป็นต้น 4.2. ชื่อระบบมาตรฐานมีหลากหลาย ได้แก่ ISO GMP HACCP เป็นต้น 5. ปัจจัยการผลิต 5.1. วัตถุดิบและส่วนผสมในผลิตภัณฑ์จะต้องสะอาดปราศจากอันตราย 3 ชนิด คือ อันตรายทางเคมี ทางชีวภาพ และกายภาพ โดยไม่คำนึงถึงเรื่องฮาลาล 5.2. กระบวนการผลิตจะต้องทำให้อาหารปราศจากอันตรายทั้ง 3 ชนิดเท่านั้น 5.3. สถานที่ผลิตจะต้องสะอาด ปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อนซึ่งมีอันตราย 3 ชนิด มีระบบป้องกันสัตว์ทุกชนิด 5.4. เครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตจะต้องสะอาดตามหลักวิทยาศาสตร์ 5.5. การเก็บรักษา การขนส่ง และวางจำหน่าย จะต้องแยกสัดส่วนเฉพาะอาหารที่สะอาดกับไม่สะอาด โดยไม่มีเงื่อนไขฮาลาลมาเกี่ยวข้อง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรฐานอาหารฮาลาล	มาตรฐานอุตสาหกรรมอาหารทั่วไป
5.6. การล้างวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตอาหารที่ไม่ฮาลาลมาก่อนจะต้องล้างให้สะอาดตามบัญญัติอิสลาม	5.6. การล้างวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตเน้นความสะอาดตามหลักวิทยาศาสตร์เท่านั้น ไม่มีเรื่องสิ่งสกปรก(นยะอิส) ตามหลักอิสลามมาเกี่ยวข้อง
6. พนักงาน	6. พนักงาน
6.1. พนักงานผลิตอาหารควรเป็นมุสลิม หรือหากไม่เป็นมุสลิมจะต้องไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ไม่ฮาลาล	6.1 พนักงานผลิตอาหารเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน ไม่จำเป็นต้องเป็นมุสลิม
6.2. พนักงานเชือดสัตว์ ต้องเป็นมุสลิมเท่านั้น และต้องมีความรู้ความเข้าใจในบัญญัติศาสนาอิสลาม	6.2 พนักงานเชือดสัตว์เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน ไม่จำเป็นต้องเป็นมุสลิม

ที่มา: การุณ (2547)

การบูรณาการระบบ GMP และ HACCP เข้ากับมาตรฐานอาหารฮาลาล

ในปี พ.ศ. 2542 วินัยและคณะ ได้เสนอแนวคิดการบูรณาการระหว่างมาตรฐานสุขอนามัยที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices – GMP), ระบบ HACCP และมาตรฐานอาหารฮาลาล ภายใต้ชื่อระบบ Halal-HACCP ที่ครอบคลุมทั้งด้านสุขอนามัยและข้อกำหนดทางศาสนาอิสลาม

โครงสร้างการดำเนินการระบบประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ GMP และ HACCP ซึ่งในส่วนระบบ HACCP ที่มีการบูรณาการนั้นยังคงโครงสร้างเดิม คือ 12 ขั้นตอน แต่มีการเพิ่มรายละเอียดด้านมาตรฐานอาหารฮาลาลในทุกขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อให้ง่ายต่อการปฏิบัติมากขึ้น

ในปี พ.ศ. 2545 อิลฮัม ดายา คอนโซลิเตท (ไทยแลนด์) ได้นำเสนอแนวคิดมาตรฐานสากลฮาลาลัน ทอยยิบา (HALAALAN THOYYIBA GLOBAL STANDARD^{CM} - HTGS) ซึ่งเป็นมาตรฐานด้านระบบบริหารจัดการที่ได้รับการออกแบบ และนำเสนอขึ้นมาเพื่อให้เป็นระบบรับรองมาตรฐานที่เป็นสากลของการผลิตอาหาร และผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อให้สอดคล้องและสมบูรณ์ตาม

หลักศาสนาอิสลาม โดยยังครอบคลุมถึงข้อกำหนดด้านคุณค่าทางโภชนาการ (Nutrition) การสุขาภิบาล (Sanitation) และความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Requirements)

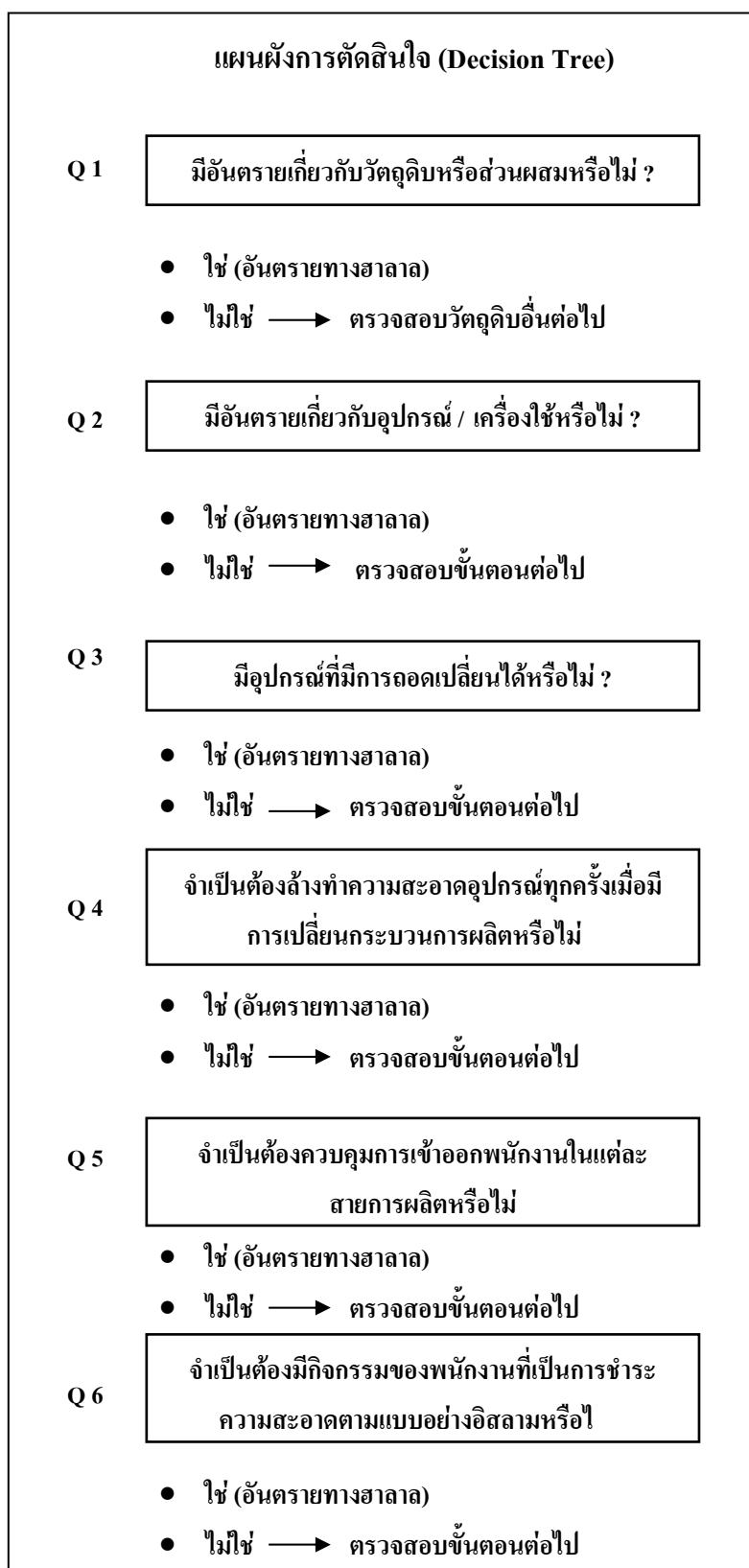
มาตรฐานสากล ฮาลาลัน ดอยยีบา เป็นมาตรฐานในเชิงระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance-Based System) ไม่ใช่ระบบในเชิงการตรวจสอบ (Inspection-Based System) กล่าวคือ การประยุกต์รวมเอาข้อกำหนดทางด้านคุณภาพ (ISO 9000 Series) ความปลอดภัยของอาหาร (ระบบ HACCP) และบทบัญญัติตามหลักศาสนาอิสลาม (มาตรฐานฮาลาล) เข้าด้วยกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับข้อกำหนดของ Codex Alimentarius Commission ซึ่งเป็นหน่วยงานของคณะทำงานร่วมทางด้านอาหารขององค์การอนามัยโลก (WHO) และองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

ขั้นตอนในการจัดทำแผนฮาลาลัน ดอยยีบา (HT Plan) มี 12 ขั้นตอนเช่นเดียวกับระบบ HACCP คือ

- 1) นโยบายจากผู้บริหาร (HT Policy)
- 2) การจัดตั้งทีมงานฮาลาลัน ดอยยีบา (HT Team)
- 3) กำหนดขอบข่ายผลิตภัณฑ์ (Describe Product)
- 4) จัดทำแผนภูมิการผลิต (Construct Flow Diagram)
- 5) ทวนสอบแผนที่จุดการผลิตจริง (On-Site Confirmation)
- 6) ระบุและวิเคราะห์อันตรายทางฮาลาล (Halal Hazard Analysis)
- 7) กำหนดจุดวิกฤติทางฮาลาลที่ต้องควบคุม (Halal Critical Control Point)
- 8) กำหนดค่าจำกัดฮาลาลของแต่ละจุดวิกฤติ (Halal Critical Limit)
- 9) กำหนดแผนการเฝ้าระวังติดตาม (Establish Monitoring System for CCP)
- 10) กำหนดมาตรการแก้ไข (Establish Corrective Action)
- 11) กำหนดกระบวนการทวนสอบ (Establish Verification Procedures)
- 12) จัดทำระบบเอกสาร และการเก็บบันทึก (Establish Documentation and Record

Keeping)

ซึ่งในการระบุจุดวิกฤติทางฮาลาลที่ต้องควบคุมมีการใช้ผังการตัดสินใจที่มีคำถาม 6 ข้อ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนผังการตัดสินใจของมาตรฐานฮาลาลันตอยียิบา
ที่มา: อิลฮัม ดายา คอนโซลิเตด (ไทยแลนด์) (2545)

การใช้ผังการตัดสินใจควบคุมวิกฤตซึ่งมีคำถาม 6 ข้อของมาตรฐานสากล ฮาลาลันตอยยีบา ต่างจากผังการตัดสินใจควบคุมวิกฤตของระบบ HACCP ที่มีคำถาม 4 ข้อ ดังนี้

1) ผังการตัดสินใจของระบบ HACCP มีการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ คือ สามารถตอบคำถาม 4 ข้อโดยการพิจารณาใน 1 ขั้นตอนการผลิต ทำให้ทราบทันทีว่าขั้นตอนนี้เป็นจุดควบคุมวิกฤตหรือไม่ แต่ผังการตัดสินใจมาตรฐานสากล ฮาลาลันตอยยีบา คณะทำงานจำเป็นต้องพิจารณาขั้นตอนการผลิตทุกขั้นตอนเพื่อตอบคำถามแต่ละข้อ ซึ่งทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อนและอาจเกิดความสับสนได้

2) การใช้ผังการตัดสินใจของระบบ HACCP ทำให้สามารถรู้จุดควบคุมวิกฤตที่มีตำแหน่งชัดเจน แต่ผังการตัดสินใจของมาตรฐานสากล ฮาลาลันตอยยีบา เป็นการใช้คำถามโดยรวม ซึ่งยากแก่การระบุตำแหน่งจุดควบคุมวิกฤตที่แน่ชัด

จากการเปรียบเทียบข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดทำแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล ควรใช้ผังการตัดสินใจในระบบ HACCP ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 4 ข้อ เพื่อให้การระบุจุดควบคุมวิกฤตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในปี พ.ศ. 2546 คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ได้จัดตั้งสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลขึ้นเพื่อเป็นหน่วยงานทางวิชาการด้านมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2548 สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลได้จัดทำมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS (Halal Thai Standard) 1501: 1426 การผลิตอาหารฮาลาล ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ได้บูรณาการข้อกำหนดในการรับรองฮาลาล, ISO 9001: 2000 และ สุขลักษณะที่ดีในการผลิต (GMP) เข้าด้วยกัน

โครงสร้างของมาตรฐานอาหารฮาลาลฉบับใหม่นี้ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ โครงสร้างของ ISO 9001: 2000 และ GMP โดยเนื้อหาในแต่ละหัวข้อนั้นจะเป็นข้อกำหนดในมาตรฐานอาหารฮาลาลที่เพิ่มเติมจากมาตรฐานทั่วไป ทำให้สามารถนำมาตรฐานอาหารฮาลาลนี้ไปใช้กับสถานประกอบการที่ดำเนินการระบบประกันคุณภาพ ISO 9001: 2001 และ/หรือ GMP ได้อย่างสอดคล้องกัน

มาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 ได้ระบุถึงการดำเนินการร่วมกับระบบ HACCP ไว้ในหัวข้อที่ 7.4.3.2 เรื่องการควบคุมอันตรายของอาหาร ดังนี้

ผู้ประกอบการธุรกิจอาหาร ควรควบคุมอันตรายของอาหาร โดยผ่านการใช้ระบบอย่างเช่น HACCP ผู้ประกอบการควรมีการดำเนินการดังนี้

- 1) ระบุขั้นตอนใดๆ ในการปฏิบัติงานที่เป็นขั้นตอนที่เป็นจุดที่ต้องควบคุม เพื่อความปลอดภัยของอาหาร
- 2) ประยุกต์ใช้วิธีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ณ ขั้นตอนเหล่านั้น
- 3) เฝ้าระวังตรวจตราวิธีการควบคุมเพื่อให้แน่ใจว่า วิธีการเหล่านั้นยังคงมีประสิทธิภาพ
- 4) ทบทวนวิธีควบคุมเป็นระยะๆ และเมื่อใดก็ตามที่มีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน

ระบบเหล่านี้ควรนำไปใช้ตลอดห่วงโซ่อาหาร เพื่อควบคุมสุขลักษณะอาหารตลอดอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์ และมีกระบวนการแปรรูปร่างอย่างถูกต้อง (สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล, 2548)

จากตัวอย่างการบูรณาการมาตรฐานอาหารฮาลาลกับระบบต่างๆ ใน 3 รูปแบบคือ ระบบ Halal-HACCP ของวินัยและคณะ, มาตรฐานสากล ฮาลาลัน ดอยยิบา ของอิสลาม คายา คอนโซลิเตด และมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 ที่ประกาศใช้โดยสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล แสดงให้เห็นถึงความพยายามขององค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล ในการนำโครงสร้างมาตรฐานด้านสุขอนามัยและการจัดการคุณภาพทั่วไป มาดัดแปลงเนื้อหาให้เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล เพื่อให้มาตรฐานอาหารฮาลาลมีโครงสร้างการดำเนินงานที่ชัดเจนและสอดคล้องกับมาตรฐานสากลในระดับนานาชาติ

ระบบที่ได้จากการบูรณาการมาตรฐานอาหารฮาลาลกับระบบ HACCP ได้แก่ ระบบ Halal-HACCP และมาตรฐานสากล ฮาลาลัน ดอยยิบา เป็นระบบที่ยังไม่มีการนำแบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้กับมาตรฐานอาหารฮาลาล ซึ่งในการศึกษาเพื่อจัดทำโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลนั้น จะนำแนวคิดเรื่องแบบจำลองทั่วไปมาใช้กับมาตรฐานที่บูรณาการระหว่างมาตรฐานอาหารฮาลาลกับระบบ HACCP อีกทั้งยังมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดในมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1401: 1526 ที่ประกาศใช้โดยสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล

โปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบ HACCP

ในปัจจุบัน โปรแกรมประยุกต์สำหรับการดำเนินงานมาตรฐานต่างๆ ได้มีการจัดทำขึ้นแล้ว โดยเฉพาะมาตรฐาน HACCP นั้นได้มีผู้ผลิตโปรแกรมประยุกต์จำนวนมากจัดทำขึ้น รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายชื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบ HACCP

ที่	ชื่อบริษัทและชุดโปรแกรม	ข้อมูลโปรแกรม	ราคาโดยประมาณ
1	Associated Software Developers: HACCP Now	ผู้นำด้านโปรแกรมระบบ HACCP มีการจัดทำหลายชุดใช้งานตามขนาดองค์กร มีส่วนการฝึกอบรมและส่วนที่ปรึกษา	ชุดมาตรฐาน 36,100 บาท (US\$495) ชุดที่ปรึกษา 43,400 บาท (US\$595)
2	Bizeman Interactive Solutions Pty: HEAT HACCP	มีเครื่องมือจัดทำผังกระบวนการผลิต และมีส่วนการตรวจประเมิน HACCP	74,300 บาท (Aus\$1,999)
3	T. Bowring & Associates Pty: HACCP Wizard	โปรแกรมที่เป็นจุดเริ่มต้นสำหรับธุรกิจขนาดเล็กที่ต้องการใช้แผน HACCP และมีแหล่งข้อมูลสนับสนุนสำหรับผู้ลงทะเบียนใช้งาน	คาวาน์โฮลด์ฟรี - สำหรับค่าลงทะเบียนรวมการบริการ 27,900 บาท (Aus\$895)
4	Campden & Chorleywood FRA: HACCP Documentation Software	โปรแกรมที่ใช้จัดทำระบบเอกสารและการบันทึก จากสมาคมวิจัยด้านอาหารของ Campden & Chorleywood องค์กรที่ให้การรับรองระบบ HACCP	32,800 บาท (£450)
5	CAVU Companies: HACCP Pro (and Recipe Pro)	รองรับการจัดทำหรือปรับปรุงแก้ไขแผน HACCP และการดำเนินงานในร้านค้าปลีก	14,400 บาท (US\$350) การบริการครั้งละ 10,300 บาท (US\$250)
6	Economatics: HACCP software	โปรแกรมเพื่อการสอนเรื่องระบบ HACCP แก่นักเรียนในระดับมัธยม	3,600 บาท (£49)
7	Encos Global Systems Ltd: EncosFIRM	ประกอบด้วยการดำเนินการระบบ HACCP, การประกันคุณภาพ และการเก็บข้อมูลการควบคุมกระบวนการผลิตโดยใช้อุปกรณ์มือถือ	สอบถามเพิ่มเติม
8	Envirohealth: HACCP Master 2000 Food Safety Planner	โปรแกรมที่เน้นในด้านอุตสาหกรรมค้าปลีกและการให้บริการร้านอาหาร	8,000 บาท (US\$196)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	ชื่อบริษัทและชุดโปรแกรม	ข้อมูลโปรแกรม	ราคาโดยประมาณ
9	FSP Food Safety Practice Inc.: Food Safety Manager	โปรแกรมที่มีฐานข้อมูลอันตรายซึ่งเชื่อมโยงกับส่วนผสมอาหารและฐานข้อมูลกระบวนการผลิต	125,000 บาท (Can\$3,495)
10	HACCP Help Software Inc.: HACCP Help!	โปรแกรมที่เน้นในด้านการให้บริการร้านอาหารและอุตสาหกรรมบริการอื่นๆ ของประเทศแคนาดา	18,900 บาท (US\$460)
11	Keller-Soft: HACCP Plan Developer	โปรแกรมที่ใช้งานง่าย ซึ่งช่วยในการหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดทางธุรกิจต่างๆ	32,800 บาท (US\$799)
12	Niche Ware systems: HACCP Plan	ช่วยให้สถานประกอบการสามารถจัดทำแผน HACCP ตามข้อกำหนดของ USDA/FDA, มีโครงสร้างสำเร็จรูป และเครื่องมือช่วยต่างๆ	35,900 บาท (US\$875)
13	Norbackley, Ley & Associates: doHACCP	มีหลายส่วนการทำงานที่ครอบคลุมการดำเนินการระบบ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหาร	27,700 บาท (US\$675)
14	Performance Management Systems: HACCP Easy	โปรแกรมที่ถูกออกแบบเพื่อการจัดการความปลอดภัยในอาหารซึ่งกว้างกว่าระบบ HACCP และสามารถบูรณาการร่วมกับระบบจัดการคุณภาพ	61,500 บาท (Aus\$1,975)
15	Safetyware.com: HACCP ProActive	ประกอบด้วย 2 ส่วนงานคือ ส่วนอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร และส่วนการให้บริการร้านอาหาร	ไม่ระบุ
16	TNO Nutrition and Food Research: FIST-HACCP	ครอบคลุมการจัดทำผังการผลิต, การวิเคราะห์ และการทำรายงาน เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการทำงานและอบรมของสถาบันวิจัยอาหาร TNO	สอบถามเพิ่มเติม
17	QSA: QSA HACCP	สามารถทำงานร่วมกับ QSA Specifications ในการจัดการวัตถุดิบ, ผลิตภัณฑ์ และข้อกำหนดการบรรจุ	ไม่ระบุ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	ชื่อบริษัทและชุดโปรแกรม	ข้อมูลโปรแกรม	ราคาโดยประมาณ
18	Q-Pro: HACCP and SSOP Software	โปรแกรมที่เน้นในเรื่องการเก็บข้อมูล และจัดทำรายงานตามข้อกำหนดของ FDA ประเทศสหรัฐอเมริกา	ไม่ระบุ

หมายเหตุ ใช้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ของธนาคารแห่งประเทศไทย

ที่มา: Dentener (2003)

จากข้อมูลรายชื่อโปรแกรม คำนวณต้นทุนเฉลี่ยขั้นต่ำในการนำโปรแกรมสำหรับระบบ HACCP มาใช้ในสถานประกอบการอยู่ที่ประมาณ 10,000 บาท ต่อชุดโปรแกรม ซึ่งถือว่าสูงมาก หากผู้ประกอบการอาหารในประเทศไทยมีความต้องการใช้งาน ควรมีการพัฒนาโปรแกรมประเภทนี้ขึ้น เพื่อให้มีราคาถูกลงและเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทย

การนำโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบ HACCP ไปใช้งานจริง

HACCP Now ได้มีการนำไปใช้งานใน 20 ประเทศทั่วโลก ซึ่งมีกรณีศึกษาที่นำโปรแกรมนี้ไปใช้งานจริง ดังนี้

- 1) Puffex Rice – ผู้ผลิตข้าวพอง ประเทศเบลเยียม
- 2) Aberdeen University Students Union – การจัดอาหารสำหรับนักศึกษา ประเทศสกอตแลนด์
- 3) Youngs Bluecrest – กระบวนการผลิตปลา ประเทศสกอตแลนด์
- 4) Delta Packaging – บรรจุภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร ประเทศไอร์แลนด์เหนือ
- 5) Cherverton & Laidler - บรรจุภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร ประเทศอังกฤษ
- 6) BLS Foods – ผู้จำหน่ายผักและอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งปเปอร์มาร์เก็ต ประเทศอังกฤษ
- 7) ABQuality – ที่ปรึกษาระบบ HACCP ประเทศกรีซ
- 8) ECI Cork – ผู้ผลิตจุกคอร์ก ประเทศแอฟริกาใต้

- 9) International Herbs - การผลิตสมุนไพร ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 10) IPV Slovenia – ที่ปรึกษาระบบ HACCP ประเทศสโลวีเนีย
- 11) Land O'Lakes – ที่ปรึกษาระบบ HACCP ประเทศมาเซโดเนีย
- 12) Food Safety Facilities – ที่ปรึกษาระบบ HACCP ประเทศเนเธอร์แลนด์ (Associated Software Developers Ltd., n.d.)

ข้อมูลการประยุกต์ใช้งาน HACCP Now แสดงให้เห็นถึงการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไปช่วยในการดำเนินการระบบ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหารได้อย่างหลากหลาย ซึ่งสามารถนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับมาตรฐานอาหารฮาลาลได้เช่นเดียวกัน

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลขึ้นโดยเฉพาะ จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจหากต้องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ เป็นเครื่องมือในการพัฒนาและฝึกอบรมมาตรฐานอาหารฮาลาล

แต่เนื่องจากแนวคิดเรื่องแบบจำลองทั่วไปนั้นรองรับการใช้งานกับโครงสร้างระบบ HACCP เท่านั้น จึงจำเป็นต้องนำแนวคิดการบูรณาการระบบ HACCP เข้ากับมาตรฐานอาหารฮาลาลมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ดังที่ได้มีการดำเนินการแล้วในระบบ Halal-HACCP, HALAALAN THOYYIBA GLOBAL STANDARD^{CM} และ HTS 1501: 1426 เพื่อให้มาตรฐานอาหารฮาลาลมีโครงสร้างสอดคล้องกับระบบ HACCP และทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะพัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้ทั้งสองมาตรฐานคือ มาตรฐานอาหารฮาลาลและระบบ HACCP

ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) ในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินธุรกิจมากขึ้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่ต้องใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการทำงาน ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ทำการรวมข้อมูลทั้งภายในและภายนอกเพื่อไว้ใช้งานซึ่งมีปริมาณมากและมีความซับซ้อน จึงมีการแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อยต่างๆ คือ

- 1) ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System: TPS) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการประจำที่ต้องทำในองค์กร เช่น การบันทึกยอดขาย การบันทึกการทำงาน

ของพนักงาน

2) ระบบจัดทำรายงานเพื่อการจัดการ (Management Reporting System: MRS) เป็นระบบที่สามารถจัดทำรายงานสรุปข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น รายงานสรุปผลการดำเนินงานของแต่ละแผนกเป็นรายสัปดาห์ หรือรายเดือน

3) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) เป็นระบบที่สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ และสามารถปรับเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ เพื่อการวิเคราะห์ใหม่ได้

4) ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System: OIS) เป็นระบบสารสนเทศสำนักงานที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการทำงาน เช่น ชุดโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office (โอภาส, 2547)

เมื่อนำคุณสมบัติและลักษณะการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูประบบ HACCP มาเปรียบเทียบกับระบบสารสนเทศทั้ง 4 ประเภทแล้ว พบว่ามีลักษณะเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจหรือ DSS ที่ใช้เป็นเครื่องมือรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในการดำเนินการระบบ HACCP โดยมีผังการตัดสินใจ (Decision Tree) เป็นเครื่องมือในการระบุจุดควบคุมวิกฤต

วงจรการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการใช้งาน จำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งชุดขั้นตอนที่ใช้ในการสร้างระบบเรียกว่า “วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)”

วงจรการพัฒนาระบบเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

- 1) กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนการสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน, หาสาเหตุของปัญหา, ศึกษาความเป็นไปได้, รวบรวมความต้องการ และสรุปข้อกำหนดในการทำงาน
- 2) วิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อกำหนดที่ได้ให้อยู่ในรูปของแบบจำลองทางตรรกศาสตร์ (Logical Model) ต่างๆ เช่น แผนภาพกระแสข้อมูล, แบบจำลองข้อมูล และจัดทำพจนานุกรมข้อมูล
- 3) ออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองทางตรรกศาสตร์ให้อยู่ในรูปแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) ที่สอดคล้องกัน ได้แก่ การออกแบบรายงาน, การออกแบบจอภาพ, การออกแบบการรับข้อมูล, การออกแบบผังระบบ(Flowchart), การออกแบบฐานข้อมูล และการสร้างต้นแบบ (Prototype)
- 4) พัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาระบบงาน โดยเลือกภาษาที่เหมาะสมและอาจจำเป็นต้องใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการทำงานด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือ CASE (Computer Aided Software Engineering) เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และจัดทำเอกสารโปรแกรม
- 5) ทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบระบบก่อนการนำไปใช้งานจริง
- 6) ติดตั้ง (Implementation) ดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญระบบในการติดตั้ง
- 7) บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ซึ่งการแก้ไขอาจเกิดจากข้อผิดพลาดของโปรแกรม(Bug) หรือความต้องการใช้งานเพิ่มเติมของผู้ใช้ก็ได้ (โอภาส, 2547)

ข้อบกพร่องของวงจรการพัฒนาระบบ

ในปี ค.ศ. 1999 Chan ได้ระบุข้อบกพร่องของวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ไว้ดังนี้

- 1) วงจรการพัฒนาระบบขาดความยืดหยุ่น ในบางรูปแบบของ SDLC การทำงานย้อนหลังทำได้ยาก และข้อกำหนดของระบบไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนระบุข้อกำหนดแล้ว
- 2) การเปลี่ยนแปลงหลังการพัฒนาระบบใช้งบประมาณมาก เมื่อผู้ใช้มีความต้องการเปลี่ยนแปลงระบบแต่อาจมีอุปสรรคที่คณะผู้พัฒนาและงบประมาณ
- 3) ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบมีความสำคัญน้อย ระบบไม่ตรงกับความต้องการผู้ใช้งาน ทำให้ต้องดูแลรักษาระบบมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น
- 4) ต้องผลิตเอกสารจำนวนมาก ต้องใช้ความพยายามสูงในการผลิตและปรับปรุงแก้ไขเอกสารให้ทันสมัย

การพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน

ในบางกรณี การพัฒนาระบบโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบปกติไม่สามารถกระทำได้นี้เนื่องจากติดปัญหาด้านทรัพยากรบุคคล, เวลาที่ใช้ในการพัฒนา หรือ งบประมาณที่ไม่เพียงพอ จึงได้มีผู้เสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีความคล่องตัวและกะทัดรัดในการดำเนินการ คือ การพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน

การพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (Rapid Application Development: RAD) คือ วิธีการพัฒนาระบบที่สร้างขึ้นเพื่อลดเวลาที่ใช้ในการออกแบบและจัดทำระบบสารสนเทศ ทำให้ใช้เวลา น้อยลงมากเมื่อเทียบกับวงจรการพัฒนาระบบแบบปกติ (Valacich *et al.*, 2000)

ในปี ค.ศ. 2000 Valacich *et al.* ได้ระบุวิธีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วนว่ามี 4 ขั้นตอน คือ

1) การระบุข้อกำหนด (Requirement Planning) ข้อกำหนดการใช้งานถูกระบุจากการอภิปรายปัญหาในการดำเนินการของระบบที่มีอยู่

2) การออกแบบของผู้ใช้งาน (User Design) ผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศประชุมเชิงปฏิบัติการในการออกแบบโปรแกรมร่วมกัน (Joint Application Design: JAD) และจัดทำต้นแบบโดยใช้ CASE (Computer Aided Software Engineering) เป็นเครื่องมือ

3) การพัฒนาโปรแกรม (Construction) ผู้ออกแบบทำการเขียนโปรแกรม และผู้ใช้งานตรวจสอบหน้าตาการใช้งานและองค์ประกอบอื่นๆ ในการออกแบบ หากโปรแกรมที่พัฒนาไม่ตรงตามข้อกำหนดจะกลับสู่ขั้นตอนการออกแบบของผู้ใช้งาน ทำเช่นนั้นจนได้โปรแกรมที่ตรงตามข้อกำหนด

4) การส่งมอบระบบ (Cutover) ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นถูกส่งมอบแก่ผู้ใช้งาน เมื่อเปรียบเทียบกับวงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) การพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD) มีข้อดีและข้อเสียดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อดีและข้อเสียของการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ลดเวลาที่ใช้พัฒนาโปรแกรมได้มาก	1. อาจทำให้คุณภาพระบบโดยรวมต่ำลง
2. สร้างระบบโดยใช้เวลา, งบประมาณ และทรัพยากรบุคคลน้อยลง	2. อันตรายจากความผิดพลาดในการวางตำแหน่งของระบบในองค์กร
3. ข้อกำหนดการทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น	3. อาจเกิดการออกแบบที่ไม่สอดคล้องกันภายในระบบหรือระหว่างระบบ
4. เหมาะสมกับโครงการที่มีเวลาทำงานน้อย	4. อาจเกิดการละเลยมาตรฐานการเขียนโปรแกรม
5. สามารถเปลี่ยนแปลงการออกแบบอย่างทันทั่วทั้งที่ตามความต้องการของผู้ใช้	5. อาจทำให้ยากต่อการนำไปพัฒนาต่อ
6. เน้นในส่วนสำคัญของระบบในมุมมองของผู้ใช้งาน	6. อาจเกิดการมองข้ามวิธีการดูแลรักษาระบบ
7. ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมและเป็นเจ้าของระบบมาก	7. มีค่าใช้จ่ายสูงในการมอบหมายงานแก่ผู้ใช้ที่มีบทบาทหลัก

ที่มา: Chan (1999)

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากทั่วโลก คือ Microsoft Visual Basic 6.0 ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ (Event driven programming language) พัฒนามาจากภาษา BASIC และรองรับการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD) ในการออกแบบหน้าต่างผู้ใช้งาน (Graphical User Interface: GUI) ของโปรแกรม, การติดต่อฐานข้อมูลโดยใช้ DAO, RDO หรือ ADO และการสร้างตัวควบคุมและวัตถุ ActiveX (Wikipedia, 2005)

ในส่วนของการออกแบบและจัดทำฐานข้อมูล เครื่องมือที่เป็นที่นิยมใช้สำหรับผู้ใช้งานเบื้องต้น คือ Microsoft Access ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ที่มีความสามารถในการทำงานที่สำคัญ คือ

- 1) สร้างและออกแบบตาราง (Table) เพื่อป้อนและแสดงผลข้อมูลในตาราง
- 2) กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship) ของข้อมูลระหว่างตารางต่างๆ ในฐานข้อมูลนั้น
- 3) สร้างและออกแบบฟอร์ม (Form) ด้วยตนเองหรือใช้ Wizard ช่วย เพื่อป้อนหรือแสดงผลข้อมูลด้วยรูปแบบเฉพาะที่คุณสามารถกำหนดได้เองตามต้องการ
- 4) สร้างคำถามเพื่อสอบถาม, ค้นหา หรือกรองเฉพาะข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้
- 5) สร้างและออกแบบรายงาน (Report) เพื่อแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล (นันทน์ , 2544)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 SE หรือสูงกว่า
3. โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0
4. โปรแกรม Microsoft Access 2000 หรือสูงกว่า

วิธีการ

ในการวิจัยนี้ทำการศึกษากระบวนการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลในปัจจุบันจากสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลซึ่งเป็นหน่วยงานทางวิชาการของสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยใน 2 ด้านคือ ด้านหน่วยงานรับรองฮาลาล และด้านผู้ประกอบการที่ขอรับรองฮาลาล โดยเลือกใช้วงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) หรือการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD) วิธีใดวิธีหนึ่ง เป็นขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรม HalSys

นอกจากการศึกษาระบบการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลแล้ว ยังมีการนำระบบ HACCP และแนวคิดการบูรณาการระบบ HACCP เข้ากับมาตรฐานอาหารฮาลาล มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม HalSys เพื่อให้โปรแกรม HalSys สามารถรองรับการทำงานได้ 3 รูปแบบ คือ มาตรฐานอาหารฮาลาล, ระบบ HACCP และมาตรฐานอาหารฮาลาลที่มีโครงสร้างแบบระบบ HACCP

เนื่องจากในช่วงเวลาที่เริ่มสำรวจเพื่อพัฒนาโปรแกรม HalSys (ต้นปี พ.ศ 2547) มาตรฐานอาหารฮาลาลฉบับใหม่ (HTS 1501: 1426) อยู่ในระหว่างการร่างเพื่อการประกาศใช้ ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในข้อกำหนดมาตรฐานเป็นระยะๆ จึงเลือกใช้วิธีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD) ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานและผู้พัฒนากำหนดโปรแกรมต้นแบบ (Prototype) ร่วมกัน เมื่อพัฒนาโปรแกรม HalSys ไปแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้งาน สามารถแก้ไขและพัฒนาต่อจนเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปได้ ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมนั้นสามารถสลับลำดับการทำงานหรือดำเนินการพร้อมกันได้ตามความเหมาะสม

ทั้งนี้ โปรแกรม HalSys ที่จะพัฒนาเป็นโปรแกรมขนาดเล็ก ซึ่งต่างจากระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ จึงตัดรายละเอียดในบางขั้นตอนออกเพื่อความเหมาะสมกับการวิจัย โดยมีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ตามวิธีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD) คือ

- 1) การระบุข้อกำหนด (Requirement Planning)
- 2) การออกแบบของผู้ใช้งาน (User Design)
- 3) การพัฒนาโปรแกรม (Construction)
- 4) การส่งมอบระบบ (Cutover) (Valacich *et al.*, 2000)

อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการส่งมอบระบบซึ่งเป็นการติดตั้งโปรแกรมในหน่วยงานที่จะนำโปรแกรม HalSys ไปใช้จริงและฝึกอบรมพนักงานในการใช้โปรแกรมนั้นจะไม่มีขั้นตอนการเนื่องจากจะเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากสิ้นสุดการวิจัยแล้ว ในการวิจัยนี้จึงดำเนินการพัฒนาโปรแกรม HalSys ใน 3 ขั้นตอนแรก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การระบุข้อกำหนด

1.1. การสำรวจเบื้องต้น การสำรวจสภาพการดำเนินงานของมาตรฐานอาหารฮาลาลได้กำหนดแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 2 ประเภทดังนี้

1.1.1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลักในการจัดทำมาตรฐานอาหารฮาลาลฉบับใหม่ (HTS 1501: 1426) ทั้ง 2 แหล่ง คือ หัวหน้าฝ่ายวิชาการและวางแผน และเจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สังกัดฝ่ายวิชาการและวางแผน สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยเนื้อหาการสัมภาษณ์ประกอบด้วยภาพรวมระบบการดำเนินงานมาตรฐานอาหารฮาลาล, ฝั่งองค์กร, ขอบข่ายการทำงานแต่ละหน้าที่ และขั้นตอนการขอรับรองฮาลาล ณ ช่วงเวลาที่ทำการร่างมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 และทำการสังเกตการทำงานของพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน

1.1.2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากหนังสือ, บทความ และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาล

1.2. การกำหนดความต้องการของระบบ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่สำรวจได้ และนำมาเรียบเรียงเพื่อจัดทำข้อมูลแบบจำลองทั่วไปและการออกแบบโปรแกรม HalSys

2. การออกแบบของผู้ใช้งาน

2.1. การจัดทำข้อมูลแบบจำลองทั่วไป แบบจำลองทั่วไปที่พัฒนาขึ้นสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลมีรูปแบบเป็นแผน HACCP แบบเส้นตรง เนื่องจากกระบวนการผลิตจากไก่เป็นกระบวนการผลิตที่ไม่มีความซับซ้อน โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1. กำหนดโครงสร้างและประเภทแบบจำลองทั่วไป ศึกษาโครงสร้างและการแบ่งประเภทแบบจำลองทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่ของระบบ HACCP ที่พัฒนาขึ้นโดยองค์กรด้านอาหารในต่างประเทศ เพื่อจัดทำแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล

2.1.2. พัฒนาแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล รวบรวมข้อมูลการผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่, หลักการฮาลาล และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบจำลองทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่ และพัฒนาแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล

2.1.3. ตรวจทานและปรับปรุงแก้ไขเอกสารแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานฮาลาล ส่งเอกสารข้อมูลแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาลตรวจทานและเสนอแนะจำนวน 2 แหล่ง คือ ฝ่ายวิชาการและวางแผน สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล และฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและที่ปรึกษา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และปรับปรุงแก้ไขแบบจำลองตามข้อเสนอแนะที่ได้เพื่อให้แบบจำลองสามารถนำไปใช้งานจริงได้ดีขึ้น

2.2. การออกแบบโปรแกรม HalSys ประชุมเชิงปฏิบัติการในการออกแบบโปรแกรมร่วมกัน (Joint Application Design) ระหว่างผู้วิจัยกับเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล และนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบเพิ่มเติมด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ต้นแบบการพัฒนาโปรแกรม (Prototype) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.2.1. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ฐานข้อมูลที่ออกแบบได้จะอยู่ในรูปตารางข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้ Entity Relationship Diagram (ERD)

2.2.2. การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Graphical User Interface Design) ออกแบบหน้าต่างใช้งานที่มีลักษณะเป็นรูปภาพ (Graphical User Interface: GUI) ซึ่งต้องมีการเขียนชุดคำสั่งโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงาน

2.2.3. การออกแบบรายงาน (Report Design) ออกแบบรายงานข้อมูลการทำงานของโปรแกรม HalSys เพื่อให้สามารถผลิตเอกสารได้ตรงตามความต้องการในการใช้งาน

3. การพัฒนาโปรแกรม HalSys

3.1. การจัดทำโปรแกรม HalSys พัฒนาต้นแบบโปรแกรม HalSys จากข้อมูลในขั้นตอนการออกแบบของผู้ใช้งาน โดยใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 ในการออกแบบจอภาพและเขียนโปรแกรมและใช้ Microsoft Access XP เป็นโปรแกรมจัดการด้านฐานข้อมูล

3.2. การทดสอบโปรแกรม HalSys

3.2.1. การทดสอบกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ทดสอบการใช้งานโปรแกรม HalSys กับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล เพื่อสำรวจความสามารถในการทำงานของโปรแกรมโดยรวม ทำการประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม

3.2.2. การทดสอบกับโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่ ทดสอบการใช้งานโปรแกรม HalSys กับโรงงานของ บริษัท เสม โปรดักท์ จำกัด เพื่อสำรวจความสามารถในการทำงานของโปรแกรมในส่วนผู้ประกอบการ ทำการประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม

3.3. การจัดทำส่วนสนับสนุนการใช้งาน จัดทำเอกสารคู่มือประกอบการใช้งาน และ ไฟล์วิธีใช้งาน (Help File) ที่ฝังอยู่ในโปรแกรม HalSys

3.4. การเปรียบเทียบคุณสมบัติในการทำงานกับ โปรแกรมอื่นๆ เปรียบเทียบคุณสมบัติของ โปรแกรม HalSys กับโปรแกรมอื่นๆ ในประเภทเดียวกัน เพื่อแสดงถึงความสามารถในการแข่งขัน เชิงการค้าของโปรแกรมนี้

สถานที่ทำการทดลอง

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มวันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 สิ้นสุดวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549

ผลและวิจารณ์

1. การระบุข้อกำหนด

การระบุข้อกำหนดเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่สุดในการออกแบบโปรแกรม จากการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่, สังเกตการณ์ทำงาน รวมถึงการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลและระบบ HACCP ทำให้เข้าใจกระบวนการทำงานที่แท้จริง โดยมีประเด็นสำคัญที่พบ ดังนี้

ในการสำรวจข้อมูลเพื่อระบุข้อกำหนดนั้น ข้อมูลที่ได้รับเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากขณะที่ทำการเก็บข้อมูล มาตรฐานอาหารฮาลาลฉบับใหม่ คือ มาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 อยู่ในช่วงการร่างเพื่อประกาศใช้แทนระเบียบการรับรองฮาลาลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยมีการประกาศใช้เมื่อโปรแกรม HalSys ได้พัฒนาจนเกือบเสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ข้อมูลจากการสำรวจที่นำมาทำเป็นกำหนดโปรแกรมไม่ตรงกับสภาพการดำเนินงานที่กำหนดในมาตรฐาน HTS 1501: 1426 บางส่วน

ในขณะที่ทำการสำรวจข้อมูล มาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 ฉบับร่าง มีการบูรณาการกับ ISO 9001: 2000, GMP และ ระบบ HACCP โดยระบุหลักการ HACCP ในมาตรฐานทั้ง 7 หลักการ ทำให้ผู้ใช้งานโปรแกรม HalSys สามารถมองเห็นความสอดคล้องของโปรแกรมกับมาตรฐานอาหารฮาลาลฉบับใหม่ที่จะประกาศใช้ได้อย่างชัดเจน แต่เมื่อมีการแก้ไขมาตรฐานก่อนการประกาศใช้ ได้ตัดส่วนที่มีการบูรณาการกับระบบ HACCP ออก แต่ยังคงมีการเชื่อมโยงถึงการใช้งานระบบ HACCP ในมาตรฐานฉบับที่ประกาศใช้ ทำให้การใช้งานโปรแกรม HalSys ซึ่งเป็นการบูรณาการมาตรฐานฮาลาลกับระบบ HACCP ถูกลดความสำคัญลง แต่ยังคงมีความสอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426

ผลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นและการกำหนดความต้องการของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

1.1. การสำรวจเบื้องต้น

1.1.1 ภาพรวมของกิจการฮาลาลในประเทศไทย กิจการฮาลาลในประเทศไทยอยู่ภายใต้อำนาจการดำเนินการของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ซึ่งมีโครงสร้างองค์กรดังภาพที่ 4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก. อำนาจการรับรองอาหารฮาลาล

ตามพระราชบัญญัติการบริหารองค์กรศาสนาอิสลาม พ.ศ. 2540 ได้กำหนดให้การรับรองอาหารฮาลาลเป็นอำนาจหน้าที่ของ 2 องค์กร คือ

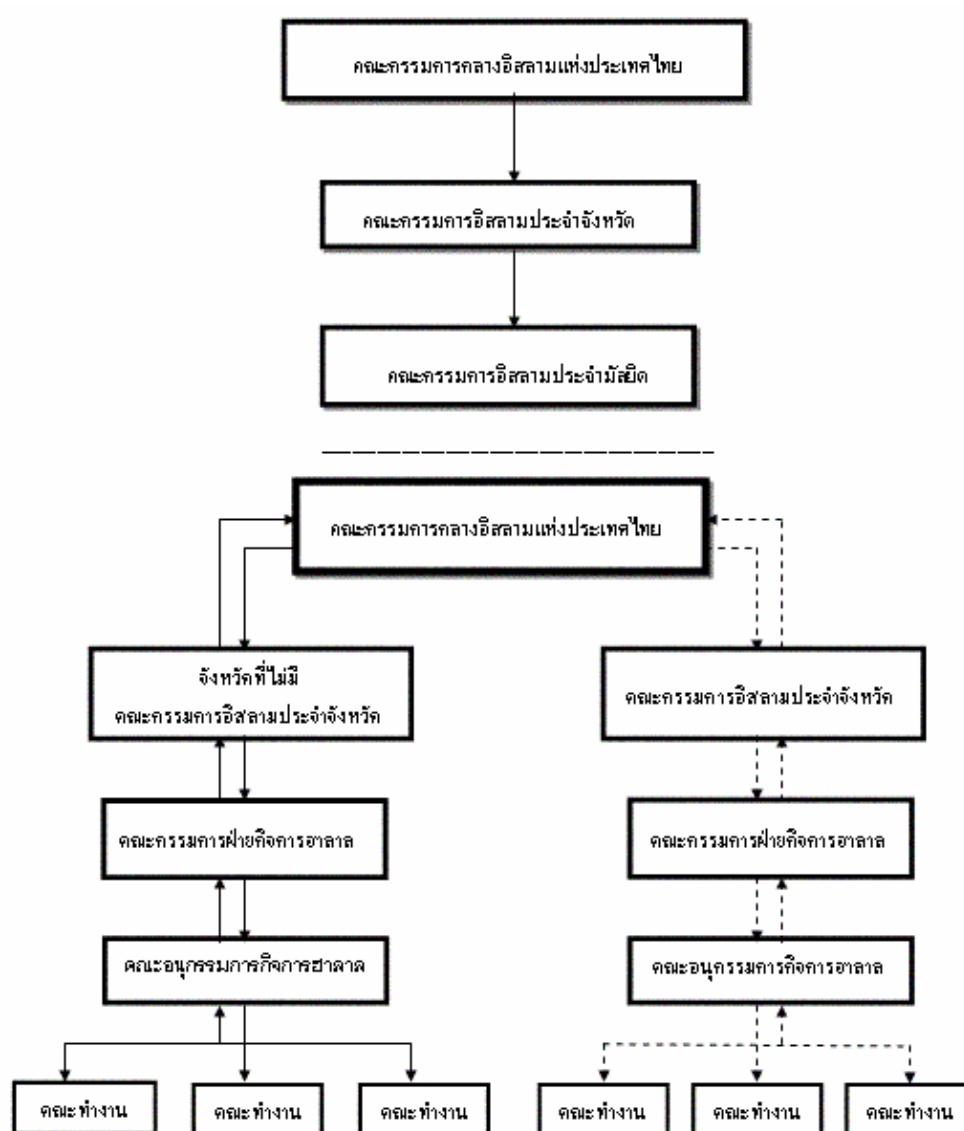
- 1) คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ให้มีอำนาจหน้าที่ "ออกประกาศ และให้คำรับรองเกี่ยวกับกิจการศาสนาอิสลาม" มาตรา 18 (9)
- 2) คณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด ให้มีอำนาจหน้าที่ "ออกประกาศ และให้คำรับรอง เกี่ยวกับกิจการศาสนาอิสลามในจังหวัด" มาตรา 26 (3)

ซึ่งการรับรองอาหารฮาลาล กฎหมายได้กำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดเท่านั้น โดย การรับรองฮาลาลภายในเขตจังหวัดให้คณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดรับรอง จังหวัดใดที่ไม่มีคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด ให้คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยรับรอง (ข้อ 7 แห่งระเบียบคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการรับรองฮาลาล พ.ศ. 2544)

ข. คณะกรรมการฝ่ายกิจการฮาลาล

ตาม " ระเบียบคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการรับรองฮาลาล พ.ศ. 2544 " (ข้อ 10) ได้กำหนดให้มีคณะกรรมการฝ่ายกิจการฮาลาลของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย หรือ คณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด ประกอบด้วยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการ กรรมการคนหนึ่งเป็นรองประธานกรรมการ กรรมการอื่นตามความเหมาะสมเป็นกรรมการ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดังนี้ (ตามข้อ 11 แห่งระเบียบฯ)

- 1) ปฏิบัติงานตามนโยบายการรับรองฮาลาล ของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย หรือคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดแล้วแต่กรณี
- 2) พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับการรับรองฮาลาล
- 3) กำหนดมาตรการ แนวทางปฏิบัติในการตรวจสอบรับรองฮาลาล
- 4) กำกับ ดูแล การดำเนินกิจการฮาลาลให้เป็นไปด้วยความถูกต้อง
- 5) ปฏิบัติงานอื่นตามที่คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย หรือคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดมอบหมาย



ภาพที่ 4 ฟังโครงสร้างการบริหารองค์กรศาสนาอิสลาม

ที่มา: สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล (2547ก)

1.1.2 สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล

ก. ข้อมูลทั่วไป

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล (The Institute for Halal Food Standard) ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยตามพระราชบัญญัติบริหารองค์กรศาสนาอิสลาม พ.ศ. 2540 ได้จัดตั้งขึ้นตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งมี พ.ต.ท. ดร.ทักษิณ ชินวัตร เป็นนายกรัฐมนตรี ตามประกาศจัดตั้งตามระเบียบคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยว่าด้วยการจัดตั้งสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล พ.ศ. 2546 เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2546

ต่อมาคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ได้แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารสถาบันฯ เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2546 หลังจากนั้นจึงได้ดำเนินการคัดเลือกและแต่งตั้งผู้อำนวยการสถาบันฯ คัดเลือกและสอบคัดเลือก รองผู้อำนวยการ หัวหน้าฝ่ายต่างๆ และเจ้าหน้าที่สถาบันฯ ดำเนินการจัดซื้อพัสดุครุภัณฑ์ และจัดสร้างสำนักงานสถาบันฯ และบรรจุและแต่งตั้งรองผู้อำนวยการสถาบันฯ และหัวหน้าฝ่าย เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2547 สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลได้ดำเนินจัดตั้งสำนักงานที่อาคาร ศูนย์บริหารกิจการศาสนาอิสลามแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติ

ข. วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์ (Vision) ของสถาบันฯ คือ “เป็นสถาบันของประเทศในการพัฒนามาตรฐาน กลั่นกรองและตรวจสอบอาหารฮาลาลให้ถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งศาสนาอิสลามและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ให้เป็นที่เชื่อถือและยอมรับของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ

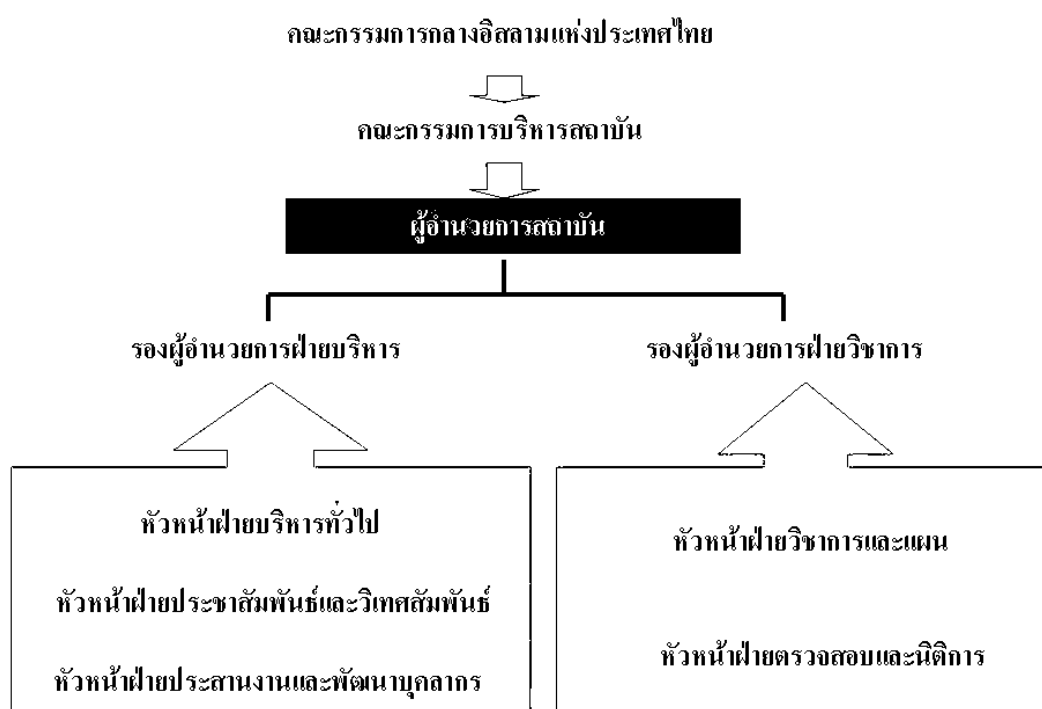
พันธกิจ (Mission) ของสถาบันฯ มี 9 ประการ คือ

1) ศึกษา วิจัย พัฒนาและสร้างมาตรฐานอาหารฮาลาล ให้ถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งศาสนาอิสลามและสอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาลสากล

- 2) ศึกษา ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไขการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลให้เป็นที่เชื่อถือและยอมรับของผู้ผลิต ผู้บริโภค และองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
- 3) พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจการมาตรฐานอาหารฮาลาล เพื่อให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการสนับสนุนการผลิตและการส่งออกอาหารฮาลาล
- 4) ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารตามคำขอของผู้ประกอบการเพื่อเสนอผลการตรวจสอบให้คณะกรรมการบริหารพิจารณา
- 5) ติดตามตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหาร วัตถุดิบ รวมถึงกระบวนการผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลไปแล้ว เพื่อให้ผลิตภัณฑ์คงคุณภาพและมาตรฐานตามหลักเกณฑ์มาตรฐานอาหารฮาลาล
- 6) ประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลของประเทศไทยให้ได้มาตรฐานอาหารฮาลาลสากลรวมทั้งประสานงานกับองค์กรฮาลาลระหว่างประเทศและองค์กรรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความเชื่อถือและการยอมรับมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศไทย
- 7) สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานอาหารฮาลาลและการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลเพื่อความเชื่อถือและการยอมรับจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 8) ประชาสัมพันธ์การรับรองและการอนุญาตให้ผลิตภัณฑ์ใช้เครื่องหมายรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล รวมถึงการยกเลิกการรับรองและการอนุญาตแก่ผลิตภัณฑ์อาหารที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักศาสนาอิสลามและมาตรฐานอาหารฮาลาลสากล
- 9) ดำเนินการด้านอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการบริหาร

ก. โครงสร้างการทำงาน

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลเป็นหน่วยงานหนึ่งของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย บริหารงานเชิงนโยบายโดยคณะกรรมการบริหารสถาบันฯ ผ่านผู้อำนวยการสถาบันฯ และมีตำแหน่งรองผู้อำนวยการ 2 ตำแหน่ง คือ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร ควบคุมการทำงานของฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนองค์กร และรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ควบคุมการทำงานของฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำมาตรฐาน วางแผน ตรวจสอบ และติดตามการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ผังโครงสร้างการบริหารงานสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
ที่มา: สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล (2547ข)

การปฏิบัติงานของสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลแบ่งออกเป็น 5 ฝ่ายคือ

- 1) ฝ่ายบริหารทั่วไป ดูแลจัดการการทำงานภายในสถาบันฯ
- 2) ฝ่ายประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ ประชาสัมพันธ์การดำเนินการด้านต่างๆ ของสถาบันฯ, สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานและการรับรองมาตรฐานฮาลาล

และติดต่อประสานงานกับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาลในต่างประเทศ

3) ฝ่ายประสานงานและพัฒนาบุคลากร ประสานงานกับองค์กรภาครัฐและเอกชนในประเทศ และพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้รองรับการทำงานกิจการฮาลาล

4) ฝ่ายวิชาการและแผน ศึกษา วิจัย และพัฒนามาตรฐานอาหารฮาลาล, ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล และกำหนดทิศทางการดำเนินงานของสถาบันฯ

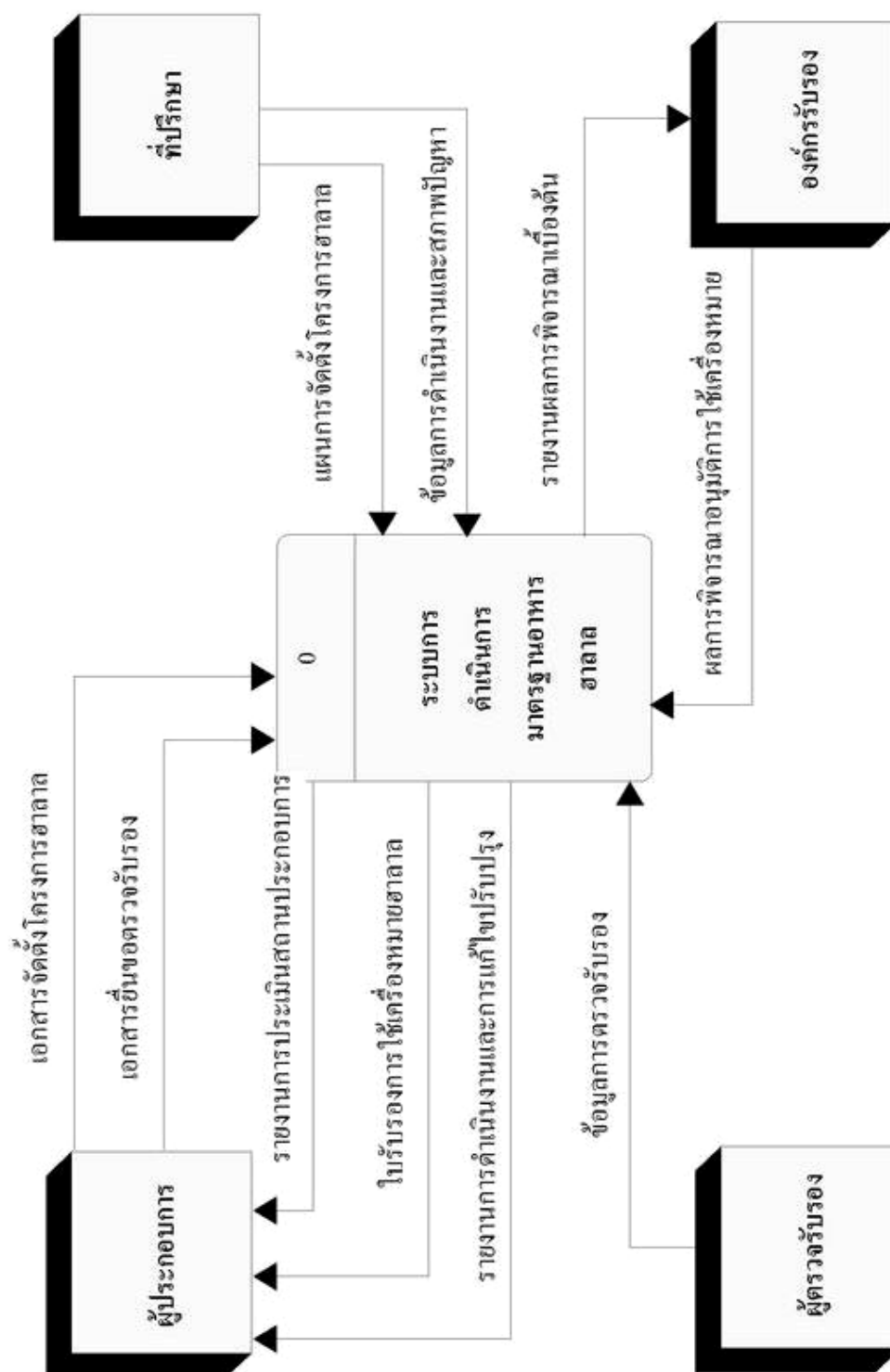
5) ฝ่ายตรวจสอบและนิติการ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารตามคำขอของผู้ประกอบการและติดตามตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองแล้วให้คงคุณภาพและมาตรฐานตามหลักเกณฑ์มาตรฐานอาหารฮาลาล

การจัดทำโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล เกี่ยวข้องโดยตรงกับฝ่ายวิชาการและวางแผน ซึ่งเป็นฝ่ายที่พัฒนามาตรฐานอาหารฮาลาล ประกอบด้วย หัวหน้าฝ่าย, เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและวางแผน และเจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา และโปรแกรม HalSys ที่จะพัฒนาขึ้น เกี่ยวข้องในหน้าที่การทำงานของฝ่ายตรวจสอบและนิติการ ในการตรวจรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล ซึ่งประกอบด้วย หัวหน้าฝ่าย, เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ และนิติกร

1.1.3 ระบบการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลในประเทศไทย

จากการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิและทฤษฎีพบว่าการดำเนินการระบบการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลในประเทศไทยประกอบด้วยส่วนงานหลัก 4 ส่วน คือ องค์กรรับรองฮาลาล, ผู้ประกอบการ, ผู้ตรวจรับรองและที่ปรึกษา ดังภาพที่ 6

ขั้นตอนการดำเนินการเริ่มจากผู้ประกอบการยื่นสมัครเพื่อขอรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลโดยส่งข้อมูลสถานประกอบการแก่สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล เพื่อให้สถาบันฯ มอบหมายให้ที่ปรึกษาจัดตั้งโครงการประเมินความพร้อมสถานประกอบการเบื้องต้น และนำเสนอแผนการจัดตั้งโครงการการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลในสถานประกอบการให้ผู้ประกอบการดำเนินการตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาล



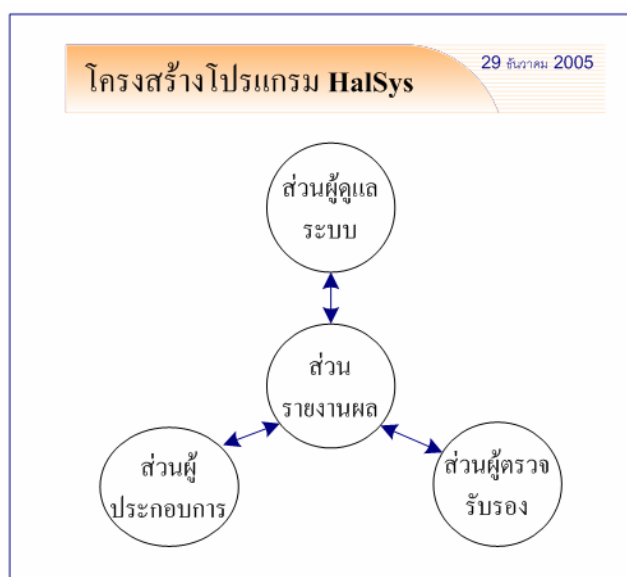
ภาพที่ 6 Context diagram ระบบการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลของไทย

เมื่อผู้ประกอบการผ่านการประเมินเบื้องต้นแล้ว จึงยื่นเอกสารขอตรวจรับรองสถานประกอบการมาตรฐานอาหารฮาลาล เพื่อให้สถาบันฯ มอบหมายให้ผู้ตรวจรับรองทำการตรวจประเมินสถานประกอบการและรายงานข้อมูลการตรวจรับรองแก่สถาบันฯ

หลังจากได้รับรายงานผลการตรวจประเมินสถานประกอบการ สถาบันฯ นำเสนอผลการพิจารณาเบื้องต้นแก่องค์กรให้การรับรอง ซึ่งก็คือ คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย พิจารณานุมัติการใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล หากผ่านการพิจารณานุมัติ สถาบันฯ ส่งใบรับรองการใช้เครื่องหมายฮาลาลแก่สถานประกอบการ

หลังได้รับอนุมัติให้ใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาลแล้ว ที่ปรึกษามีหน้าที่ติดตามดูแลการปฏิบัติงานของสถานประกอบการให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยชี้แจงถึงสิ่งที่ต้องแก้ไขหากมีการเบี่ยงเบนจากมาตรฐาน และรายงานผลการให้คำปรึกษาแก่สถาบันฯ

1.2. การกำหนดความต้องการของระบบ จากข้อมูลในการสำรวจโครงสร้างของโปรแกรม HalSys ที่จะพัฒนา แบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ ส่วนผู้ประกอบการ, ส่วนผู้ตรวจรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล, ส่วนผู้ดูแลระบบ และส่วนรายงานผล ดังภาพที่ 7

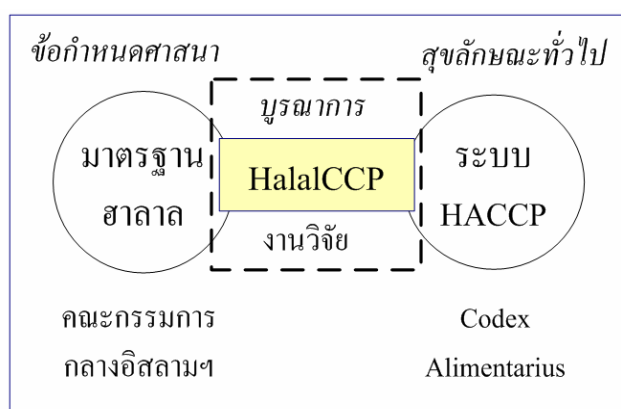


ภาพที่ 7 โครงสร้างโปรแกรม HalSys

ทั้งนี้ โปรแกรม HalSys ที่จะพัฒนานั้น รองรับการทำงาน 2 รูปแบบ คือ ระบบ HACCP และการดำเนินการมาตรฐานฮาลาลที่มีโครงสร้างแบบระบบ HACCP โดยใช้ชื่อเรียกว่า

“HalalCCP” (Halal Food Standard Critical Control Point)

ระบบ HalalCCP เป็นแนวคิดการบูรณาการระบบ HACCP เข้ากับมาตรฐานอาหารฮาลาลที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ มีเป้าหมายเพื่อใช้เป็นโครงสร้างในการพัฒนาเอกสารแบบจำลองทั่วไปซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 ที่ประกาศใช้โดยสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล และมีความสัมพันธ์กับมาตรฐานอาหารฮาลาลที่บังคับใช้โดยคณะกรรมการกลางในปัจจุบันดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบ HalalCCP กับมาตรฐานฮาลาลและระบบ HACCP

โปรแกรม HalSys แบ่งออกเป็น 4 ส่วนการทำงาน คือ

- 1) ส่วนผู้ประกอบการ - สำหรับผู้ประกอบการใช้ช่วยในการดำเนินการระบบ HACCP /HalalCCP
- 2) ส่วนผู้ตรวจรับรองฮาลาล - สำหรับผู้ตรวจรับรองในการดูแลข้อมูลสถานประกอบการและการกรอกแบบประเมิน
- 3) ส่วนผู้ดูแลระบบ – สำหรับหัวหน้าคณะทำงานฮาลาล/HACCP ในสถานประกอบการ, ผู้ตรวจประเมินสถานประกอบการ และที่ปรึกษา เพื่อใช้ในการจัดการผู้ใช้งานในการเข้าสู่ระบบการทำงาน HalSys
- 4) ส่วนรายงานผล - แบ่งการรายงานผลออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ การดำเนินการระบบ HACCP/HalalCCP และการตรวจรับรองฮาลาล

2. การออกแบบของผู้ใช้งาน

2.1. การจัดทำข้อมูลแบบจำลองทั่วไป

2.1.1 กำหนดโครงสร้างและประเภทแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล

ก. การกำหนดโครงสร้างแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล

จากขั้นตอนการระบุข้อกำหนดและการสำรวจข้อมูลการดำเนินการระบบ HACCP และการบูรณาการระบบ HACCP เข้ากับมาตรฐานอาหารฮาลาล ทำให้ได้รูปแบบการดำเนินงาน HalalCCP ที่สอดคล้องกับมาตรฐานฮาลาล HTS 1501:1426 เพื่อการจัดทำแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล ที่เหมาะสม 14 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตการศึกษา (Term of Reference)
- ขั้นตอนที่ 2 จัดตั้งคณะทำงานฮาลาล/HACCP
- ขั้นตอนที่ 3 กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์
- ขั้นตอนที่ 4 ระบุวัตถุประสงค์การใช้งาน
- ขั้นตอนที่ 5 สร้างแผนภูมิการผลิต
- ขั้นตอนที่ 6 การทวนสอบแผนภูมิการผลิต ณ บริเวณผลิตจริง
- ขั้นตอนที่ 7 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิต
- ขั้นตอนที่ 8 การวิเคราะห์หาจุดควบคุมวิกฤต
- ขั้นตอนที่ 9 การกำหนดค่าจำกัดวิกฤตสำหรับจุดควบคุมวิกฤต
- ขั้นตอนที่ 10 การจัดทำโปรแกรมการเฝ้าระวังติดตามจุดควบคุมวิกฤต
- ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดวิธีการแก้ไข
- ขั้นตอนที่ 12 การกำหนดกระบวนการในการทวนสอบ
- ขั้นตอนที่ 13 การจัดทำระบบเอกสาร
- ขั้นตอนที่ 14 การทบทวนระบบฮาลาล/HACCP

ประเภทอันตรายที่ระบุในขั้นตอนที่ 7 สำหรับระบบ HACCP มี 3 ประเภท คือ อันตรายทางเคมี, ชีวภาพ และกายภาพ ส่วนอันตรายในระบบ HalalCCP มี 2 ประเภท

คือ อันตรายเนยยีส และสละรอม และในการดำเนินงานที่พิจารณาอันตรายทั้ง 2 ระบบ คือ HACCP และ HalalCCP จะมีอันตราย 5 ประเภท คือ อันตรายทางเคมี, ชีวภาพ, กายภาพ, เนยยีส และสละรอม

ในขั้นตอนที่ 8 ระบบ HalalCCP ใช้ผังการตัดสินใจควบคุมวิกฤต 4 ข้อ เช่นเดียวกันกับระบบ HACCP และมีค่าจำกัดวิกฤต, มาตรการควบคุม, มาตรการแก้ไข และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจุดควบคุมวิกฤตเช่นเดียวกันกับระบบ HACCP

แบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลจะถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนที่ 3 ถึง ขั้นตอนที่ 11 ซึ่งเป็นข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับแต่ละกระบวนการผลิต ส่วนขั้นตอนที่ 1, 2, 12, 13 และ 14 เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของสถานประกอบการเป็นหลัก ผู้ดำเนินการมาตรฐานจึงต้องเป็นผู้จัดทำด้วยตนเอง

ส่วนโครงสร้างแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล ศึกษาจากแบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP ที่ได้จัดทำขึ้นโดยองค์กรต่างประเทศดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายการแบบฟอร์มที่ใช้ในแบบจำลองทั่วไปสำหรับระบบ HACCP ในต่างประเทศ

United States Department of Agriculture (USDA)	Canadian Food Inspection Agency (CFIA)	New Zealand Food Safety Authority (NZFSA)
1. ผังกระบวนการผลิต	1. รายละเอียดผลิตภัณฑ์	1. ระบบสุขลักษณะขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
2. รายละเอียดผลิตภัณฑ์	2. รายการวัตถุดิบที่ใช้	2. ขอบข่ายการจัดทำแผน HACCP
3. การวิเคราะห์อันตรายและระบุจุดควบคุมวิกฤต	3. ผังกระบวนการผลิต	3. รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน
4. แผนการปฏิบัติ HACCP	4. แผนผังโรงงาน	4. วัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัยของอาหารที่ดัดไว้
5. บันทึกที่เกี่ยวข้องในระบบ HACCP	5. รายการอันตรายทางชีวภาพ	5. ผังกระบวนการผลิต
	6. รายการอันตรายทางเคมี	6. รายละเอียดการทำงานในแต่ละขั้นตอนการผลิต
	7. รายการอันตรายทางกายภาพ	7. การวิเคราะห์อันตรายและระบุจุดควบคุมวิกฤต
	8. การระบุจุดควบคุมวิกฤต	
	9. รายการอันตรายทางชีวภาพและการควบคุม	
	10. รายการอันตรายทางเคมีและการควบคุม	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

United States Department of Agriculture (USDA)	Canadian Food Inspection Agency (CFIA)	New Zealand Food Safety Authority (NZFSA)
	11. รายการอันตรายทางกายภาพ และการควบคุม	8. การบรรจุวัตถุดิบระดับด้าน ความปลอดภัยของอาหาร
	12. รายการอันตรายที่ไม่ถูก ควบคุมโดยผู้ปฏิบัติงาน	9. ข้อมูลเพิ่มเติมในการจัดทำ แผน HACCP ให้สมบูรณ์
	13. แผนการปฏิบัติ HACCP	10. การทวนสอบแผนการปฏิบัติ HACCP
	14. บันทึกที่เกี่ยวข้องในระบบ HACCP	

เมื่อศึกษารายการแบบฟอร์มที่ใช้สำหรับแบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP แล้ว สามารถกำหนดโครงสร้างแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลได้ดังนี้

- 1) รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบในการใช้งาน
- 2) แผนภูมิกระบวนการผลิต
- 3) อันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นจริงในการผลิต
- 4) การวิเคราะห์อันตรายและการกำหนดจุดควบคุมวิกฤต
- 5) การปฏิบัติแผนฮาลาล/HACCP

ข. การกำหนดแบบจำลองทั่วไปที่จะพัฒนา

ทำการศึกษาประเภทแบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP สำหรับหมวดผลิตภัณฑ์ไก่ ที่จัดทำโดยองค์กรในต่างประเทศ เพื่อกำหนดเป็นแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลที่จะพัฒนา ซึ่งมีข้อมูลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รายการแบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP สำหรับผลิตภัณฑ์ไก่

United States Department of Agriculture (USDA)	Canadian Food Inspection Agency (CFIA)	New Zealand Food Safety Authority (NZFSA)
1. การเชือดสัตว์ปีก	1. การเชือดสัตว์ปีก (ไก่ทั้งตัวแช่เย็น พร้อมปรุง)	1. การเชือด การ ชำแหละ และการ ถอดกระดูกไก่
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกดิบ ผ่านการบด	2. เนื้อไก่แยกส่วนโดยวิธีทางกล	
3. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกดิบ ไม่ผ่านการบด	3. ผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกพร้อมปรุง (อกไก่ไม่มีกระดูก)	
4. เนื้อสัตว์หรือสัตว์ปีกแยกชิ้นส่วน โดยวิธีทางกล	4. ผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกพร้อมปรุง (เนื้อ ไก่เบอร์เกอร์ชุบเกล็ดขนมปังผ่าน การปรุงรส)	
5. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกผ่าน การฆ่าเชื้อทางการค้าและผ่าน กระบวนการทางความร้อน	5. กุนเชียง/ไก่เชียง	
6. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกดิบ ผ่านการฉายรังสี	6. ไส้กรอกสุกพร้อมรับประทาน	
7. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกที่มี ตัวยับยั้งแบบทุติยภูมิ ไม่สามารถ เก็บรักษาได้เป็นเวลานาน	7. ไส้กรอกหมักกรมควัน	
8. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกผ่าน กระบวนการความร้อน และ สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน	8. ผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกพร้อมบริโภค (ปีกไก่พร้อมบริโภค)	
9. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกผ่าน กระบวนการความร้อนแต่ไม่ถูกทำ ให้สุกอย่างสมบูรณ์ และ ไม่สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน		
10. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกที่ สุกอย่างสมบูรณ์ ไม่สามารถเก็บ รักษาได้เป็นเวลานาน		
11. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกไม่ ผ่านกระบวนการความร้อน สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน		

จากข้อมูลที่ได้ สามารถกำหนดแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล สำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่ได้ 3 แบบจำลอง คือ

- 1) การเชือดไก่ (Poultry slaughter)
- 2) ผลิตภัณฑ์ไก่พร้อมปรุง – ออไก่ไม่มีกระดูก (Ready to cook poultry product – Chicken breast fillet)
- 3) ผลิตภัณฑ์ไก่พร้อมบริโภค – ไส้กรอกสุก (Ready to eat poultry product – Cooked sausage)

2.1.2 พัฒนาแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล พัฒนาแบบจำลองทั่วไป 3 แบบจำลอง ได้แก่ การเชือดไก่, ผลิตภัณฑ์ไก่พร้อมปรุง(ออไก่ไม่มีกระดูก) และผลิตภัณฑ์ไก่พร้อมบริโภค(ไส้กรอกสุก) โดยจัดทำเป็นเอกสารเพื่อส่งให้ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลพิจารณาแก้ไข ตัวอย่างเอกสารแบบจำลองทั่วไปดังภาพที่ 9

การเชือดไก่

แบบฟอร์มที่ 5

การกำหนดจุดควบคุมวิกฤต

ลำดับ	ขั้นตอนการผลิต	ประเภท	อันตราย	ผังการตัดสินใจ				CCP	หมายเหตุ
				Q1	Q2	Q3	Q4		
1.	รับไก่เป็น	ฮะรอม	มีการรับ ไก่ตายเข้าสู่กระบวนการผลิต	Y	Y	-	-	CCP1	
2.	ล้างล้างไก่เป็น	นะฮิส	มีเนซีสหลงเหลือจากการล้าง	Y	N	N	-		
		นะฮิส	ไม่ได้ล้าง โดยใช้น้ำไหลผ่าน	Y	N	N	-		
3.	ล้างและแขวนไก่	ฮะรอม	มีการแขวน ไก่ตายเข้าสู่กระบวนการผลิต	Y	N	Y	N	CCP2	
4.	ทำให้สุก	ฮะรอม	ไก่ตายจากการทำให้สุกด้วย ไฟฟ้าหรือวิธีทางกล	Y	Y	-	-	CCP3	
5.	เชือดและทำให้เลือดไหล	ฮะรอม	ไก่ไม่ตายด้วยการเชือด	Y	Y	-	-	CCP4	
		ฮะรอม	การเชือดไก่ไม่เป็นไปตามหลักการฮาลาล	Y	Y	-	-	CCP4	
7.	ล้างซากไก่	นะฮิส	มีเนซีสหลงเหลือจากการล้าง	Y	N	Y	Y		ควบคุม โดยขั้นตอนที่ 17 ล้างซากไก่ภายในและภายนอก
		นะฮิส	ไม่ได้ล้าง โดยใช้น้ำไหลผ่าน	Y	N	Y	Y		ควบคุม โดยขั้นตอนที่ 17 ล้างซากไก่ภายในและภายนอก
11.	ล้างซากไก่	นะฮิส	มีเนซีสหลงเหลือจากการล้าง	Y	N	Y	Y		ควบคุม โดยขั้นตอนที่ 17 ล้างซากไก่ภายในและภายนอก

ภาพที่ 9 ตัวอย่างเอกสารแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล

2.1.3 ตรวจทานและปรับปรุงแก้ไขเอกสารแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานฮาลาล

ก. การตรวจทานแบบจำลองทั่วไปโดยสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล นำเอกสารแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลที่พัฒนาขึ้นเสนอแก่เจ้าหน้าที่วิชาการ ศาสนา สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล สังกัดคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย พิจารณา โดยมีข้อสรุปการแก้ไขแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลในรายละเอียดดังนี้

1) ข้อความในเอกสารที่มีระบุในเรื่องการทำความสะอาดและอันตรายนะยิสด้วยประโยค “สะอาดตามหลักการอิสลาม” ให้แก้เป็น “สะอาดตามหลักการฮาลาล” เพื่อจำกัดความหมายให้เฉพาะเจาะจงมากขึ้น เนื่องจากหลักการฮาลาลเป็นส่วนหนึ่งของหลักการอิสลาม

2) ในขั้นตอนการวิเคราะห์อันตราย ให้เพิ่มอันตราย “การปนเปื้อนนะยิสขณะผสมเครื่องปรุง” ในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการผสมเครื่องปรุง

3) ในขั้นตอนการวิเคราะห์อันตราย ให้เพิ่มอันตรายจาก “อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้ม ไม่สะอาดตามหลักการฮาลาล” ในขั้นตอนกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการหุงต้ม/ฆ่าเชื้อ

ซึ่งการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในแบบจำลองทั่วไป เป็นการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียดแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลสำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่ทั้ง 3 แบบจำลอง แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างแบบจำลองทั่วไปและโครงสร้างโปรแกรม HalSys

ข. การตรวจทานแบบจำลองทั่วไปโดยผู้ดำเนินโครงการมาตรฐานฮาลาล
นำเอกสารแบบจำลองทั่วไปที่พัฒนาขึ้นเสนอแก่ผู้อำนวยการฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและที่ปรึกษา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการโครงการด้าน Halal Management System ที่มีการบูรณาการ ISO 9001: 2000, GMP และ HACCP เข้ากับมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยมีสรุปข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในเชิงโครงสร้างการจัดทำแบบจำลองทั่วไป ดังนี้

1) การจัดทำแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลควรนำข้อกำหนดและหลักการมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 มาประกอบการพิจารณาด้วย เพื่อให้ครอบคลุมทั้งเงื่อนไขและข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาล

2) แบบจำลองทั่วไปที่จัดทำขึ้น ควรครอบคลุมการดำเนินงานการจัดการมาตรฐานอาหารฮาลาลทั้งระบบ หรือ Halal Management System ซึ่งเป็นการบูรณาการมาตรฐานอาหารฮาลาลเข้ากับ GMP, HACCP และ ISO 9001: 2000

3) การจัดทำแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลทั้ง 3 แบบจำลองนั้น มิได้ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ทุกประเภท และการจัดทำแบบจำลองทั่วไปคงไม่มีประโยชน์มากเท่าใดนัก เนื่องจากในการดำเนินการจริงผู้ประกอบการต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานมาตรฐานอาหารฮาลาลตามสภาพที่แท้จริงในการทำงาน และไม่ควรจัดทำข้อมูลวิเคราะห์อันตรายโดยการกำหนดและชี้นำ เพราะอาจทำให้มองข้ามอันตรายที่แท้จริง

4) การจัดทำแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลมีประโยชน์ในเชิงการกระตุ้นแนวคิดและอาจเป็นตัวอย่างในการดำเนินการสำหรับผู้ประกอบการ

หลังจากพิจารณาข้อเสนอแนะแล้ว ไม่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลที่ได้พัฒนาแล้ว ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1) แบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลที่พัฒนาขึ้น ใช้ระบบ HalalCCP ซึ่งมีโครงสร้างเดียวกับระบบ HACCP ที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 ในหัวข้อที่ 7.4.3.2 เรื่องการควบคุมอันตรายของอาหาร

2) ขอบข่ายการศึกษาวิจัย เป็นการจัดทำโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลโดยใช้โครงสร้างของระบบ HACCP ในส่วนของมาตรฐานอาหารฮาลาลที่มีการบูรณาการกับมาตรฐานอื่น เช่น GMP, ISO 9001: 2000 อาจเป็นข้อเสนอในการทำวิจัยต่อยอดงานวิจัยชิ้นนี้

3) วัตถุประสงค์ของแบบจำลองทั่วไป ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวคิดตัวอย่างในการจัดทำแผน HACCP/ฮาลาล ในสถานประกอบการ โดยต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข

ตัดทอนและเพิ่มเติมให้ตรงกับสภาพที่แท้จริงของสถานประกอบการก่อนนำไปใช้งาน และแบบจำลองทั่วไป 1 แบบจำลอง สามารถรองรับการใช้งานกับ 1 ผลิตภัณฑ์เท่านั้น

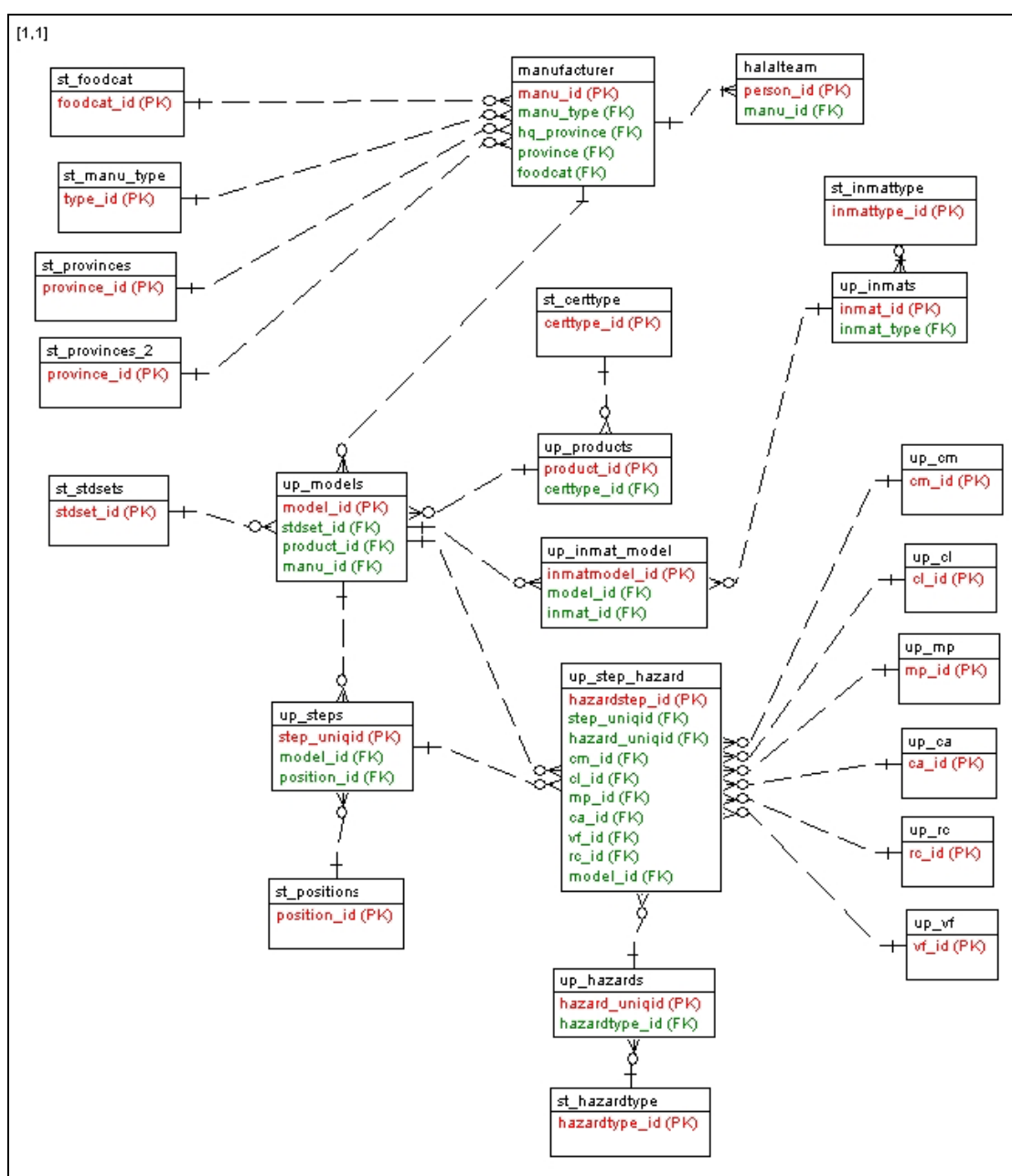
การจัดทำแบบจำลองทั่วไปในระบบ HACCP สามารถพัฒนาได้จาก 2 วิธี คือ การพัฒนาจากโรงงานต้นแบบ และการพัฒนาโดยคณะผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องเหมาะสมกับการใช้งานในโรงงานจริง แต่ในการพัฒนาแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล ได้จากการพัฒนาโดยผู้วิจัยซึ่งทำการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก ทำให้ขาดข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริงในโรงงาน และตรวจสอบความถูกต้องโดยให้ผู้เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาลตรวจทานแก้ไข ทำให้แบบจำลองทั่วไปมาตรฐานฮาลาลที่พัฒนาขึ้นอาจมีข้อบกพร่องในการใช้งานจริงกับโรงงาน มากกว่าแบบจำลองทั่วไประบบ HACCP ที่พัฒนาโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

2.2. การออกแบบโปรแกรม HalSys

2.2.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับโปรแกรม HalSys ต้นแบบ version 1.0 ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ในฐานข้อมูลโปรแกรม HalSys 1.0 โดยใช้ Entity Relationship Diagram (ERD) ดังภาพที่ 10

ก. ชื่อตารางในฐานข้อมูลจาก ERD

- 1) manufacturer – ข้อมูลสถานประกอบการ
- 2) st_foodcat – หมวดผลิตภัณฑ์อาหาร
- 3) st_manu_type – ประเภทสถานประกอบการ
- 4) st_provinces – รายชื่อจังหวัดของสำนักงาน
- 5) st_provinces_2 – รายชื่อจังหวัดของโรงงาน
- 6) halalteam – คณะทำงานฮาลาล/HACCP
- 7) up_models - ข้อมูลการดำเนินงาน
- 8) st_stdsets - ชุดมาตรฐานที่ดำเนินการ
- 9) up_products - รายการผลิตภัณฑ์
- 10) st_certtype - ประเภทการขอรับรอง
- 11) up_inmat_model – ข้อมูลวัตถุดิบที่ใช้
- 12) up_inmats – รายการวัตถุดิบทั้งหมด



ภาพที่ 10 Entity Relationship Diagram (ERD) ของฐานข้อมูลโปรแกรม HalSys 1.0

- 13) st_inmattype - ประเภทวัตถุดิบ
- 14) up_steps - ขั้นตอนการผลิต
- 15) st_positions - ตำแหน่งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ
- 16) up_step_hazard - อันตรายในขั้นตอนต่างๆ
- 17) up_hazards - รายการอันตรายทั้งหมด

- 18) st_hazardtype - ประเภทอันตรายทั้งหมด
- 19) up_cm - มาตรการควบคุมอันตราย
- 20) up_cl - ค่าจำกัดวิกฤต
- 21) up_mp - การเฝ้าระวัง
- 22) up_ca - การแก้ไขเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน
- 23) up_rc - บันทึกที่เกี่ยวข้อง
- 24) up_vf - การทวนสอบ

ข. ความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล

1) สถานประกอบการ (manufacturer) มีการระบุข้อมูลหมวดผลิตภัณฑ์อาหาร(st_foodcat), ประเภทสถานประกอบการ (st_manutype), จังหวัดที่ตั้ง (st_provinces), คณะทำงาน(halalteam) และข้อมูลการดำเนินงาน (up_models)

2) ข้อมูลการดำเนินการ (up_models) มีการระบุชุดมาตรฐานที่ใช้ (st_stdsets), รายการผลิตภัณฑ์ (up_products)และประเภทการรับรอง (st_certtype), รายการวัตถุดิบ (up_inmat_model, up_inmat) และประเภทวัตถุดิบ (st_inmattype), ขั้นตอนการผลิต (up_steps) และผู้รับผิดชอบ (up_inmat_model)

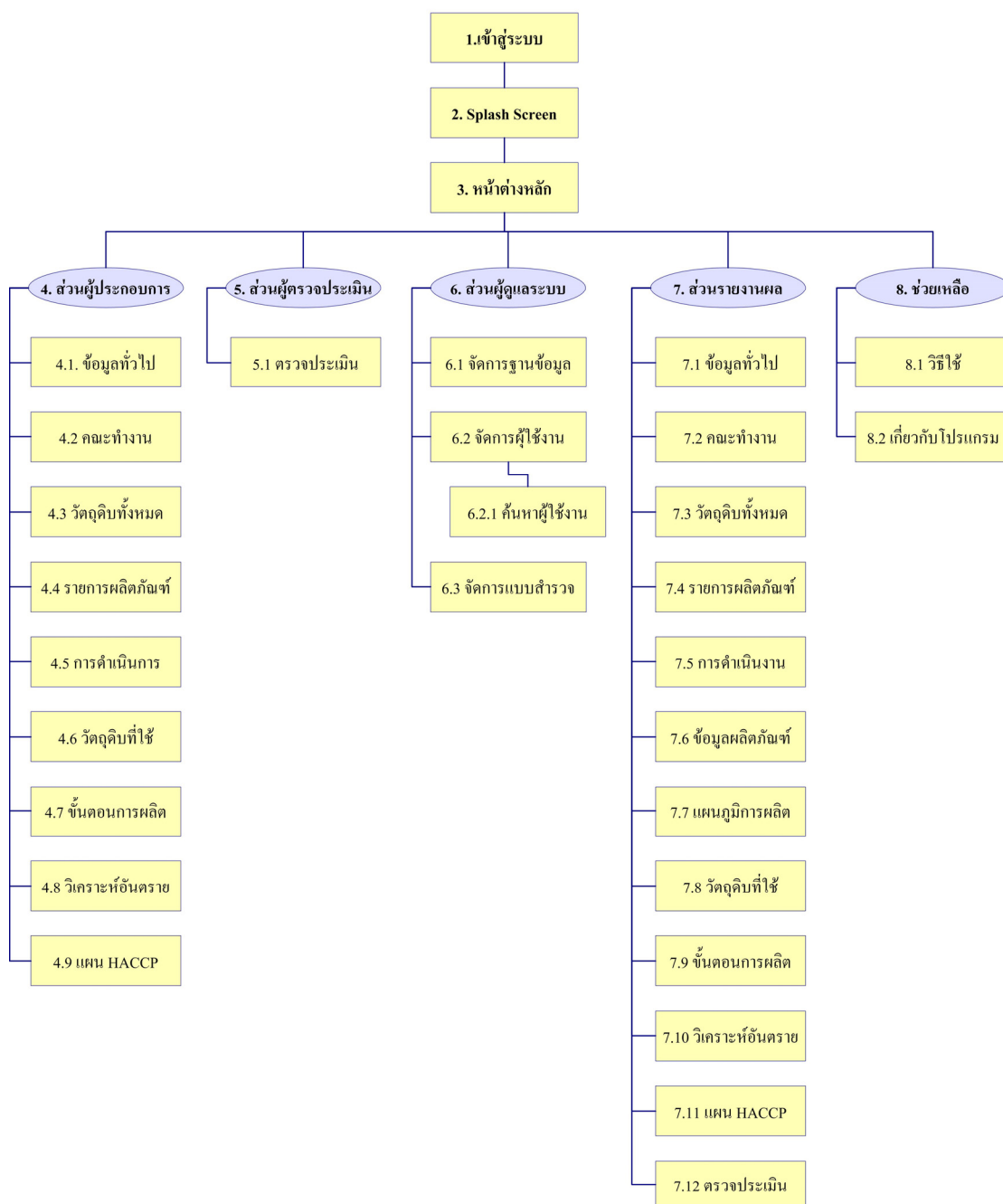
3) ขั้นตอนการผลิต (up_steps) มีการระบุอันตรายในขั้นตอนต่างๆ (up_step_hazard) จากรายการอันตรายทั้งหมด (up_hazard) ที่มีการระบุประเภทอันตราย (st_hazardtype) และมีการกำหนดมาตรการควบคุม (up_cm) ถ้าเป็นจุดควบคุมวิกฤต จะมีการกำหนดค่าจำกัดวิกฤต (up_cl), การเฝ้าระวัง (up_mp), การแก้ไข (up_ca), การบันทึก (up_rc) และการทวนสอบ (up_vf)

2.2.2 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Graphical User Interface Design)

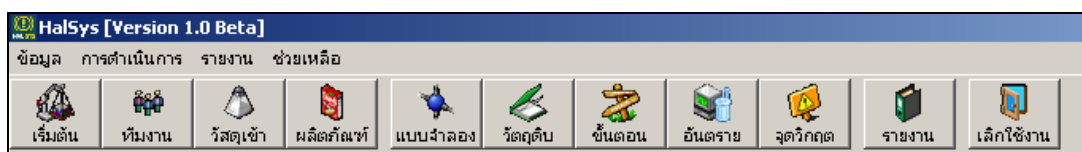
ออกแบบโครงสร้างหน้าต่างการใช้งานของโปรแกรม HalSys 1.0 ดังภาพที่ 11 และออกแบบหน้าต่างใช้งานแบบรูปภาพหรือ GUI ดังภาพที่ 12 - 17

โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้ – HalSys 1.0

25 กันยายน 2005



ภาพที่ 11 โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้งานโปรแกรม HalSys 1.0



ภาพที่ 12 เมนูและทูลบาร์ (HalSys 1.0)

การดำเนินการ: การเชื่อมต่อ (มาตรฐานอาคาร) ผลลัพธ์: ใกล้เคียง

ขั้นตอนการผลิต

สถานะ	ที่	ชื่อขั้นตอน
เสร็จ	1	ใกล้เคียง
เสร็จ	2	รับใกล้เคียงและตั้งน้ำหนัก
เสร็จ	3	ใส่สายลงและแขวนใกล้
เสร็จ	4	ทำให้สลับ
เสร็จ	5	เชื่อมต่อและทำให้เสียบ
เสร็จ	6	สวกร้าน
เสร็จ	7	ถอน

อันตรายในขั้นตอนที่ 2: รับใกล้เคียงและตั้งน้ำหนัก

จุดวิกฤต	ลำดับ	ประเภท	อันตราย	q1	q2	q3	q4	รหัสจุดวิกฤต
ใช่!	1	สรุป	มีการรับใกล้เคียงเข้ากระบวนการ	Y	Y	-	-	CCP2H1

ขั้นตอนที่: 2: รับใกล้เคียงและตั้งน้ำหนัก

ประเภทอันตราย: สรุป

อันตรายลำดับที่: 1

อันตรายที่ระบุ: มีการรับใกล้เคียงเข้ากระบวนการ

วิเคราะห์อันตราย

ผลการวิเคราะห์

คำถามที่ 1 = ใช่

คำถามที่ 2 = ใช่

คำถามที่ 3 = ไม่ระบุ

คำถามที่ 4 = ไม่ระบุ

จุดวิกฤต: CCP2H1

ปุ่ม: ใกล้เคียง, ปรับปรุงข้อมูล, ยกเลิก

ภาพที่ 13 หน้าต่างการวิเคราะห์อันตราย (HalSys 1.0)

การดำเนินการ: การเชื่อมต่อ (มาตรฐานอาคาร) ผลลัพธ์: ใกล้เคียง

CCP	อันตราย	มาตรการควบคุม	ตัววิกฤต	การเฝ้าระวัง	การแก้ไข	การทวนสอบ	บันทึกอ้างอิง
CCP2H1	มีการรับใกล้เคียง	การตรวจสอบใกล้เคียง	ไม่พบใกล้เคียงในจำนวนใกล้เคียง	พนักงานตรวจสอบใกล้เคียง	ตัดใกล้เคียงออกจากใกล้เคียง	เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลภาพด้านแผนผัง	เอกสารการรับใกล้เคียง
CCP3H1	มีการแขวนใกล้เคียงเข้ากระบวนการ	การควบคุมการแขวนใกล้เคียง	ไม่พบใกล้เคียงในการแขวนใกล้เคียง	พนักงานตรวจสอบใกล้เคียง	ตัดใกล้เคียงออกจากใกล้เคียง	เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลภาพด้านแผนผัง	บันทึกการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
CCP4H1	ใกล้เคียงจากการทำให้สลับด้วยไฟฟ้าหรือวิธีการ	การควบคุมวิธีและ/หรือปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ทำให้	ไม่พบใกล้เคียงจากการทำให้สลับและใช้กำลัง	พนักงาน ตรวจสอบ เครื่องทำให้สลับควบคุมปริมาณกระแส	ตัดใกล้เคียงจากการทำให้สลับออกจากกระบวนการ	ผู้เลือกใกล้เคียงทำให้สลับจำนวนหนึ่งแล้วสลับทิ้ง	บันทึกการทำงานและปริมาณกระแสไฟฟ้าของเครื่องทำ
CCP5H1	ใกล้เคียงจากการเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ	ไม่พบใกล้เคียง	พนักงานตรวจสอบ	ตัดใกล้เคียงออกจากใกล้เคียง	เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลภาพด้านแผนผัง	บันทึกการปฏิบัติงาน

จุดวิกฤต: CCP2H1 - มีการรับใกล้เคียงเข้ากระบวนการ

ขั้นตอนที่: 2: รับใกล้เคียงและตั้งน้ำหนัก

มาตรการควบคุม: การตรวจสอบใกล้เคียง

มาตรการแก้ไข: ตัดใกล้เคียงออกจากใกล้เคียง

ค่าตัววิกฤต: ไม่พบใกล้เคียงในจำนวนใกล้เคียงทั้งหมด

การทวนสอบ: เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลภาพด้านแผนผังตรวจสอบใกล้เคียง

วิธีเฝ้าระวัง: พนักงานตรวจสอบตรวจสอบใกล้เคียงจากแผนผัง

บันทึกอ้างอิง: เอกสารการรับใกล้เคียง

ปุ่ม: ใกล้เคียง, ปรับปรุงข้อมูล, ยกเลิก

ภาพที่ 14 หน้าต่างแผนการปฏิบัติงานอาคาร/HACCP (HalSys 1.0)

หัวข้อ	คำอธิบาย	น้ำหนัก	ประเมิน	หมายเหตุ	TT
I-1.3	สิ่งล่อหลอกที่จัดว่าเป็นนาอิช	---			
[2]	สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต	---			
I-2.1	สถานที่ตั้งอาคารและสถานที่ใกล้เคียงมีลักษณะดัง	---			
I-2.1.1	บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมของสิ่งที่ไม่ใช้แล้ว	.5	3		s
I-2.1.2	ไม่มีกองขยะหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์แมลง และเชื้อโรคต่างๆ ได้ (โดยเฉพาะสัตว์ที่เป็นแมลง)	.5	3		s

หัวข้อ

I-2.1.1 บริเวณโดยรอบไม่มีการสะสมของสิ่งที่ไม่ใช้แล้ว

คะแนนประเมิน

☐ 1
☐ 2
☒ 3
☐ 4
☐ 5

น้ำหนักคะแนน

5

หมายเหตุ

กรอกรายละเอียดเพิ่มเติมในช่องนี้

บันทึก

ลบทิ้ง

ตกลง

ปรับปรุงข้อมูล

ยกเลิก

ภาพที่ 15 หน้าต่างการตรวจประเมิน (HalSys 1.0)

Snapshot Viewer - [09_steps.snp]

File View Window Help



ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์

การดำเนินการ

การเชื่อมไก่ (มาตรฐานสากล)

ผลิตภัณฑ์

001

ไก่สดแช่เย็น

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ
1	ไก่เป็น		ผู้ปฏิบัติงาน
2	จับไก่เป็นและล้างน้ำหนัก		ผู้ปฏิบัติงาน
3	สา่เสียงลงและนชนไก		ผู้ปฏิบัติงาน
4	ทำให้สลับ		ผู้ปฏิบัติงาน
5	เชือดและทำให้เลือดไหล		ผู้ปฏิบัติงาน
6	ลอกเนื้อ		ผู้ปฏิบัติงาน

For Help, press F1

NUM

ภาพที่ 16 หน้าต่างส่วนรายงานผล (HalSys 1.0)

ภาพที่ 17 หน้าต่างจัดการการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (HalSys 1.0)

2.2.3 การออกแบบรายงาน (Report Design) ออกแบบรายงานข้อมูลการทำงานของโปรแกรม HalSys 1.0 จำนวน 12 รายงานดังนี้

- ก. ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ
- ข. คณะทำงานฮาลาล/HACCP
- ค. วัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต
- ง. รายการผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองฮาลาล
- จ. ข้อมูลการดำเนินงานฮาลาล/HACCP
- ฉ. รายละเอียดผลิตภัณฑ์
- ช. แผนภูมิการผลิต
- ซ. วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
- ฌ. รายละเอียดขั้นตอนการผลิต
- ญ. การวิเคราะห์อันตรายและระบุจุดควบคุมวิกฤต
- ฎ. แผนการปฏิบัติ HACCP
- ฏ. การตรวจประเมิน

ตัวอย่างรายงานในโปรแกรม HalSys 1.0 ดังภาพที่ 18 - 21



รายละเอียดผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์	001	ไก่สดแช่เย็น
คุณลักษณะที่สำคัญ	-	
วิธีการใช้	ทำให้สุกก่อนการบริโภค	
บรรจุภัณฑ์	กล่อง polylined - บรรจุภัณฑ์ดัดแปลงบรรยากาศ	
อายุการเก็บรักษา	7 วันที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า	
สถานที่จำหน่าย	ร้านค้าปลีก, โรงแรม,ภัตตาคาร, สถาบันต่างๆ และโรงงานเพื่อทำการผลิตต่อไป	
รายละเอียดฉลาก	เก็บไว้ในตู้เย็น	
การควบคุมจำเพาะ	เก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า	
กลุ่มผู้บริโภค	ลูกค้าทั่วไปและผู้บริโภค	

ภาพที่ 18 รายงานรายละเอียดผลิตภัณฑ์ (HalSys 1.0)



ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์

การดำเนินการ	การเชือดไก่ (มาตรฐานสากล)		
ผลิตภัณฑ์	001	ไก่สดแช่เย็น	
	ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด
			ผู้รับผิดชอบ
	1	ไก่เป็น	ไก่เป็นจากฟาร์มนายสมบูรณ์
	2	จับไก่เป็นและล้างน้ำหนัก	ตรวจรับหน้าอาคาร 1
	3	ลำเลียงลงและแขวนไก่	ลำเลียงและเข้าสู่การผลิต และแขวนไก่โดยห้องหัวลง
	4	ทำให้สุก	
	5	เชือดและทำให้เลือดไหล	
	6	ลอกน้ำร้อน	

ภาพที่ 19 รายงานรายละเอียดขั้นตอนการผลิต (HalSys 1.0)

 การวิเคราะห์อันตราย							
การดำเนินการ		การเชือดไก่ (มาตรฐานฮาลาล)					
ผลิตภัณฑ์		001		ไก่สดแช่เย็น			
ขั้นตอนการผลิต 1 ไก่เป็น							
ลำดับ	อันตราย	ประเภท	ค่าความ				จุดวิกฤติ
			1	2	3	4	
1	ไก่ที่ตายเอง	อันตราย	Y	N	Y	Y	☐
2	ซีไก่ที่ปนเปื้อนมากับไก่	อันตราย	Y	N	Y	Y	☐
3	ไก่ที่ตายเอง	อันตราย	Y	N	Y	Y	☐
ขั้นตอนการผลิต 2 รับไก่เป็นและซิงน้ำหนัก							
ลำดับ	อันตราย	ประเภท	ค่าความ				จุดวิกฤติ
			1	2	3	4	
1	มีการจับไก่ตายเข้าสู่กระบวนการผลิต	อันตราย	Y	Y	-	-	☒ CCP2H1

ภาพที่ 20 รายงานการวิเคราะห์อันตรายและระบุจุดควบคุมวิกฤติ (HalSys 1.0)

 แผนปฏิบัติการ						
การดำเนินการ		การเชือดไก่ (มาตรฐานฮาลาล)				
ผลิตภัณฑ์		001		ไก่สดแช่เย็น		
ขั้นตอนการผลิต 2 รับไก่เป็นและซิงน้ำหนัก						
จุดวิกฤติ	อันตราย	ค่าจำกัดวิกฤติ	การเฝ้าระวัง	การแก้ไข	การทวนสอบ	บันทึก
CCP2H1	มีการจับไก่ตายเข้าสู่กระบวนการผลิต	ไม่พบไก่ตายในจำนวนไก่ที่รับมาทั้งหมด	พนักงานตรวจสอบตรวจสอบไก่เมื่อลงจากกระบุง และตรวจสอบเอกสารส่งมอบไก่เป็น	คัดไก่ตายออกจากไลน์ซีดและปฏิเสธการรับไก่ตาย	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพหาแผนสุ่มตรวจไก่เป็น เพื่อตรวจสอบว่ามีไก่ตายปะปนมาในการรับไก่หรือไม่	เอกสารการรับวัตถุดิบ
ขั้นตอนการผลิต 3 ลำเลียงลงและแขวนไก่						
จุดวิกฤติ	อันตราย	ค่าจำกัดวิกฤติ	การเฝ้าระวัง	การแก้ไข	การทวนสอบ	บันทึก
CCP3H1	มีการแขวนไก่ตายเข้าสู่กระบวนการผลิต	ไม่พบไก่ตายในการแขวนไก่เข้าสู่การผลิต	ให้พนักงานสุ่มสุ่มเป็นแขวนไก่หรือควบคุมการแขวนไก่หรือตรวจสอบจากบันทึกการปฏิบัติงาน	คัดไก่ตายออกจากไลน์ซีดและไม่ให้นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพหาแผนสุ่มตรวจไก่เป็น เพื่อตรวจสอบว่ามีไก่ตายปะปนมาในการรับไก่หรือไม่	บันทึกการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ณ จุดแขวนไก่

ภาพที่ 21 รายงานแผนปฏิบัติการฮาลาล/HACCP (HalSys 1.0)

จากการออกแบบโปรแกรมเบื้องต้นร่วมกับเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล เพื่อให้ได้เป็นองค์ประกอบโปรแกรมในส่วนต่างๆ มีข้อสังเกตดังนี้

- 1) เนื่องจากในช่วงเวลาที่ทำการการออกแบบโปรแกรมต้นแบบ HalSys 1.0 ได้มีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดมาตรฐาน HTS 1501: 1426 ฉบับร่างเกิดขึ้น จึงทำให้การออกแบบโปรแกรมบางส่วนไม่ตรงกับข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนการระบุข้อกำหนด

2) ในงานวิจัยนี้ ข้อบกพร่องหลักในการใช้วิธีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วนคือการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ของโปรแกรมที่ไม่ชัดเจนและตรงกับการใช้งานจริงเท่าใดนัก ทำให้เมื่อทดสอบโปรแกรมแล้ว ต้องมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและองค์ประกอบโปรแกรมเป็นระยะๆ ทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนาโปรแกรม HalSys

3. การพัฒนาโปรแกรม HalSys

3.1. การจัดทำโปรแกรม HalSys พัฒนาด้านแบบโปรแกรม HalSys 1.0 ร่วมกับเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล และนำมาพัฒนาต่อยอดด้วยตนเอง จนได้เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานได้ โดยใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 ในการออกแบบจอภาพและเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานในส่วนต่างๆ ซึ่งมีการติดต่อกับฐานข้อมูลที่จัดทำโดยใช้ Microsoft Access XP เป็นโปรแกรมจัดการด้านฐานข้อมูล

3.2. การทดสอบโปรแกรม HalSys ทดสอบการใช้งานโปรแกรม HalSys ใน 2 ด้าน คือ องค์การด้านมาตรฐานอาหารฮาลาลและสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่ โดยหลังจากการทดสอบแต่ละครั้ง จะมีการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมในข้อบกพร่องต่างๆ ส่วนแบบประเมินผลการใช้งานอยู่ในภาคผนวก ก

3.2.1 การทดสอบกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ทดสอบการใช้งานโปรแกรม HalSys 1.0 กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยทดสอบกับเจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา สังกัดฝ่ายวิชาการและวางแผน สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเป็นที่ปรึกษาสถานประกอบการที่ผ่านการรับรองฮาลาลมากกว่า 3 ปี ข้อมูลการทดสอบโปรแกรมสรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลการทดสอบโปรแกรม HalSys 1.0 กับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล

หัวข้อ	รายละเอียด
ลักษณะการทดสอบ	เป็นการทดสอบการใช้โปรแกรมแบบจำลองทั่วไปกับบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในมาตรฐานอาหารฮาลาลและผ่านการอบรมในเรื่องระบบ HACCP โดยทดสอบกับเจ้าหน้าที่ในสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลที่มีส่วนร่วมในการร่างมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426
สถานที่	สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
วันที่ทดสอบ	15 กรกฎาคม 2548
ผู้ทดสอบ	เจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา ฝ่ายวิชาการและวางแผน
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทดสอบ	Desktop PC - หน่วยความจำ 256 MB, ระบบปฏิบัติการ Windows XP Service pack 1 และติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office XP
รุ่นที่ทำการทดสอบ	HalSys 1.0
ลักษณะจำเพาะของโปรแกรม	1) โครงสร้างการทำงานหลักใช้ภาษา Visual Basic 6.0 Service pack 6 2) ฐานข้อมูล Microsoft Access 2000 3) รายงานผลโดยใช้ Microsoft Access 2000 4) สามารถแสดงผลและสั่งพิมพ์รายงานโดยใช้ MS Access Snapshot Viewer และ DBPix 2.0 Image Viewer Plugin
ผลการทดสอบ	ตามรายละเอียดในแบบประเมิน

หลังจากทำการทดสอบโปรแกรมกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ได้รวบรวมข้อมูลในการแก้ไขโปรแกรม โดยทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.0 เป็น HalSys 1.1 เพื่อการทดสอบการใช้งานในสถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่ สรุปได้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.0 เป็น HalSys 1.1

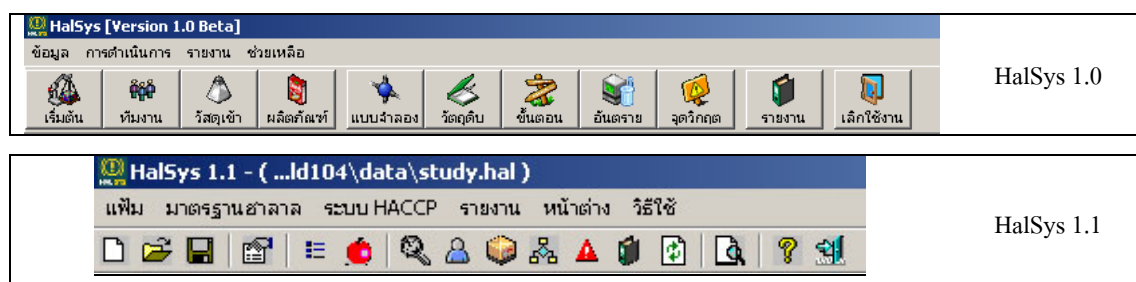
องค์ประกอบโปรแกรม	ปัญหาที่พบ/ข้อเสนอแนะ	การแก้ไข
1) หน้าต่างการใช้งาน	เมนู, ทูลบาร์ และหน้าต่างใช้งานมีความยุ่งยากและสับสนในการใช้งาน	เปลี่ยนแปลงลำดับหน้าต่างการใช้งานและออกแบบเพิ่มเติม เพื่อให้โปรแกรมมีความง่ายในการใช้งานมากขึ้น โดยออกแบบให้มีลักษณะเมนูและทูลบาร์คล้ายคลึงกับโปรแกรมชุด Microsoft Office
2) ฐานข้อมูล	โครงสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมต้นแบบมีความซ้ำซ้อนและไม่กะทัดรัด	ออกแบบใหม่ให้ถูกต้องตามหลักการออกแบบฐานข้อมูลมากขึ้น

ตารางที่ 7 (ต่อ)

องค์ประกอบโปรแกรม	ปัญหาที่พบ/ข้อเสนอแนะ	การแก้ไข
3) แบบฟอร์มรายงาน	การรายงานผลบางส่วนมีรูปแบบและ/หรือองค์ประกอบไม่ตรงตามมาตรฐานฮาลาล/HACCP	ออกแบบโครงสร้างและรายละเอียดการรายงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานฮาลาล/HACCP มากยิ่งขึ้น
4) ส่วนรายงานผล	โปรแกรมต้นแบบไม่สามารถรองรับการรายงานผลในแบบฟอร์มที่มีความซับซ้อนได้	เปลี่ยนจาก Microsoft Access 2000 เป็น Crystal Reports เพื่อความยืดหยุ่นในการรายงานผลที่มากขึ้น
5) ความสามารถอื่นๆ	ไม่สามารถโอนย้ายข้อมูลการทำงานจากในโปรแกรมได้ และข้อมูลการดำเนินการทั้งหมดอยู่ในไฟล์เดียวกัน	แก้ไขให้สามารถบันทึกข้อมูล, เปิดไฟล์ และโอนย้ายไฟล์ข้อมูลที่ต้องการได้ โดยให้ 1 ไฟล์รองรับการทำงาน 1 ผลิตภัณฑ์ ทำให้ไฟล์ข้อมูลมีความกะทัดรัดมากขึ้น
6) ข้อผิดพลาดโปรแกรม	พบข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม	แก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรมจากการทดสอบกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล และจากคำแนะนำต่างๆ

การแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.0 เป็น HalSys 1.1 มีรายละเอียดดังนี้

ก. หน้าตาการใช้งาน ลดขนาดปุ่มของทูลบาร์ เปลี่ยนสัญลักษณ์ปุ่มใช้งาน และจัดเรียงเมนูหน้าตาการทำงานให้มีความคล้ายคลึงกับโปรแกรมที่มีผู้นิยมใช้สูงสุด คือ Microsoft Office ดังตัวอย่างในภาพที่ 22



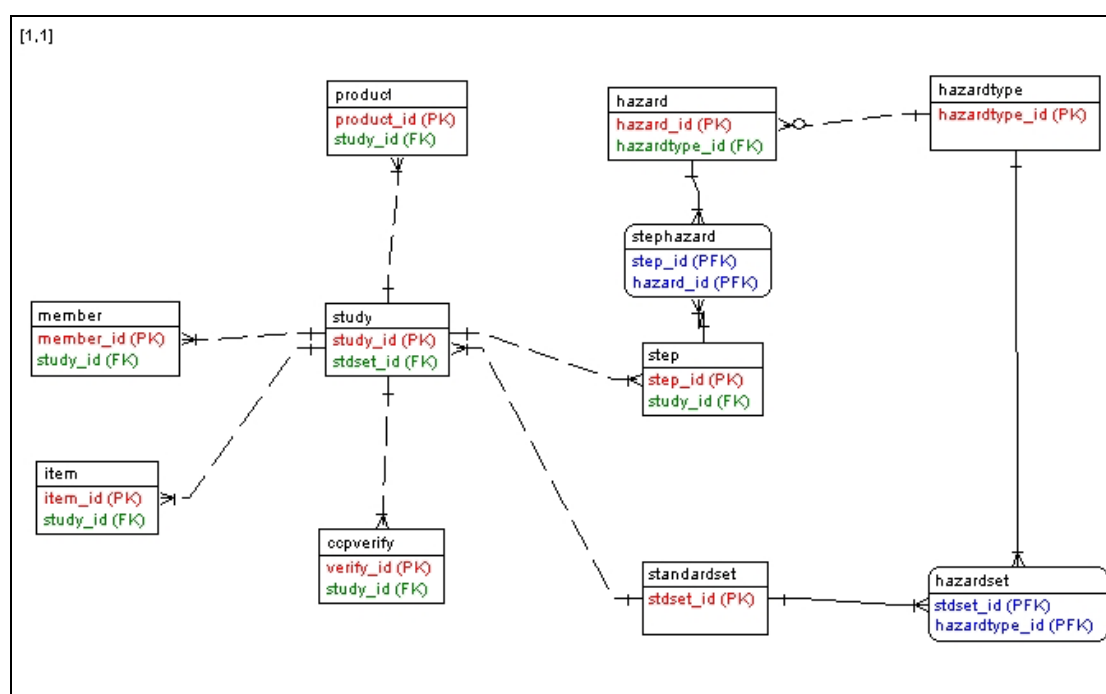
ภาพที่ 22 เปรียบเทียบเมนูและทูลบาร์ของ HalSys 1.0 กับ HalSys 1.1

ข. ฐานข้อมูล จากโครงสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรม HalSys 1.0 (ภาพที่ 10) พบว่ามีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนเกินความจำเป็นในการใช้งาน จึงได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลใหม่ตามหลักการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้โครงสร้างมีความชัดเจน และสามารถยุบรวมตารางข้อมูลที่ไม่จำเป็น โดยมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1) ยุบตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานประกอบการ ได้แก่ ข้อมูลหมวดผลิตภัณฑ์อาหาร (st_foodcat), ประเภทสถานประกอบการ (st_manutype), จังหวัดที่ตั้ง (st_provinces) และข้อมูลการดำเนินงาน (up_models) ให้เหลือเพียงตารางเดียวคือ ตารางข้อมูลการดำเนินงาน (study)

2) ยุบตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุดควบคุมวิกฤต ได้แก่ ข้อมูลมาตรการควบคุม (up_cm), ค่าจำกัดวิกฤต (up_cl), การเฝ้าระวัง (up_mp), การแก้ไข (up_ca) และการบันทึก (up_rc) ให้อยู่ในตารางข้อมูลอันตรายในแต่ละขั้นตอนการผลิต (stephazard)

ฐานข้อมูลโปรแกรม HalSys 1.1 ที่ออกแบบใหม่ แสดงได้ดังภาพที่ 23



ภาพที่ 23 Entity Relationship Diagram (ERD) ของ HalSys 1.1 (ส่วนผู้ประกอบการ)

1) ชื่อตารางในฐานข้อมูลจาก ERD

- ก. study – ข้อมูลการดำเนินงาน
- ข. member – คณะทำงานมาตรฐาน
- ค. product – รายการและข้อมูลผลิตภัณฑ์
- ง. item – วัตถุดิบและสารนำเข้า
- จ. ccpverify – แผนการทวนสอบ
- ฉ. standardset – ชุดมาตรฐานที่ดำเนินการ
- ช. step - ขั้นตอนการผลิต
- ซ. stephazard - อันตรายในแต่ละขั้นตอน
- ณ. hazard - อันตรายทั้งหมด
- ญ. hazardtype - ประเภทอันตราย
- ฎ. hazardset – ชุดประเภทอันตรายที่ทำการพิจารณา

2) ความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล

ก. ข้อมูลการดำเนินงาน (study) ประกอบด้วยการระบุข้อมูลสถานประกอบการและข้อมูลเอกสาร, รายชื่อคณะทำงาน (member), รายการและรายละเอียดผลิตภัณฑ์ (product), วัตถุดิบที่ใช้หรือสารนำเข้า (item), ชุดมาตรฐานที่ดำเนินการ (standardset) ได้แก่ มาตรฐานฮาลาลและระบบ HACCP, และแผนการทวนสอบการดำเนินงาน (ccpverify)

ข. ขั้นตอนการผลิต (step) ตามโครงสร้างระบบ HACCP ประกอบด้วยการระบุรายละเอียดขั้นตอน (step), อันตรายในแต่ละขั้นตอน (stephazard) เพื่อนำมาวิเคราะห์หาจุดควบคุมวิกฤต โดยเลือกจากรายการอันตรายทั้งหมด (hazard) ที่มีการระบุประเภทอันตราย (hazardtype) ซึ่งจำนวนประเภทที่พิจารณาขึ้นกับชุดมาตรฐานที่เลือก (standardset) ซึ่งเป็นตัวกำหนดชุดประเภทอันตรายที่พิจารณา (hazardset) โดยมีรายละเอียดการเลือกชุดมาตรฐานที่เลือกดังนี้

1) ระบบ HACCP พิจารณาอันตราย 3 ประเภท คือ เคมี, กายภาพ, ชีวภาพ

2) ระบบ HalalCCP พิจารณาอันตราย 2 ประเภท คือ สรรวม และ

นะยิส

3) ทั้งสองระบบ พิจารณาอันตราย 5 ประเภท คือ เคมี, กายภาพ, ชีวภาพ, สะรอม และนะยิส

ก. แบบฟอร์มรายงาน เมื่อเปรียบเทียบแบบฟอร์มรายงานที่ออกแบบในโปรแกรม HalSys 1.0 กับเอกสารในระบบ HACCP และมาตรฐานอาหารฮาลาล ที่ใช้โดยหน่วยงานมาตรฐานต่างๆ พบว่ามีองค์ประกอบบางอย่างไม่ถูกต้อง เช่น ไม่มีหัวกระดาษเอกสาร, ชื่อและจำนวนคอลัมน์ในตารางไม่ตรงกัน, ขาดข้อมูลที่สำคัญบางข้อ เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้มีปัญหาในการใช้เอกสารจากโปรแกรม HalSys เพื่อยื่นขอรับรองมาตรฐาน จึงได้ทำการปรับปรุงแบบฟอร์มรายงานต่างๆ ให้ตรงตามมาตรฐานมากยิ่งขึ้น ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 24

คณะกรรมการมาตรฐานฮาลาล

รหัส ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง แผนก หน้าที่ในคณะกรรมการ ประสบการณ์

001	อโนส ดอเล็ม	วิศวกร	ฝ่ายผลิต	
002	เมธี จงสถนทร์	เจ้าหน้าที่อบรม	ฝึกอบรม	
003	สมณัน ชูไธยะ	เจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา	วิชาการ	
004	กฤษฎา มิมมา	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	สารสนเทศ	

HalSys 1.0

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด

หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01

แก้ไขครั้งที่ : 0

ชื่อเอกสาร : คณะทำงาน HACCP

วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548

หน้าที่ : _____ / _____

คณะทำงาน HACCP

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง/แผนก/ฝ่าย	ทักษะ
1	เมธี จงสถนทร์	เจ้าหน้าที่อบรม	การฝึกอบรมและการใช้คอมพิวเตอร์
2	กสิน ดอเล็ม	เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์	การค้นคว้าข้อมูลและการใช้คอมพิวเตอร์
3	สมศักดิ์ ชูไธยะ	เจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา	ความรู้ศาสนาอิสลามและภาษาอาหรับ
4	กฤษฎา มิมมา	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	การใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูง

HalSys 1.1

ภาพที่ 24 เปรียบเทียบแบบฟอร์มรายงานของ HalSys 1.0 กับ HalSys 1.1

ง. ส่วนรายงานผล ในแบบฟอร์มรายงานที่มีความซับซ้อน เช่น การวิเคราะห์อันตราย, การระบุจุดควบคุมวิกฤต, แผนการปฏิบัติงาน HACCP/ฮาลาล เป็นต้น การ

แสดงผลจำเป็นต้องใช้ความสามารถขั้นสูงในการรายงาน ได้แก่ การดึงข้อมูลจากหลายตาราง, การเรียงข้อมูลโดยใช้หลายเงื่อนไข, การแสดง/ซ่อนข้อมูลที่ซ้ำกัน ฯลฯ ซึ่ง Microsoft Access ไม่สามารถรองรับความต้องการในการทำงานบางส่วนได้ จึงเปลี่ยนโปรแกรมในการรายงานผลเป็น Crystal Reports ซึ่งสามารถรองรับความต้องการในการทำงานขั้นสูงได้

จ. ความสามารถอื่นๆ โปรแกรม HalSys 1.0 ถูกออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลและจัดทำรายงานได้ แต่ไม่สามารถคัดลอกไฟล์ข้อมูลออกจากโปรแกรมเพื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ทำให้เกิดข้อจำกัดในการสำรองและโอนย้ายข้อมูล อีกทั้งข้อมูลทั้งหมดที่เก็บไว้ในโปรแกรมรวมอยู่ในไฟล์ฐานข้อมูลเดียว เมื่อข้อมูลในโปรแกรมมากขึ้น อาจส่งผลต่อขนาดไฟล์ฐานข้อมูลที่ใหญ่มากและอาจทำให้โปรแกรมทำงานช้าลง

จากปัญหาดังกล่าว โปรแกรม HalSys 1.1 จึงได้ทำการแยกฐานข้อมูลออกเป็นไฟล์ย่อย ไฟล์ละ 1 การดำเนินงาน ทำให้ฐานข้อมูลมีขนาดเล็ก สามารถคัดลอกใส่แผ่นดิสก์ที่มีความจุ 1.44 เมกะไบต์ได้ และเพิ่มคุณสมบัติในการสร้างไฟล์, เปิดไฟล์, บันทึกไฟล์, บันทึกไฟล์ในชื่ออื่น เพื่อให้สามารถโอนย้ายและสำรองไฟล์ข้อมูลการดำเนินงานในโปรแกรม HalSys 1.1 ได้

3.2.2 การทดสอบกับโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่ ทดสอบการใช้งานโปรแกรม HalSys กับโรงงานของ บริษัท เสม โปรดักท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไก่กรอกไก่ในระดับ SME ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลและมีแนวคิดที่จะนำระบบ HACCP มาดำเนินการในสถานประกอบการในอนาคต โดยทดสอบกับเจ้าหน้าที่ธุรการและสารสนเทศ ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และเป็นบุตรชายเจ้าของสถานประกอบการ ข้อมูลการทดสอบโปรแกรมสรุปได้ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ข้อมูลการทดสอบโปรแกรม HalSys 1.1 กับ โรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่

หัวข้อ	รายละเอียด
ลักษณะการทดสอบ	เป็นการทดสอบการใช้โปรแกรมแบบจำลองทั่วไปกับบุคลากรในสถานประกอบการที่มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ซึ่งสถานประกอบการยังไม่มี การดำเนินการระบบ HACCP
สถานที่	บจก. เสม โปรดักท์ อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ
วันที่ทดสอบ	4 กันยายน 2548
ผู้ทดสอบ	เจ้าหน้าที่ธุรการและสารสนเทศ
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทดสอบ	Notebook PC - Pentium M 1.4 GHz, หน่วยความจำ 512 MB, ระบบปฏิบัติการ Windows XP Service pack 2 และติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office 2003
รุ่นที่ทำการทดสอบ	HalSys 1.1
ลักษณะจำเพาะของโปรแกรม	1) โครงสร้างการทำงานหลักใช้ภาษา Visual Basic 6.0 Service pack 6 2) ฐานข้อมูล Microsoft Access 2000 3) รายงานผลโดยใช้ Crystal Reports 4) คู่มืออย่างรายงานและสิ่งพิมพ์ โดยใช้ Crystal Reports
ผลการทดสอบ	ตามรายละเอียดในแบบประเมิน

หลังจากทำการทดสอบโปรแกรมกับ บจก. เสม โปรดักท์ ได้รวบรวมข้อมูลในการแก้ไขโปรแกรม และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.1 เป็น HalSys 1.2 ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.1 เป็น HalSys 1.2

องค์ประกอบโปรแกรม	ปัญหาที่พบ/ข้อเสนอแนะ	การแก้ไข
1) หน้าต่างการใช้งาน และการรายงานผล	ก. กลไกการทำงานในการวิเคราะห์อันตรายและกำหนดจุดควบคุมวิกฤตยังไม่ถูกต้อง ข. แบบฟอร์มการตรวจรับรองไม่ เป็นไปตามรูปแบบปัจจุบันของมาตรฐานอาหารฮาลาลและไม่มีแบบฟอร์มการให้คำปรึกษา	ก. แก้ไขกลไกการทำงานและหน้าต่างของโปรแกรมในขั้นตอนการวิเคราะห์อันตราย ข. แก้ไขโครงสร้างส่วนผู้ตรวจรับรอง และเพิ่มแบบฟอร์มของที่ปรึกษา และจัดทำรายงานตามรูปแบบของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 9 (ต่อ)

องค์ประกอบโปรแกรม	ปัญหาที่พบ/ข้อเสนอแนะ	การแก้ไข
2) ฐานข้อมูล	ก. ส่วนการตรวจรับรองไม่มีโครงสร้างฐานข้อมูลที่ชัดเจน ข. ไฟล์การทำงานทุกไฟล์มีข้อมูลแบบจำลองทั่วไปซ้ำซ้อนกัน	ก. ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนการรับรองฮาลาล ข. แยกข้อมูลแบบจำลองทั่วไปออกเป็นฐานข้อมูลกลาง จากเดิมที่รวมข้อมูลแบบจำลองอยู่ในทุกไฟล์การทำงาน
3) ความสามารถอื่นๆ	ก. ข้อความในหน้าจอการทำงานไม่สามารถสื่อความเข้าใจได้อย่างเพียงพอ ข. ควรมีการแยกประเภทการระบุจุดควบคุมวิกฤตทางฮาลาล และ HACCP เพื่อความชัดเจน ค. ควรมีการแสดงผลข้อมูลแบบจำลองทั่วไปอัตโนมัติเพื่อช่วยในการกรอกข้อมูลของผู้ใช้	ก. ข้อความช่วยเหลือในการทำงานแบบ Balloon Tips อัตโนมัติ ข. แยกฟังก์ชันตัดสินใจออกเป็น 2 แบบ คือ สำหรับอันตรายทางฮาลาล และอันตรายทางสุขอนามัย ค. การค้นหาข้อมูลแบบจำลองทั่วไปอัตโนมัติ
4) ข้อผิดพลาดโปรแกรม	พบข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม	แก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรมจากการทดสอบกับ บจก. เฮม โปรดักท์ และจากคำแนะนำต่างๆ

การแก้ไขโปรแกรม HalSys 1.1 เป็น HalSys 1.2 มีรายละเอียดดังนี้

ก. หน้าตาการใช้งานและการรายงานผล ในโปรแกรม HalSys 1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤตอยู่ในหน้าตาเดียวกัน โดยในแต่ละขั้นตอนต้องวิเคราะห์อันตรายและระบุจุดควบคุมให้เสร็จสิ้นก่อนพิจารณาขั้นตอนถัดไป ซึ่งผิดหลักการระบบ HACCP/HalalCCP ที่ต้องวิเคราะห์อันตรายให้ครบทุกขั้นตอนก่อน จึงจะสามารถระบุจุดควบคุมวิกฤตของกระบวนการผลิตได้ ในการจัดทำ HalSys 1.2 จึงได้มีการแยกหน้าตาการทำงานออกเป็น 2 หน้าตาคือ การวิเคราะห์อันตราย และการระบุจุดควบคุมวิกฤต (CCP) ให้ตรงตามหลักการของระบบ HACCP/HalalCCP ดังแสดงในภาพที่ 25

การดำเนินการ: การฉีดไข่ (มาตรฐานสากล) ผลลัพธ์: ใกล้เคียง

ขั้นตอนการผลิต

สถานะ	ที่	ชื่อขั้นตอน
เสร็จ	1	ไข่เป็น
เสร็จ	2	รับไข่เป็นและฉีดน้ำพัก
เสร็จ	3	ใส่เข็มลงและฉีดยาไข่
เสร็จ	4	ทำให้สุก
เสร็จ	5	เขี่ยและทำให้เลือดไหล
เสร็จ	6	ล้างน้ำร้อน
เสร็จ	7	ถอน

ฉีดรายการในขั้นตอนที่ :- 2: ไข่เป็นและฉีดน้ำพัก

จุดวิกฤต	ลำดับ	ประเภท	อันตราย	q1	q2	q3	q4	รหัสจุดวิกฤต
ไข่	1	สรุป	มีการรับไข่โดยเข้าสู่กระบวนการ	Y	Y	-	-	CCP2H1

ขั้นตอนที่: 2: ไข่เป็นและฉีดน้ำพัก

ประเภทอันตราย: สรุป อันตรายลำดับที่: 1

อันตรายที่ระบุ: มีการรับไข่โดยเข้าสู่กระบวนการ แก้ไข

วิเคราะห์อันตราย

ผลการวิเคราะห์

คำถามที่ 1 = ไข่
คำถามที่ 2 = ไข่
คำถามที่ 3 = ไม่ระบุ
คำถามที่ 4 = ไม่ระบุ

จุดวิกฤต: CCP2H1

ปุ่ม: ตกลง, ปรับปรุงข้อมูล, ยกเลิก, ใหม่, บันทึก, ไม่ใช้, ลบทิ้ง

HalSys 1.1

ผลลัพธ์: ผลิตไข่ไก่รุ่นเบ๊งทอดและเกล็ดขนมปังผ่านการปรุงรส หมวดผลิตภัณฑ์:

ขั้นตอนการผลิต

สถานะ	ที่	ชื่อขั้นตอน
เสร็จ	1	รับวัตถุดิบ
เสร็จ	2	ใส่สตู
เสร็จ	3	เชื่อมไข่เป็นและสตู
เสร็จ	4	เจาะกระดูกไก่
เสร็จ	5	ตัดปีกและใส่ไขมัน
เสร็จ	6	เข้าเครื่องทอด
เสร็จ	7	ตักน้ำมัน
เสร็จ	8	ชุบแป้ง
เสร็จ	9	ชุบเกล็ดขนมปัง
เสร็จ	10	ทอด

ฉีดรายการในขั้นตอนที่ :- 1: รับวัตถุดิบ

ที่	ประเภท	อันตราย	การป้องกัน	การแก้ไข	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
1	นมยีส	นมยีสเกิดการปนเปื้อนโดยการดองไปในภาชนะหรือถังเก็บน้ำดื่ม	การตรวจสอบ	c2	p2	i2
2	สรุป	มีการเก็บ	การตรวจสอบ			

ขั้นตอนที่: 1: รับวัตถุดิบ ประเภทอันตราย: นมยีส อันตรายลำดับที่: 1

อันตรายที่ระบุ: นมยีสเกิดการปนเปื้อนโดยการดองไปในภาชนะหรือถังเก็บน้ำดื่ม

มาตรการควบคุม: การตรวจสอบเอกสารรับส่งสารของไข่สดและส่วนผสม

การแก้ไข: c2

ผู้รับผิดชอบ: p2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง: i2

ปุ่ม: ตกลง, ยกเลิก, +, ใหม่, บันทึก, -, ลบทิ้ง

HalSys 1.2

(แยกเป็น 2 หน้าต่าง)

ผลลัพธ์: ผลิตไข่ไก่รุ่นเบ๊งทอดและเกล็ดขนมปังผ่านการปรุงรส

ที่	ขั้นตอน	ประเภท	อันตราย	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP	หมายเหตุ
1	รับวัตถุดิบ	นมยีส	นมยีสเกิดการปนเปื้อนโดยการดองไปในภาชนะหรือถังเก็บน้ำดื่ม	Y	Y	-	-		
1	รับวัตถุดิบ	สรุป	มีการเก็บผลิตภัณฑ์สุดท้ายปนกับสิ่งสรุป	Y	N	Y	Y		
2	ใส่สตู	นมยีส	ใส่สตูที่ไม่สะอาด	Y	Y	-	-	HCCP	112
4	เจาะกระดูกไก่	นมยีส	ddddddddd	Y	Y	-	-	HCCP	
4	เจาะกระดูกไก่	สรุป	อุปกรณ์และภาชนะถูกปนเปื้อน	Y	Y	-	-	HCCP	
6	เข้าเครื่องทอด	นมยีส	iiiiiiiiii	N	-	-	-		
7	ตักน้ำมัน	สรุป	oooooooooooo	Y	Y	-	-	HCCP	
8	ชุบแป้ง	นมยีส	hhhhhhhhhhhh	Y	Y	-	-	CCP	
9	ชุบเกล็ดขนมปัง	สรุป	iiiiiiiiii	Y	Y	-	-	HCCP	
16	ล้างน้ำเย็น	นมยีส	iiiiiiiiii	N	-	-	-		

ขั้นตอนที่: 1: รับวัตถุดิบ

ประเภทอันตราย: นมยีส

อันตรายที่ระบุ: นมยีสเกิดการปนเปื้อนโดยการดองไปในภาชนะหรือถังเก็บน้ำดื่ม

ผลการติดตามจุดวิกฤต

ผลการตอบคำถาม

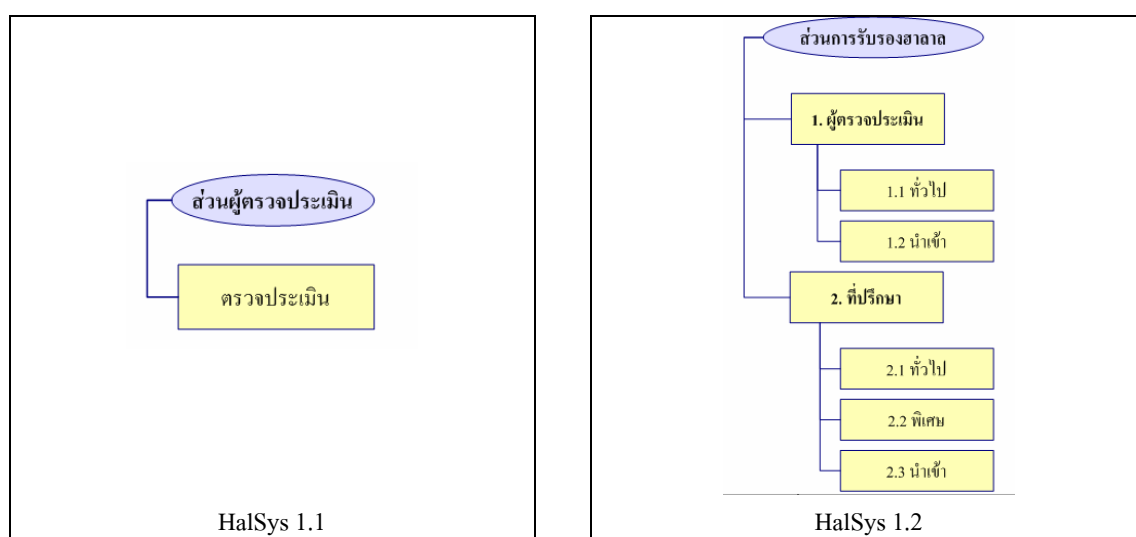
Q1 = Yes
Q2 = Yes
Q3 = -
Q4 = -

ไม่ใช่จุดวิกฤต

ปุ่ม: ตกลง, ยกเลิก, แก้ไข

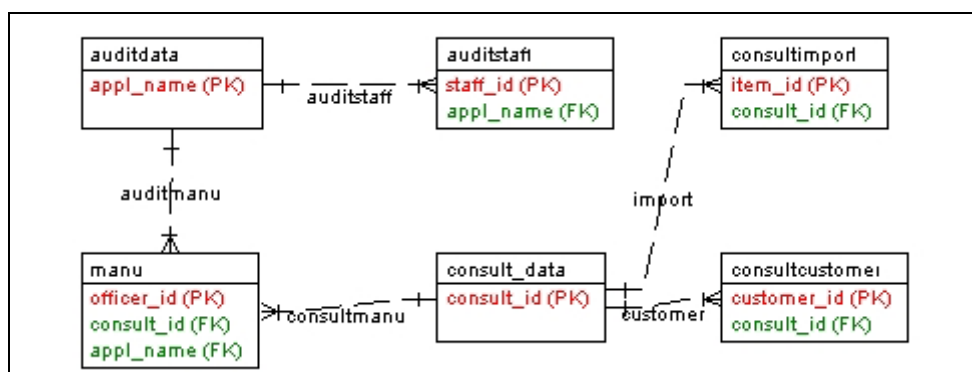
ภาพที่ 25 เปรียบเทียบหน้าต่างวิเคราะห์อันตรายและระบุ CCP ของ HalSys 1.1 กับ HalSys 1.2

ในส่วนการตรวจรับรองฮาลาลในโปรแกรม HalSys 1.1 พบว่าแบบฟอร์มและจำนวนรายงานไม่ตรงตามข้อกำหนดของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ในการจัดทำ HalSys 1.2 จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างส่วนผู้ตรวจรับรองโดยแยกประเภทผู้ตรวจรับรองและเพิ่มหน้าต่างการทำงานของที่ปรึกษาฮาลาลประจำสถานประกอบการ ดังภาพที่ 26



ภาพที่ 26 เปรียบเทียบโครงสร้างส่วนการรับรองฮาลาล ของ HalSys 1.1 กับ HalSys 1.2

ข. ฐานข้อมูล ในโปรแกรม HalSys 1.1 ไม่มีการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลที่ชัดเจน เนื่องจากมีเพียง 1 หน้าต่างการทำงาน เมื่อได้มีการปรับปรุงส่วนการตรวจรับรองให้มี 5 หน้าต่างการทำงานและ 5 การรายงานผล จึงต้องมีการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลส่วนการตรวจรับรอง ในโปรแกรม HalSys 1.2 แสดงได้ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 Entity Relationship Diagram (ERD) ของ HalSys 1.2 (ส่วนการรับรองฮาลาล)

1) ชื่อตารางในฐานข้อมูลจาก ERD

- ก. auditdata – ข้อมูลการตรวจประเมิน
- ข. auditstaff – รายชื่อผู้ตรวจประเมิน
- ค. manu – รายชื่อผู้แทนสถานประกอบการ
- ง. consult_data - ข้อมูลการให้คำปรึกษา
- จ. consultimport - ข้อมูลการนำเข้า
- ฉ. consultcustomer – ข้อมูลลูกค้า

2) ความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล

ก. ข้อมูลการตรวจประเมิน (auditdata) ระบุข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่ใช้นำเสนอในรายงานการตรวจประเมิน, รายชื่อผู้ตรวจประเมิน (auditstaff) และรายชื่อผู้แทนสถานประกอบการที่รับการตรวจประเมิน (manu)

ข. ข้อมูลการให้คำปรึกษา (consult_data) ระบุข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ในการให้คำปรึกษา, รายชื่อผู้แทนสถานประกอบการที่รับคำปรึกษา (manu), ข้อมูลการนำเข้าของสถานประกอบการ (consultimport) และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าสถานประกอบการ (consultcustomer)

ในโปรแกรม HalSys 1.1 ข้อมูลแบบจำลองทั่วไปจัดเก็บอยู่ในทุกไฟล์การทำงาน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ซ้ำกันและทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่โดยไม่จำเป็น ในโปรแกรม HalSys 1.2 จึงแยกข้อมูลแบบจำลองทั่วไปออกเป็นไฟล์ฐานข้อมูลกลาง ซึ่งในอนาคตหากมีข้อมูลแบบจำลองทั่วไปเพิ่มเติม สามารถปรับปรุงข้อมูลโปรแกรมให้ทันสมัยด้วยการคัดลอกไฟล์เพียง 1 ไฟล์เท่านั้น

ค. ความสามารถอื่นๆ เนื่องจากโปรแกรม HalSys เป็นโปรแกรมเฉพาะทางที่มีหน้าต่างและวิธีการทำงานต่างจากโปรแกรมที่ใช้งานทั่วไป ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยเกิดความสับสนในการทำงานและอาจไม่เข้าใจข้อความต่างๆ ที่ปรากฏในหน้าต่างการทำงาน จึงได้มีการเพิ่มความสามารถในการแสดงข้อความช่วยเหลือแบบอัตโนมัติที่เรียกว่า Balloon Tips ในโปรแกรม HalSys 1.2 เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจวิธีการใช้งานโปรแกรมมากขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 28

ข้อมูลสถานประกอบการ	
ชื่อ	บริษัท วิศวกรรมอาหารฟิสิกส์ไทย จำกัด
ที่อยู่	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
ตำบล/แขวง	กำแพงแสน
จังหวัด	นครปฐม
โทรศัพท์	0-29665007
ผู้ติดต่อ	นายกิตติ ดลเย็น * ตำแหน่ง ผู้ช่วย

HalSys 1.2
 ข้อมูลสถานประกอบการ

 *จำเป็นต้องกรอกข้อมูล

ภาพที่ 28 ข้อความช่วยเหลือการทำงานแบบ Balloon Tips ใน HalSys 1.2

ในขั้นตอนการระบุจุดควบคุมวิกฤตในระบบ HACCP และ HalalCCP ในโปรแกรม HalSys 1.1 ใช้ผังการตัดสินใจชุดเดียวกัน อาจทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสับสนในการทำงานว่าเป็นการระบุจุดควบคุมวิกฤตจากอันตรายด้านสุขอนามัยหรือจากอันตรายทางฮาลาล ในโปรแกรม HalSys 1.2 จึงได้มีการแยกหน้าต่างผังการตัดสินใจออกเป็น 2 ชุด ดังแสดงในภาพที่ 29

ในการกรอกข้อมูลบางอย่าง ได้แก่ มาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น , ค่าจำกัดวิกฤต, มาตรการตรวจติดตาม, มาตรการแก้ไข และบันทึกที่เกี่ยวข้องกับจุดควบคุมวิกฤต จำเป็นต้องใช้ความรู้และเวลาในการประมวลข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับการผลิตในโรงงานจริง ทำให้ขั้นตอนนี้ใช้เวลาในการทำงานมาก ในโปรแกรม HalSys 1.2 จึงได้มีการเพิ่มคุณสมบัติในการดึงข้อมูลแบบจำลองทั่วไปอัตโนมัติจากฐานข้อมูลกลางที่ฝังอยู่ในโปรแกรม เพื่อแสดงเป็นตัวอย่างข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขให้ตรงกับสภาพการทำงานจริงได้รวดเร็วกว่าการกรอกหรือเลือกข้อมูลด้วยตนเอง ดังแสดงในภาพที่ 30



ภาพที่ 29 แผนผังการตัดสินใจหาจุด CCP สำหรับมาตรฐานฮาลาล/HACCP ใน HalSys 1.2

ตารางที่ 10 (ต่อ)

คุณสมบัติ	HalSys 1.0	HalSys 1.2
<u>คุณสมบัติทั่วไป</u>		
4. การจัดเก็บข้อมูล	ทุกการดำเนินงานรวมอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน	แต่ละการดำเนินงานแยกออกเป็นไฟล์เฉพาะ (1 การดำเนินงาน/ไฟล์)
5. ความสามารถในการจัดการไฟล์	ไม่สามารถจัดการไฟล์ได้ แต่มีเครื่องมือจัดการฐานข้อมูลโดยรวม	New/ Open/ Save/ Save as..
6. การรายงานผล	ดูตัวอย่าง/สั่งพิมพ์	ดูตัวอย่าง/สั่งพิมพ์/ส่งออกเป็นไฟล์อื่น
<u>คุณสมบัติตามมาตรฐานอาหาร</u>		
7. มาตรฐานที่รองรับ	รองรับการทำงาน 2 มาตรฐานคือ 1) ระบบ HalalCCP (สอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426) 2) ระบบ HACCP	รองรับการทำงาน 3 มาตรฐานคือ 1) มาตรฐานอาหารฮาลาลปัจจุบันในประเทศไทย 2) ระบบ HalalCCP (สอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426) 3) ระบบ HACCP
8. โครงสร้างหน้าต่างการใช้งาน (GUI)	1) โครงสร้างหน้าต่างการทำงานมาตรฐานอาหารฮาลาลปัจจุบันกับโครงสร้างระบบ HACCP ไม่มีการแยกกันอย่างชัดเจน 2) ระบบ HalalCCP ใช้หน้าต่างการทำงานชุดเดียวกับระบบ HACCP	1) โครงสร้างหน้าต่างการทำงานแยกออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ มาตรฐานฮาลาลปัจจุบัน และ โครงสร้างระบบ HACCP 2) ระบบ HalalCCP ใช้หน้าต่างการทำงานชุดเดียวกับระบบ HACCP
9. ประเภทอันตรายที่สามารถวิเคราะห์ได้	5 ประเภท(ชีวภาพ, เคมี, กายภาพ, สรรวม และเนะยิส)	5 ประเภท(ชีวภาพ, เคมี, กายภาพ, สรรวม และเนะยิส)
10. การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต	ไม่สามารถสร้างได้ในโปรแกรม แต่สามารถนำเข้าไฟล์รูปภาพเพื่อแสดงในรายงานได้	ไม่สามารถสร้างได้ในโปรแกรม
11. การตัดสินใจจุดวิกฤต	คำถาม 4 ข้อ ตาม Codex	คำถาม 4 ข้อ ตาม Codex
12. ส่วนสนับสนุนการตรวจประเมินหรือที่ปรึกษา	แบบฟอร์มตรวจประเมินทั่วไป	รายงานการตรวจประเมินและให้คำปรึกษา (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

ตารางที่ 10 (ต่อ)

คุณสมบัติ	HalSys 1.0	HalSys 1.2
13. การจัดรูปแบบการ รายงานผล	รายละเอียดบางส่วนไม่เป็นไปตาม มาตรฐานฮาลาลและ HACCP	มีหัวเอกสาร และรูปแบบตารางตาม แบบฟอร์มมาตรฐานอาหารฮาลาล และ HACCP ที่ใช้ในระดับสากล
<u>การเขียนโปรแกรม</u>		
14. ภาษาที่ใช้เขียน โปรแกรม	Visual Basic 6.0	Visual Basic 6.0
15. ระบบฐานข้อมูล	Microsoft Access	Microsoft Access
16. โปรแกรมการ รายงานผล	Microsoft Access Snapshot Viewer	Crystal Reports

เมื่อพัฒนาโปรแกรมและทำการทดสอบโปรแกรม HalSys ที่สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลและ บจก. เฮม โปรดักท์ ซึ่งเป็นโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่ พบว่าการใช้งานโปรแกรม HalSys นั้น ผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีความเข้าใจหรือผ่านการอบรมการดำเนินการระบบ HACCP และมีความเข้าใจในหลักการฮาลาล เนื่องจากในการทดสอบกับพนักงานธุรการและสารสนเทศ บจก. เฮม โปรดักท์ ไม่สามารถใช้งานโปรแกรม HalSys ได้ครบทุกองค์ประกอบเนื่องจากขาดความเข้าใจในระบบ HACCP เช่น ไม่สามารถวิเคราะห์อันตรายในขั้นตอนการผลิตได้

3.3. การจัดทำส่วนสนับสนุนการใช้งาน จัดทำเอกสารคู่มือประกอบการใช้งาน และ ไฟล์
วิธีใช้งาน (Help File) ที่ฝังอยู่ในโปรแกรม HalSys ดังภาพที่ 31 และ 32

ผลิตภัณฑ์: จัดเก็บข้อมูลฐานเบี่ยงเบนและชนิดของเบี่ยงเบน

CCP	ขั้นตอน	เบี่ยงเบน	คำจำกัดความ	การแก้ไข	การแก้ไข	เอกสาร
HCCP1	ได้ผล	ได้ผลดีไม่ขาด	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP2	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP3	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP4	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP5	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ

จุดวิกฤต: HCCP1 ขั้นตอน: 2. ได้ผล เบี่ยงเบน: ได้ผลดีไม่ขาด

คำจำกัดความ: ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ

การตรวจติดตาม: ผู้ควบคุมการผลิต

มาตรการแก้ไข: ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ

บันทึกที่เกี่ยวข้อง: ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ

HalSys 1.2

1) เลือกขั้นตอนที่ต้องการกรอกข้อมูล ถ้ามีข้อมูลแบบจำลองทั่วไปในฐานข้อมูลโดยตรงกับขั้นตอนที่เลือก จะปรากฏปุ่ม “แบบจำลองทั่วไป” สีส้มทางด้านขวาของหน้าต่างใช้งาน

ผลิตภัณฑ์: จัดเก็บข้อมูลฐานเบี่ยงเบนและชนิดของเบี่ยงเบน

CCP	ขั้นตอน	เบี่ยงเบน	คำจำกัดความ	การแก้ไข	การแก้ไข	เอกสาร
HCCP1	ได้ผล	ได้ผลดีไม่ขาด	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP2	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP3	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP4	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ
HCCP5	เฉพาะการออก	00000000	ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ	ผู้ควบคุมการผลิต	นำใบกำกับเบี่ยงเบน	ใบรับรองการ

จุดวิกฤต: HCCP1 ขั้นตอน: 2. ได้ผล เบี่ยงเบน: ได้ผลดีไม่ขาด

คำจำกัดความ: ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ

การตรวจติดตาม: ผู้ควบคุมการผลิต

มาตรการแก้ไข: ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ

บันทึกที่เกี่ยวข้อง: ไม่พบเบี่ยงเบนหรือสิ่งผิดปกติ

HalSys 1.2

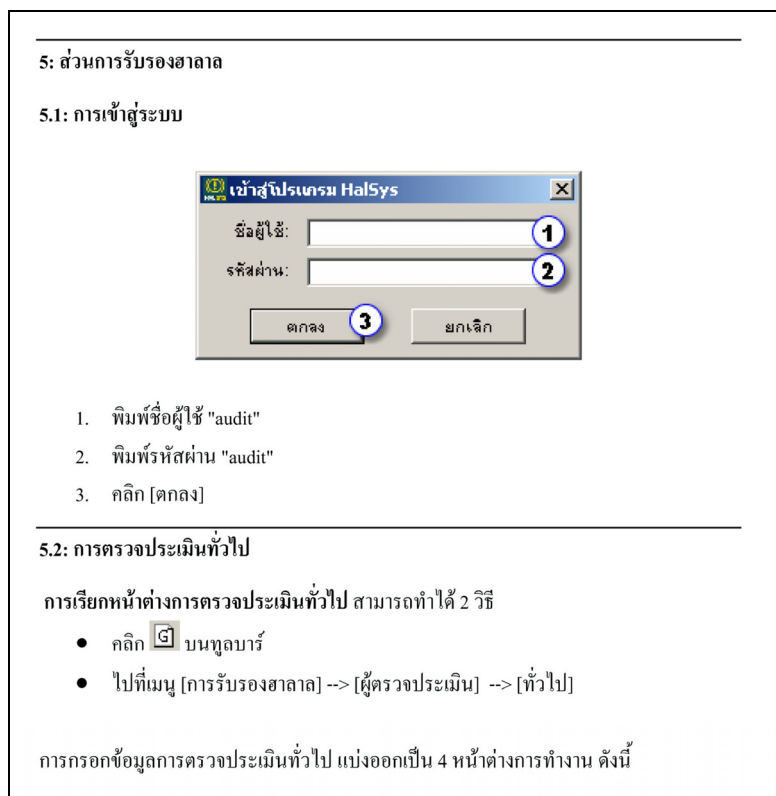
2) เมื่อคลิกปุ่ม “แบบจำลองทั่วไป” แล้ว โปรแกรมจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลใส่ในช่องกรอกข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้ทำการแก้ไขต่อไป

ภาพที่ 30 การแสดงข้อมูลแบบจำลองทั่วไปอัตโนมัติใน HalSys 1.2

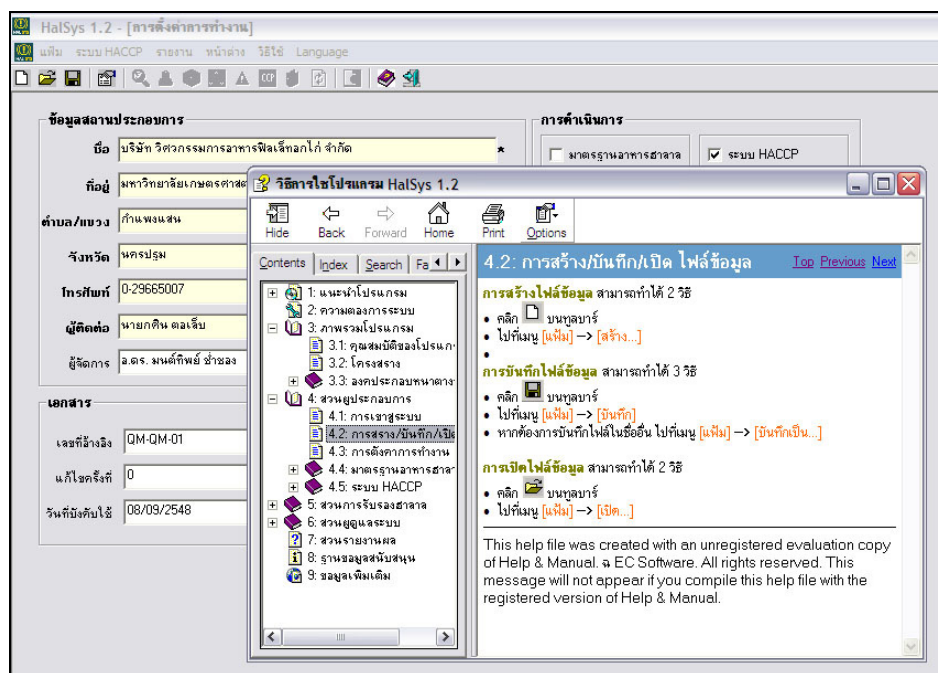
เมื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม HalSys จนได้เป็น version 1.2 แล้วสามารถเปรียบเทียบข้อแตกต่างกับโปรแกรมต้นแบบ คือ HalSys 1.0 ได้ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สรุปข้อแตกต่างระหว่าง HalSys 1.0 กับ HalSys 1.2

คุณสมบัติ	HalSys 1.0	HalSys 1.2
คุณสมบัติทั่วไป		
1. ระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน	Windows 98 หรือสูงกว่า และต้องมี Microsoft Access 2000 ขึ้นไป ติดตั้งอยู่ในเครื่องที่ใช้งาน	Windows 2000/ XP ขึ้นไป
2. ภาษาที่รองรับ	ไทย	ไทย
3. การแบ่งระดับผู้ใช้งาน	3 ระดับ – ผู้ดูแลระบบ, ผู้ตรวจประเมิน และ สถานประกอบการหรือผู้ใช้ทั่วไป	3 ระดับ – ผู้ดูแลระบบ, ผู้ตรวจประเมิน หรือที่ปรึกษา และ สถานประกอบการหรือผู้ใช้ทั่วไป



ภาพที่ 31 ตัวอย่างเอกสารคู่มือการใช้งาน โปรแกรม HalSys 1.2



ภาพที่ 32 หน้าต่างไฟล์วิธีการใช้งานในโปรแกรม HalSys 1.2

3.4. การเปรียบเทียบคุณสมบัติในการทำงานกับ โปรแกรมอื่นๆ เปรียบเทียบคุณสมบัติของ โปรแกรม HalSys กับโปรแกรมอื่นๆ ในประเภทเดียวกัน เพื่อแสดงถึงความสามารถในการแข่งขันเชิงการค้าของโปรแกรมนี้อย่างได้ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคุณสมบัติในการทำงานของ HalSys 1.2 กับ โปรแกรมอื่นๆ

คุณสมบัติ โปรแกรม	HalSys 1.2	CPoint HACCP	HACCP Now	HACCP Doc.	HACCP Plan
<u>คุณสมบัติทั่วไป</u>					
1. ระบบปฏิบัติการ ที่ใช้งาน	Windows 2000/ XP	Windows 95/98/ NT หรือสูงกว่า	Windows 98 หรือสูงกว่า	Windows 98/ ME/ NT/ 2000/ XP	Windows 98 หรือสูงกว่า
2. ภาษาที่รองรับ	ไทย	อังกฤษ และ เยอรมัน	อังกฤษ, สโลวีเนีย, กรีก	อังกฤษ	อังกฤษ
3. การแบ่งระดับ ผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ, ผู้ตรวจ/ที่ปรึกษา และสถาน ประกอบการ	ไม่มีการแบ่ง ระดับผู้ใช้	ผู้ใช้ทั่วไป และที่ปรึกษา	ไม่มีการแบ่ง ระดับผู้ใช้	ไม่มีการแบ่ง ระดับผู้ใช้
4. การจัดเก็บ ข้อมูล	แต่ละการ ดำเนินงานแยก ออกเป็นไฟล์ เฉพาะ	ข้อมูลทั้งหมด อยู่ในไฟล์ เดียวกัน	ข้อมูลทั้งหมด อยู่ในไฟล์ เดียวกัน	แต่ละการ ดำเนินงานแยก ออกเป็นไฟล์ เฉพาะ	แต่ละการ ดำเนินงาน แยกออกเป็น ไฟล์เฉพาะ
5. ความสามารถ ในการจัดการ ไฟล์	New/ Open/ Save/ Save as..	เครื่องมือ จัดการ ฐานข้อมูล โดยรวม	เครื่องมือ จัดการ ฐานข้อมูล โดยรวม	New/ Open/ Save/ Save as../ Convert	New/ Open/ Save/ Save as..
6. การรายงานผล	ตัวอย่าง/สั่ง พิมพ์/ส่งออก เป็นไฟล์อื่น	ตัวอย่าง/ สั่งพิมพ์	ตัวอย่าง/สั่ง พิมพ์/ส่งออก เป็นไฟล์อื่น	ตัวอย่าง/ สั่งพิมพ์	ตัวอย่าง/ สั่งพิมพ์
7. วิธีการใช้งาน	ไฟล์วิธีใช้/ คู่มือ	ไฟล์วิธีใช้	ไฟล์วิธีใช้/ คู่มือ	ไฟล์วิธีใช้/ คู่มือ	ไฟล์วิธีใช้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

คุณสมบัติโปรแกรม	HalSys 1.2	CPoint HACCP	HACCP Now	HACCP Doc.	HACCP Plan
<u>คุณสมบัติตามมาตรฐานอาหาร</u>					
8. มาตรฐานที่รองรับ	HACCP และ มาตรฐานฮาลาล	HACCP	HACCP	HACCP	HACCP
9. ประเภทอันตรายที่สามารถวิเคราะห์ได้	ชีวภาพ, เคมี, กายภาพ, สะอาด และ นิยาส	ไม่ระบุประเภท	ชีวภาพ, เคมี, กายภาพ และ คุณภาพ	ไม่ระบุประเภท	ชีวภาพ, เคมี และกายภาพ
10. การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต	ไม่รองรับการสร้างแผนภูมิ	สร้างแผนภูมิในโปรแกรม	สร้างแผนภูมิในโปรแกรม	สร้างแผนภูมิในโปรแกรม	สร้างแผนภูมิในโปรแกรม
11. การตัดสินใจจุดวิกฤต	คำถาม 4 ข้อตาม Codex	คำถาม 5 ข้อคัดแปลงจาก Codex	คำถาม 4 ข้อตาม Codex	คำถาม 4 ข้อตาม Codex	คำถาม 4 ข้อตาม Codex
12. ส่วนสนับสนุนการตรวจประเมิน หรือที่ปรึกษา	รายงานการตรวจประเมิน และรายงานการให้คำปรึกษา	ตารางการตรวจประเมินภายนอกและภายใน	ที่ปรึกษาสามารถเพิ่มไฟล์ข้อมูลได้ตามจำนวนสถานประกอบการ	ไม่มี	ไม่มี

ในขั้นตอนการส่งมอบระบบ ไม่ได้มีการดำเนินการเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะเกิดขึ้นหลังจากงานวิจัยสิ้นสุด และมีการนำระบบไปติดตั้งใช้งานจริงกับโรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล ซึ่งหากมีการดำเนินการในขั้นตอนนี้ จะทำให้เห็นประโยชน์ที่แท้จริงของโปรแกรม HalSys และข้อแก้ไขที่ได้จากการทำงานจริงมากขึ้น โดยอาจมีการทำวิจัยต่อยอดหลังจากได้มีการนำโปรแกรม HalSys นี้ไปใช้การทำงานจริง

สรุป

การพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองทั่วไป HalSys ในมาตรฐานอาหารฮาลาล สำหรับผลิตภัณฑ์จากไก่ ได้ดำเนินการตามวิธีการพัฒนาโปรแกรมอย่างเร่งด่วน (RAD) ใน 3 ขั้นตอน คือ การระบุข้อกำหนด การออกแบบผู้ใช้งาน และการพัฒนาโปรแกรม จนได้โปรแกรมต้นแบบ HalSys 1.0 และนำไปทดสอบการใช้งานกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล และ บจก. เชม โปรดักท์ ซึ่งเป็นโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไก่ และทำการปรับปรุงแก้ไขจนได้โปรแกรม HalSys 1.1 และ HalSys 1.2 ตามลำดับ มีข้อสรุปดังนี้

1) การนำหลักการแบบจำลองทั่วไปที่มีโครงสร้างแบบระบบ HACCP ไปใช้งานจริงนั้น ยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านอาหารมิได้จัดทำเอกสารหรือข้อมูลในเรื่องนี้ อีกทั้งยังไม่มีการนำมาใช้งานอย่างแพร่หลาย ทำให้สถานประกอบการต่างๆ ยังไม่ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มากนัก แต่ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา, แคนาดา หน่วยงานของรัฐบาลมีการจัดทำและประกาศใช้แบบจำลองทั่วไปอย่างเป็นทางการ

2) มาตรฐานอาหารฮาลาลในประเทศไทยอยู่ในช่วงการเริ่มต้นบูรณาการมาตรฐานอาหารฮาลาลกับมาตรฐานอื่นๆ ดังจะเห็นได้จากการประกาศใช้มาตรฐานฮาลาล HTS 1501: 1426 ซึ่งเป็นมาตรฐานฮาลาลที่มีการบูรณาการกับ ISO 9001:2000, GMP และเชื่อมโยงกับระบบ HACCP จึงทำให้เป็นอุปสรรคในการสื่อสารแนวคิดเรื่องแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาล เนื่องจากการใช้งานแบบจำลองทั่วไปนั้น เป็นเครื่องมือหนึ่งในการดำเนินการระบบ HACCP แต่ในปัจจุบันมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 ยังไม่ให้ความสำคัญกับระบบ HACCP เท่าใดนัก

3) การจัดทำข้อมูลแบบจำลองทั่วไปและจัดทำโปรแกรม HalSys นั้น ถือเป็นการนำเสนอเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพชิ้นหนึ่งที่มีการใช้ในระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้ในมาตรฐานอาหารฮาลาล ในส่วนการนำไปใช้จริงในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารฮาลาลนั้น ต้องรอช่วงเวลาให้มาตรฐานอาหารฮาลาลมีพัฒนาการในการดำเนินการมากกว่านี้ จึงอาจกล่าวได้ว่า งานวิจัยชิ้นนี้เป็น การนำเสนอเครื่องมือที่เหมาะสมกับการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลในอนาคตที่มีการบูรณาการกับระบบ HACCP อย่างเต็มรูปแบบ

4) ข้อจำกัดที่สำคัญที่สุดของโปรแกรม HalSys คือ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจหรือผ่านการอบรมในระบบ HACCP เนื่องจาก HalSys เป็นโปรแกรมเฉพาะทางที่ออกแบบตามโครงสร้างระบบ HACCP ทำให้ผู้ที่ขาดความเข้าใจในระบบ HACCP ไม่สามารถใช้งานโปรแกรมนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

- 1) การทดสอบโปรแกรม HalSys ในงานวิจัยนี้ ทดสอบกับหน่วยงานเพียง 2 แห่ง ซึ่งไม่เพียงพอที่จะทำให้ข้อมูลการทดสอบโปรแกรมที่น่าเชื่อถือและสมบูรณ์ ในการวิจัยต่อไปควรมีการนำโปรแกรม HalSys ไปทดสอบการใช้งานในโรงงานจริงให้มากขึ้น
- 2) ในงานวิจัยนี้ได้มีการจัดทำแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลสำหรับหมวดผลิตภัณฑ์จากไก่ ซึ่งเมื่อสิ้นสุดงานวิจัยนี้แล้วจะมีการจัดทำแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทะเล ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอัตราการส่งออกสูง และในอนาคต ควรมีการจัดทำแบบจำลองแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลในหมวดผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์, ผลิตภัณฑ์ไขมัน, ผลิตภัณฑ์นม, ผลิตภัณฑ์อาหารว่างและขนมขบเคี้ยว และผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ตามลำดับ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมที่เสี่ยงต่อการทำให้อาหารไม่ฮาลาล
- 3) การทำให้งานวิจัยนี้มีประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารในปัจจุบันมากขึ้น อาจทำได้โดยแปลข้อมูลการทำวิจัยเป็นภาษาต่างประเทศ และเผยแพร่ตามสื่อต่างๆ เพื่อให้องค์กรด้านอาหารที่ได้จัดทำและประกาศใช้แบบจำลองทั่วไปและองค์กมาตรฐานฮาลาลในต่างประเทศ รับทราบว่ามีการนำแนวคิดแบบจำลองทั่วไปมาต่อยอดเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป, เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน และสร้างความสำคัญในการใช้เครื่องมือประเภทนี้มากขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

การุณ ภูใหญ่. 2547. **ครบเครื่องเรื่องอาหารฮาลาล**. ฝ่ายกิจการฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)

คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย. 2544. **ระเบียบคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการรับรองฮาลาล พ.ศ. 2544**.

ชุติมา ภูสุนทรศิลป์. 2545. **พลัง 3 ประสานเพื่อการส่งออกอาหารฮาลาล**. แหล่งที่มา:
http://www.depthai.go.th/Interdata/service_product01/การเสวนาเรื่องฮาลาล%20.rtf.
 26 กันยายน 2546.

นันทนิ แสงโสภณ. 2544. **อินไซต์ Access XP (2002)**. พิมพ์ครั้งที่ 1. โปรวิชั่น, กรุงเทพฯ.

นิติภูมิ นวรัตน์. 2545. **ไซโย ฝันเป็นจริงแล้ว. หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ** (1 พฤษภาคม 2545).

วินัย คะห์ลัน, ศุภสร ชโยวรรณ และ อรุณา สิมารักษ์. 2542. **การวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤติ เพื่อจัดเตรียม “อาหารฮาลาล” ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชย์ (HALAL-HACCP)**. พิมพ์ครั้งที่ 1. สถาบันอาหาร, กรุงเทพฯ.

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย. 2547 ก. **การบริหารกิจการอาหารฮาลาลในประเทศไทย**. แหล่งที่มา:
<http://www.muslimthai.com/contentFront.php?option=content&category=26&id=563>.
 27 มกราคม 2549.

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย. 2547 ข. **เอกสารการปฐมนิเทศเจ้าหน้าที่สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลแห่งประเทศไทย**.

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย. 2548. **มาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426**.

สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับ. 2542. พระมหาคัมภีร์อัลกุรอาน พร้อมคำแปลเป็นภาษาไทย. ศูนย์
กษัตริย์ฟ้าฮัด เพื่อการพิมพ์อัลกุรอาน, มะดีนะห์ ซาอุดีอาระเบีย.

สุวิมล กิริติพิบูล. 2546. ระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร; HACCP. พิมพ์ครั้งที่
3. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพฯ.

อิสลาม ดายา คอนโซลิเดต (ไทยแลนด์). 2545. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร
“มาตรฐานสากล ฮาลาลัน ตอยยิบา”. บริษัท อิสลาม ดายา คอนโซลิเดต (ไทยแลนด์) จำกัด,
กรุงเทพฯ.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2547. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. ซีเอ็ดดูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

ฮาลาลไทยแลนด์. 2545 ก. ความหมายของฮาลาลและโทษของสิ่งที่ไม่ฮาลาล. แหล่งที่มา:
http://www.halalthailand.com/description/description_th.htm. 5 มกราคม 2547.

ฮาลาลไทยแลนด์. 2545 ข. กระบวนการขอรับรองฮาลาล และขอใช้เครื่องหมายรับรองฮาลาล.
แหล่งที่มา: http://www.halalthailand.com/description/cer_th.htm. 5 มกราคม 2547.

Associated Software Developers Ltd. n.d. **HACCP Case Studies**. Available Source:
<http://www.associatedsoftwaredevelopers.com/>. September 7, 2004.

Barbut, S. 2002. **Poultry Product Processing; An Industry Guide**. CRC Press, Florida.

Canadian Food Inspection Agency. 2002. **Food Safety Enhancement Program HACCP
Generic Models**. Available Source: [http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/polstrat/
haccp/modele.shtml](http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/polstrat/haccp/modele.shtml). September 22, 2003.

Chan, M.T. 1999. **CS3353 - Temporary Course Home Page**. Available Source:
<http://www.cs.cityu.edu.hk/~csmtchan/cs3353/>. January 27, 2006.

Dentener, A. 2003. **Computer Generated HACCP**. Available Source:

[http://www.foodinc.co.nz/Software~Archive/HACCP%20Software%20overview%20\(14\).PDF](http://www.foodinc.co.nz/Software~Archive/HACCP%20Software%20overview%20(14).PDF). August 2, 2005.

Mortimore, S. and C. Wallace. 2001. **Food Industry Briefing Series: HACCP**. Blackwell Science, Oxford.

New Zealand Food Safety Authority. n.d. **A Guide to HACCP Systems in The Meat Industry**. Available Source: <http://www.nzfsa.govt.nz/animalproducts/meat/meatman/haccp/meat/>. September 7, 2004.

NORMAPME. 2003. **HACCP**. Available Source:

<http://www.normapme.com/eLearning/haccp.pdf>. December 14, 2005

United States Department of Agriculture. 1999. **Guidebook for the Preparation of HACCP Plans and Generic HACCP Models**. Available Source:

www.fsis.usda.gov/OPPDE/nis/outreach/models/models.htm. September 7, 2004.

Valacich, J.S., J.F. George and J.A. Hoffer. 2000. **Appendix B: Rapid Application Development and CASE Tools**. Available Source:

http://myphliputil.pearsoncmg.com/student/bp_valacich_esad_2/PPT_APPB.ppt. December 14, 2005

Wikipedia. 2005. **Visual Basic**. Available Source: http://en.wikipedia.org/wiki/Visual_BASIC. December 14, 2005.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบประเมินการใช้งานโปรแกรม HalSys 1.0 และ HalSys 1.1

ลำดับ	คุณสมบัติโปรแกรม	การประเมิน (5 – ดีมาก / 1 - ต้องปรับปรุง)				
		5	4	3	2	1
6	หน้าจอโปรแกรมเข้าใจได้ง่าย		/			
7	การใส่ข้อมูลลงในโปรแกรมทำได้ง่าย		/			
8	ท่านสามารถปรับปรุงข้อมูลโดยการแก้ไข/เพิ่ม/ลด ได้สะดวก			/		
9	การพิมพ์ข้อมูลผิดไม่ทำให้โปรแกรมมีปัญหาในการทำงาน			/		
10	โปรแกรมทำงานได้เป็นปกติไม่มีข้อผิดพลาด			/		
11	รายงานที่สั่งพิมพ์จากโปรแกรมมีความชัดเจน		/			
12	ท่านสามารถออกจากโปรแกรมได้อย่างสะดวก		/			
13	โปรแกรมมีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดี	/				
14	รูปภาพและสัญลักษณ์ที่ใช้ในโปรแกรมมีความเหมาะสม			/		
15	มีการใช้สีอย่างเหมาะสม			/		
16	มีการแนะนำการใช้งานโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ			/		
17	โปรแกรมสามารถตอบสนองคำสั่งผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว		/			
18	โปรแกรมนี้ช่วยให้ท่านทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น		/			
รวมจำนวนข้อ		4	8	6	0	0

19. การใช้งานโปรแกรมนี้จำเป็นต้องมีทักษะทางคอมพิวเตอร์ในระดับ

(*) พื้นฐาน () ปานกลาง () ขั้นสูง

20. ผลการประเมินโปรแกรมโดยรวม

() ดีมาก (*) ดี () ปานกลาง () พอใช้ () ต้องปรับปรุง

21. ท่านคิดว่าอะไรคือข้อดีที่เป็นจุดเด่นของโปรแกรมนี้ (กรุณาตอบ 3 ข้อ)

1) ผู้ที่มีทักษะขั้นพื้นฐานสามารถใช้โปรแกรมนี้ได้ง่าย

2) ช่วยการจัดเก็บข้อมูลที่ทันสมัยและสะดวกในการหาข้อมูล

3) สามารถประหยัดเวลาในการทำงาน

22. ข้อเสนอแนะของท่านในการปรับปรุงโปรแกรม

1) ในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูล และการลบข้อมูล

2) สีเส้นและลวดลายในโปรแกรม น่าจะเพิ่มมากขึ้นให้น่าสนใจยิ่งขึ้นนะครับ

ลำดับ	คุณสมบัติโปรแกรม	การประเมิน (5 – ดีมาก / 1 - ต้องปรับปรุง)				
		5	4	3	2	1
7	การใส่ข้อมูลลงในโปรแกรมทำได้ง่าย		/			
8	ท่านสามารถปรับปรุงข้อมูลโดยการแก้ไข/เพิ่ม/ลด ได้สะดวก		/			
9	การพิมพ์ข้อมูลผิดไม่ทำให้โปรแกรมมีปัญหาในการทำงาน			/		
10	โปรแกรมทำงานได้เป็นปกติไม่มีข้อผิดพลาด		/			
11	รายงานที่สั่งพิมพ์จากโปรแกรมมีความชัดเจน	-	-	-	-	-
12	ท่านสามารถออกจากโปรแกรมได้อย่างสะดวก		/			
13	โปรแกรมมีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดี		/			
14	รูปภาพและสัญลักษณ์ที่ใช้ในโปรแกรมมีความเหมาะสม			/		
15	มีการใช้สีอย่างเหมาะสม			/		
16	มีการแนะนำการใช้งานโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ		/			
17	โปรแกรมสามารถตอบสนองคำสั่งผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว		/			
18	โปรแกรมนี้ช่วยให้ท่านทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น		/			
รวมจำนวนข้อ		0	8	7	0	0

19. การใช้งานโปรแกรมนี้จำเป็นต้องมีทักษะทางคอมพิวเตอร์ในระดับ

() พื้นฐาน

(*) ปานกลาง

() ขั้นสูง

20. ผลการประเมินโปรแกรมโดยรวม

() ดีมาก

(*) ดี

() ปานกลาง

() พอใช้

() ต้องปรับปรุง

21. ท่านคิดว่าอะไรคือข้อดีที่เป็นจุดเด่นของโปรแกรมนี้ (กรุณาตอบ 3 ข้อ)

1) รายละเอียดของขั้นตอนการทำ HALAL และ HACCP มีรายละเอียดมากทีเดียว

2) _____

3) _____

22. ข้อเสนอแนะของท่านในการปรับปรุงโปรแกรม (เพิ่มเติมโดยผู้วิจัย)

ข้อมูลส่วนที่จำเป็นต้องกรอกควรมีสัญลักษณ์ “ * ” เพื่อให้เห็นได้ชัดเจน มากกว่าการใช้สีของช่องกรอกข้อมูลในหน้าต่างของโปรแกรม

หมายเหตุ: เครื่องหมาย “ - ” ในช่องประเมินผลหมายถึงมิได้ทดสอบในส่วนการทำงานนั้นเนื่องจากประสบปัญหาในการทำงาน (ชุดติดตั้งโปรแกรม), ผู้ทดสอบโปรแกรมไม่มีความพร้อมในการใช้งาน (ส่วนรายงานผล) และผู้ทดสอบไม่สามารถประเมินโปรแกรมโดยรวมได้เนื่องจากมิได้ใช้งานครบทุกขั้นตอนของโปรแกรม

ภาคผนวก ข

ข้อมูลการออกแบบโปรแกรม HalSys 1.2

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมจาก HalSys 1.0 เป็น HalSys 1.1 และ HalSys 1.2 แล้ว สามารถสรุปโครงสร้างโปรแกรม HalSys 1.2 ได้ 2 ส่วนหลักคือ โครงสร้างหน้าตาการใช้งาน และองค์ประกอบของโปรแกรม

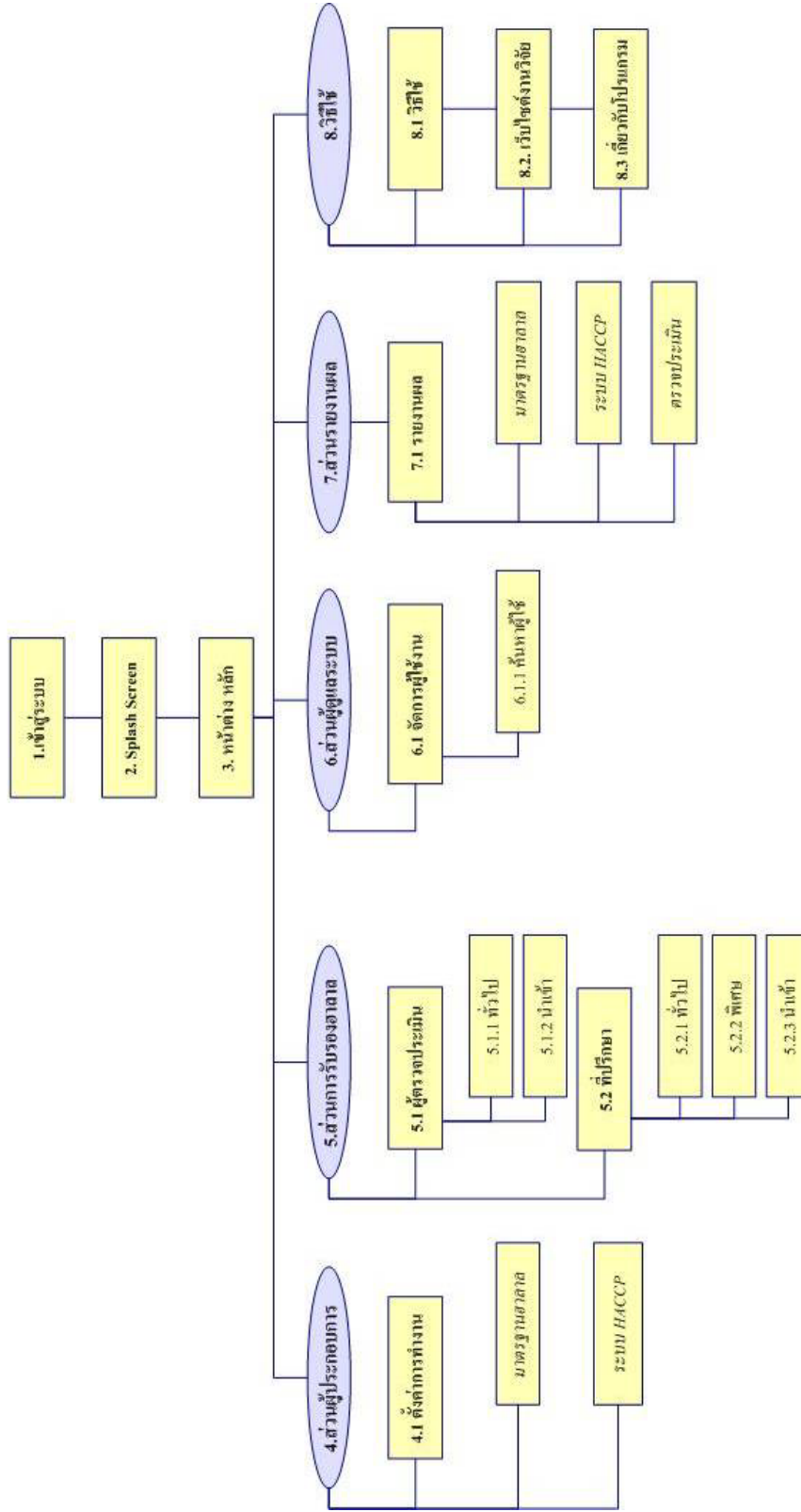
1. การออกแบบหน้าตาผู้ใช้งาน

โครงสร้างหน้าตาการใช้งานโปรแกรม HalSys 1.2 ดังภาพผนวกที่ ข1, ข2 และ ข3 ซึ่งมีข้อแตกต่างจากโครงสร้างหน้าตาการใช้งานโปรแกรมต้นแบบ HalSys 1.0 ในประเด็นหลัก ดังนี้

- 1) ส่วนผู้ประกอบการ แยกส่วนการทำงานมาตรฐานออกเป็น 2 ส่วนคือ มาตรฐานอาหารฮาลาล กับโครงสร้าง HACCP ซึ่งประกอบด้วยระบบ HACCP และ HalalCCP
- 2) ส่วนการรับรองฮาลาล เปลี่ยนหน้าตาการทำงานผู้ตรวจรับรองให้มีจำนวนตามที่คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยกำหนด และเพิ่มหน้าตาการทำงานของที่ปรึกษา
- 3) ส่วนการรายงานผล แยกการรายงานผลออกเป็น 3 ส่วนชัดเจน คือ มาตรฐานอาหารฮาลาล, โครงสร้างระบบ HACCP และการรับรองฮาลาล

โครงสร้างหน้าตาผู้ใช้ - HalSys 1.2

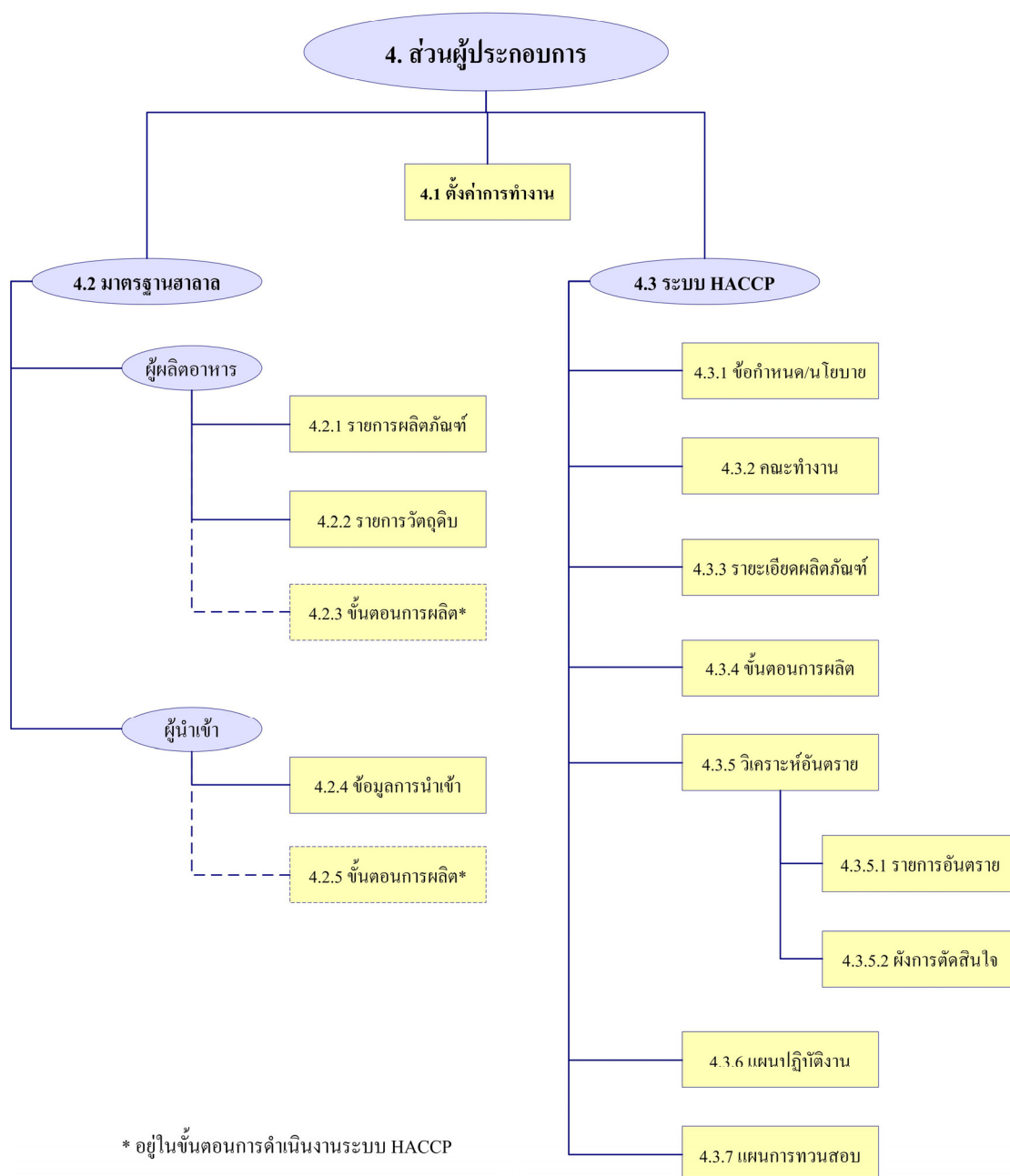
29 ธันวาคม 2005



ภาพผนวกที่ ข1 โครงสร้างหน้าตาผู้ใช้งาน HalSys 1.2 โดยรวม

ส่วนผู้ประกอบการ- HalSys

29 ธันวาคม 2005

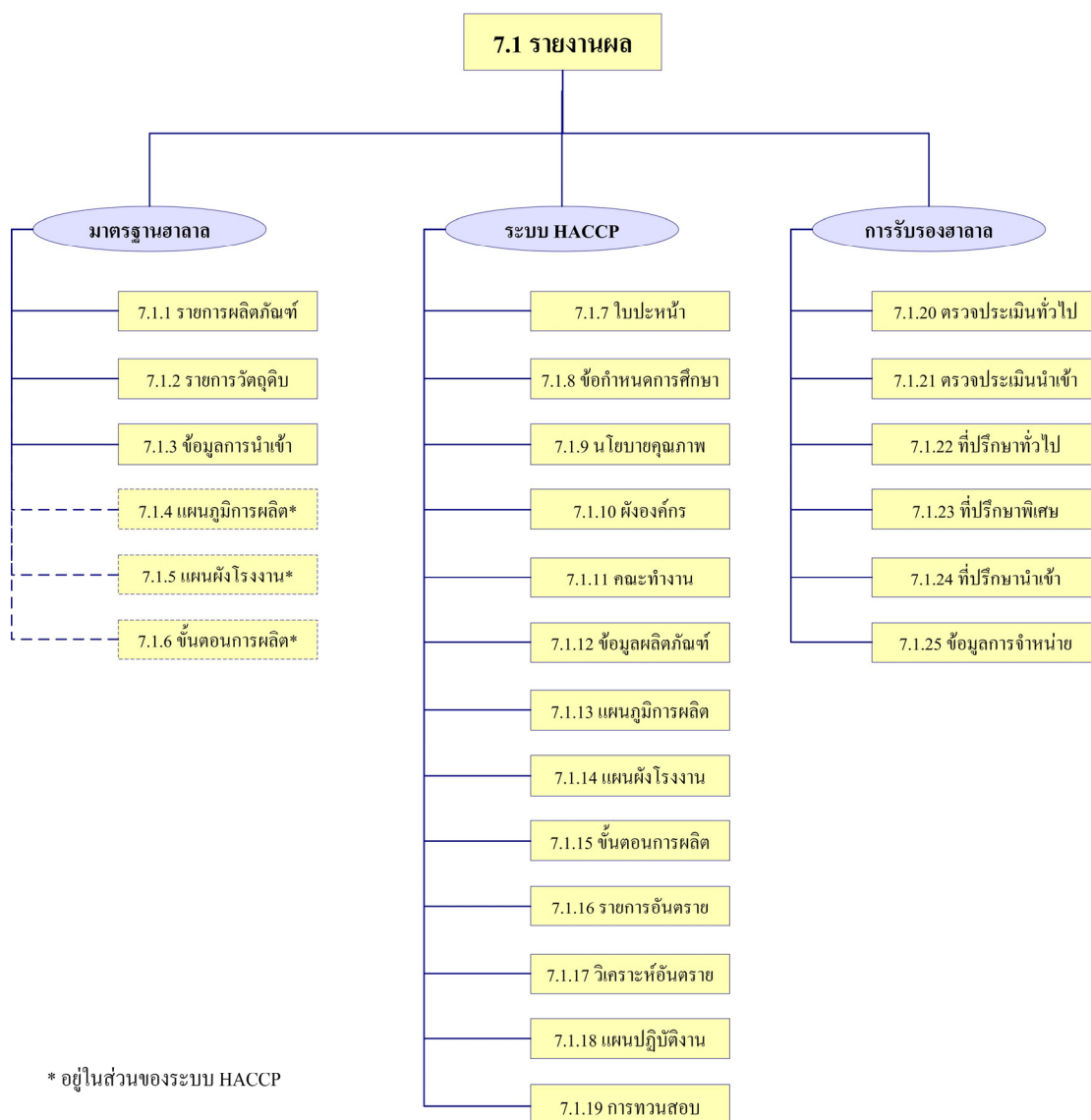


ภาพผนวกที่ ข2 โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้งาน HalSys 1.2 (ส่วนผู้ประกอบการ)

หมายเหตุ: ระบบ HalalCCP ใช้โครงสร้างการทำงานเดียวกับระบบ HACCP ในหัวข้อ 4.3 และมาตรฐานอาหารฮาลาลในหัวข้อ 4.2 หมายถึงมาตรฐานอาหารฮาลาลของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย

ส่วนรายงานผล- HalSys

29 ธันวาคม 2005



ภาพผนวกที่ ข3 โครงสร้างหน้าต่างผู้ใช้งาน HalSys 1.2 (ส่วนรายงานผล)

2. องค์ประกอบโปรแกรม HalSys 1.2

รายละเอียดดังตารางผนวกที่ ข1 – ข5

ตารางผนวกที่ ข1 รายชื่อฟอร์มของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0

ชื่อฟอร์ม		รายละเอียด
1.	MDIMain.frm	ทำหน้าที่เป็นฟอร์ม MDI (Multiple Document Interface)
2.	frmLogin.frm	ฟอร์มสำหรับเข้าสู่ระบบ
3.	frmSplash.frm	ฟอร์มสำหรับแสดงหน้าต่างแนะนำเมื่อเริ่มโปรแกรม
4.	frmSetting.frm	ฟอร์มสำหรับตั้งค่าการใช้งาน
5.	frmProductList.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองฮาลาล
6.	frmRawmat.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลวัตถุดิบที่ใช้ในสถานประกอบการที่ขอรับรองฮาลาล
7.	frmImport.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลการนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองฮาลาล
8.	frmOverview.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อกำหนดการศึกษาและนโยบายคุณภาพ
9.	frmTeam.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลคณะทำงาน
10.	frmProductDetail.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์
11.	frmStep.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลขั้นตอนการผลิต
12.	frmHazard.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลการวิเคราะห์อันตราย
13.	frmCcp.frm	ฟอร์มสำหรับการระบุจุดควบคุมวิกฤต
14.	frmDecision.frm	ฟอร์มสำหรับผังการตัดสินใจจุดควบคุมวิกฤต
15.	frmPlan.frm	ฟอร์มสำหรับคำจำกัดวิกฤต, การเฝ้าระวัง, การแก้ไข และบันทึกที่เกี่ยวข้อง
16.	frmVerify.frm	ฟอร์มสำหรับการกรอกข้อมูลแผนการทวนสอบ
17.	frmAuditGen.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลการตรวจประเมินทั่วไป
18.	frmAuditImp.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลการตรวจประเมินการนำเข้า
19.	frmConsultGen.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาทั่วไป
20.	frmConsultSpc.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาพิเศษ
21.	frmConsultImp.frm	ฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาการนำเข้า
22.	frmReport.frm	ฟอร์มสำหรับการเลือกรายงานที่จะแสดงผล
23.	frmRpPlist.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานรายการผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองฮาลาล
24.	frmRpRawmat.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานรายการวัตถุดิบที่ใช้ในสถานประกอบการ
25.	frmRpImport.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานรายการสินค้านำเข้าที่ขอรับรองฮาลาล
26.	frmRpDistribute.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการจัดจำหน่ายสินค้าที่ขอรับรองฮาลาล
27.	frmRpPreface.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานใบปะหน้าเอกสารระบบ HACCP
28.	frmRpTermRef.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานข้อกำหนดการศึกษา
29.	frmRpManage.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานนโยบายคุณภาพของผู้บริหาร
30.	frmRpOrg.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานผังองค์กร
31.	frmRpTeam.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานคณะทำงาน
32.	frmRpPdetail.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานรายละเอียดผลิตภัณฑ์

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ชื่อฟอร์ม	รายละเอียด
33. frmRpFlow.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานผังกระบวนการผลิต
34. frmRpFloor.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานแผนผังโรงงาน
35. frmRpStep.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์
36. frmRpAnalysis.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการวิเคราะห์อันตราย
37. frmRpCcp.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการตัดสินใจควบคุมวิกฤต
38. frmRpPlan.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานแผนปฏิบัติ HACCP
39. frmRpVerify.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานแผนการทวนสอบ
40. frmRpAuditGen.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการตรวจประเมินทั่วไป
41. frmRpAuditImp.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการตรวจประเมินการนำเข้า
42. frmRpConsultGen.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการให้คำปรึกษาทั่วไป
43. frmRpConsultSpc.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการให้คำปรึกษาพิเศษ
44. frmRpConsultImp.frm	ฟอร์มสำหรับรายงานการให้คำปรึกษาการนำเข้า
45. frmUser.frm	ฟอร์มสำหรับการจัดการผู้ใช้งาน
46. frmSearchUser.frm	ฟอร์มสำหรับการค้นหาผู้ใช้งาน
47. frmBrowser.frm	ฟอร์มสำหรับการแสดงเว็บไซต์งานวิจัย
48. frmAbout.frm	ฟอร์มสำหรับการแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม

ตารางผนวกที่ ข2 รายชื่อโมดูลของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0

ชื่อโมดูล	รายละเอียด
1. Central.bas	ใช้สำหรับตั้งค่าตัวแปรเริ่มต้นและการทำงานส่วนกลาง
2. Security.bas	ใช้สำหรับการแสดงชุดเมนูและทูลบาร์ตามระดับผู้ใช้

ตารางผนวกที่ ข3 รายชื่อคลาสของโปรแกรม HalSys 1.2 ในภาษา Visual Basic 6.0

ชื่อคลาส	รายละเอียด
1. clsLogFile.cls	ใช้สำหรับการบันทึกความผิดพลาดในการทำงานโปรแกรม
2. clsToolTip.cls	ใช้สำหรับการทำงานของข้อความช่วยเหลือแบบ Balloon Tips

ตารางผนวกที่ ข4 รายชื่อไฟล์ Macromedia Flash ของโปรแกรม HalSys 1.2

ชื่อไฟล์		รายละเอียด
1.	treehaccp.swf	ไฟล์ผังการตัดสินใจขั้นตอนที่มีอันตรายทางสุขอนามัย (HACCP)
2.	treehalal.swf	ไฟล์ผังการตัดสินใจขั้นตอนที่มีอันตรายทางอาหารฮาลาล

ตารางผนวกที่ ข5 รายชื่อฐานข้อมูลสนับสนุนการทำงานโปรแกรม HalSys 1.2

ชื่อฐานข้อมูล		รายละเอียด
1.	accredit.hbe	ไฟล์ฐานข้อมูลส่วนการรับรองฮาลาล
2.	blank.hbe	ไฟล์ฐานข้อมูลเปล่าสำหรับสร้างไฟล์ใหม่
3.	gmodel.hbe	ไฟล์ฐานข้อมูลแบบจำลองทั่วไป
4.	default.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลเริ่มต้นเมื่อเปิดโปรแกรม
5.	untitled.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลใหม่ที่สร้างจากฐานข้อมูลเปล่า
6.	halal_poultryslaughter.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลตัวอย่าง- การเชือดไก่ (HalalCCP)
7.	halal_poultryfillet.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลตัวอย่าง- อกไก่ไม่มีกระดูก (HalalCCP)
8.	halal_poultrysausage.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลตัวอย่าง- ไส้กรอกสุก (HalalCCP)
9.	haccp_poultryslaughter.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลตัวอย่าง- การเชือดไก่ (HACCP)
10.	haccp_poultryfillet.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลตัวอย่าง- อกไก่ไม่มีกระดูก (HACCP)
11.	haccp_poultrysausage.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลตัวอย่าง- ไส้กรอกสุก (HACCP)
12.	halal_general.hal	ไฟล์ฐานข้อมูลตัวอย่าง- มาตรฐานอาหารฮาลาล

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างรายงานที่จัดทำขึ้นในโปรแกรม HalSys 1.2

รายงานที่จัดทำขึ้นโดยโปรแกรม HalSys 1.2 แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนผู้ประกอบการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1.1. ระบบ HACCP/ฮาลาล ในส่วนนี้มาตรฐานฮาลาลใช้ระบบ HalalCCP ซึ่งมีแบบฟอร์มเดียวกับระบบ HACCP โดยสอดคล้องกับมาตรฐานอาหารฮาลาล HTS 1501: 1426 มี 14 รายงานดังนี้

- 1.1.1. ใบปะหน้าเอกสารการดำเนินการ HACCP/ฮาลาล
- 1.1.2. ข้อกำหนดการศึกษา
- 1.1.3. นโยบายคุณภาพของผู้บริหาร
- 1.1.4. แบบฟอร์มผังองค์กร
- 1.1.5. คณะทำงาน HACCP/ฮาลาล
- 1.1.6. รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุประสงค์การใช้งาน
- 1.1.7. แบบฟอร์มแผนภูมิการผลิต
- 1.1.8. แบบฟอร์มแผนผังโรงงาน
- 1.1.9. รายละเอียดขั้นตอนการผลิต
- 1.1.10. การวิเคราะห์อันตราย
- 1.1.11. การระบุจุดควบคุมวิกฤต
- 1.1.12. แผนปฏิบัติงาน HACCP
- 1.1.13. แผนการทวนสอบ

1.2. มาตรฐานอาหารฮาลาล เป็นแบบฟอร์มที่ใช้ในการขอรับรองฮาลาลตามรูปแบบของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย มี 3 รายงานดังนี้

- 1.2.1. รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ขอใหรับรองเครื่องหมายฮาลาล
- 1.2.2. รายการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
- 1.2.3. ข้อมูลการนำเข้าวัตถุดิบที่ต้องการขอใหรับรองเครื่องหมายฮาลาล

2. ส่วนการรับรองฮาลาล (ตามแบบฟอร์มของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ผู้ตรวจรับรองและที่ปรึกษาสถานประกอบการ

2.1. ผู้ตรวจรับรองฮาลาล แบบฟอร์มที่ใช้เพื่อการตรวจรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล มี 2 รายงาน ดังนี้

2.1.1. สรุปผลการตรวจประเมินทั่วไป

2.1.2. สรุปผลการตรวจประเมินการนำเข้าสินค้า

2.2. ที่ปรึกษาสถานประกอบการ แบบฟอร์มที่ใช้ในการให้คำปรึกษาในการดำเนินการแก่สถานประกอบการที่ได้รับรองฮาลาลแล้ว มี 4 รายงานดังนี้

2.2.1. แบบรายงานการให้คำปรึกษาทั่วไป

2.2.2. แบบรายงานการให้คำปรึกษาพิเศษ

2.2.3. แบบรายงานการให้คำปรึกษาการนำเข้า

2.2.4. ข้อมูลการจัดจำหน่ายสินค้านำเข้าที่ขอรับรองเครื่องหมายฮาลาล

รายงานทั้งหมดข้างต้นแสดงไว้ในภาพผนวกที่ ค1 – ค27

บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด

เอกสารสนับสนุน
เรื่อง HACCP Plan

แก้ไขครั้งที่ 0
วันที่มีผลบังคับใช้ 08/09/2548
สำเนาที่

ผู้จัดทำ

ผู้ตรวจสอบ

ผู้อนุมัติ

นายกิติน ดอเลืบ
ผู้วิจัย

อ.ดร. มนต์ทิพย์ ขำซอง
ที่ปรึกษา

อ.ดร. มนต์ทิพย์ ขำซอง
ที่ปรึกษา

ภาพผนวกที่ ค1 ใบปะหน้าเอกสารการดำเนินการ HACCP/ศาลาล

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
ชื่อเอกสาร : ข้อกำหนดการศึกษา (Term of Reference)	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
	หน้าที่ : _____ / _____

ข้อกำหนดการศึกษา (Term of Reference)

คณะทำงานได้กำหนดขอบข่ายในการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลตั้งแต่การรับไก่เป็นจนถึงการขนถ่ายไก่สดแช่เย็นเพื่อจัดจำหน่าย

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
ชื่อเอกสาร : นโยบายคุณภาพของผู้บริหาร	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
	หน้าที่ : _____ / _____

นโยบายคุณภาพของผู้บริหาร

ในปัจจุบัน กรรมการผู้จัดการและผู้บริหารระดับสูงของบริษัท มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาและปรับปรุงโรงงานให้มีมาตรฐานทั้งในด้านขนานนามและการจัดการคุณภาพ ได้แก่ ISO 9001: 2000 และระบบ HACCP รวมถึงมาตรฐานที่เป็นข้อกำหนดด้านศาสนา คือ มาตรฐานอาหารฮาลาล โดยยึดหลักความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นหลัก เพื่อให้สามารถขยายช่องทางการจัดจำหน่ายไปสู่ตลาดต่างประเทศได้

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
	หน้าที่ : /
ชื่อเอกสาร : ผังองค์การ	

ผังองค์การ

20/2/2549

 Generated by HalSys

หน้า 1

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
ชื่อเอกสาร : คณะทำงาน HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
	หน้าที่ : _____ / _____

คณะทำงาน HACCP

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง/แผนก/ฝ่าย	ทักษะ
1	เมธี รุจสกันธ์	เจ้าหน้าที่อบรม	การฝึกอบรมและการใช้คอมพิวเตอร์
2	กสิน ตอเลียบ	เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์	การค้นคว้าข้อมูลและการใช้คอมพิวเตอร์
3	สมศักดิ์ ชูโอ๊ะ	เจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา	ความรู้ศาสนาอิสลามและภาษาอาหรับ
4	กฤษฎา มิมมา	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	การใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูง

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
ชื่อเอกสาร : รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุประสงค์การใช้งาน	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
	หน้าที่ : _____ / _____

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุประสงค์การใช้งาน

<u>ชื่อผลิตภัณฑ์</u>	โกสลดแช่เย็นพร้อมปรุง (ทั้งตัวหรือเป็นชิ้นส่วนรวมเครื่องใน)
<u>ลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์สุดท้าย</u>	ไม่มี
<u>การใช้ผลิตภัณฑ์</u>	ทำให้สุกก่อนการบริโภค
<u>ภาชนะบรรจุ</u>	กล่อง Polyliner , บรรจุภัณฑ์ดัดแปลงบรรจุอากาศ
<u>อายุการเก็บรักษา</u>	7 วันที่อุณหภูมิ 4°C หรือต่ำกว่า
<u>สถานที่จำหน่าย</u>	ร้านค้าปลีก, โรงแรม,ภัตตาคาร, สถาบันต่างๆ และโรงงานเพื่อทำการผลิตต่อไป
<u>ข้อแนะนำบนฉลาก</u>	เก็บไว้ในที่เย็น, วิธีการเก็บรักษา
<u>การควบคุมจำเพาะระหว่างกระจายสินค้า</u>	เก็บที่อุณหภูมิ 4°C หรือต่ำกว่า
<u>กลุ่มผู้บริโภค</u>	ผู้บริโภคทั่วไปและมุสลิม

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
ชื่อเอกสาร : แผนภูมิการผลิต	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
	หน้าที่ : _____ / _____

แผนภูมิการผลิต

ทวนสอบโดย

วันที่/...../.....

20/2/2549

 Generated by HalSys

หน้า 1

ภาพผนวกที่ ค7 แบบฟอร์มแผนภูมิการผลิต

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
		แก้ไขครั้งที่ : 0
ชื่อเอกสาร : แผนผังโรงงาน		วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
		หน้าที่ : /

แผนผังโรงงาน

ทวนสอบโดย

20/2/2549

วันที่

Generated by HalSys

หน้า 1

บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
ชื่อเอกสาร : รายละเอียดขั้นตอนการผลิต	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
	หน้าที่ : _____ / _____

รายละเอียดขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
1	รับ ไม้เป็น	
2	ล้างกล่องใส่ไม้เป็น	
3	ลำเลียงและแขวนไม้	
4	ทำให้สลับ	
5	เชือดและทำให้เลื่อย ไม้	
6	ลวกน้ำร้อนและถอนขน	
7	ล้างซาก ไม้	
8	ตัดหัว	
9	ตัดข้อเท้า	
10	กลับตัว ไม้	
11	ล้างซาก ไม้ครั้งที่ 2	
12	ตั้งมัน ไม้	
13	เจาะและผ่าทวารหนัก, จัดเครื่องใน	
14	ตรวจสอบซาก ไม้	
15	ตั้งหลอดลม, กระเพาะ, เครื่องใน	
16	ตัดคอและหนังคอ	
17	ล้างซาก ไม้ภายในและภายนอก	
18	แชเย็นซาก ไม้	
19	คัดขนาด	
20	แชเย็นเครื่องใน	
21	ตัดแต่งและบรรจุ	
22	จัดจำหน่าย	

ทวนสอบโดย

วันที่/...../.....

บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01	
		แก้ไขครั้งที่ : 0	
		วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548	
ชื่อเอกสาร : การวิเคราะห์อันตราย		หน้าที่ : _____ / _____	

การวิเคราะห์อันตราย

ลำดับ	ขั้นตอนการเกิด	ประเภท	อันตราย	มาตรการป้องกัน	การแก้ไข	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
1	รับ วัตถุดิบ	อะรวม	มีการรับ วัตถุดิบเข้าสภาวะบวม	การตรวจรับ วัตถุดิบโดยพนักงาน			
2	ล้างกล่องใส่ วัตถุดิบ	อะบิส	ไม่ได้ล้าง วัตถุดิบให้สะอาด	การล้างทำความสะอาดตามหลักวิชาการ			
3	ล้างสิ่งปนเปื้อนและแยกแยะ วัตถุดิบ	อะบิส	มีอะบิสหลงเหลือจากภาชนะล้าง	ควบคุมเวลาและปริมาณน้ำที่ใช้ล้าง			
4	ทำ ให้อบ	อะรวม	มีการเขย่า ภาชนะบรรจุ วัตถุดิบมากเกินไป	การควบคุมภาชนะบรรจุของพนักงาน			
5	เชื่อมและทำ ให้อบ	อะรวม	เกิดประกายไฟจาก ภาชนะบรรจุ วัตถุดิบ	การควบคุมอุณหภูมิและปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ทำ ให้อบ			
6	เชื่อมและทำ ให้อบ	อะรวม	การเชื่อม วัตถุดิบไม่แน่น	การเชื่อมตามหลักวิชาการ			
7	ล้างภาชนะ	อะบิส	ไม่ได้ล้าง ภาชนะให้สะอาด	การล้างทำความสะอาดตามหลักวิชาการ			
8	ล้างภาชนะ	อะบิส	มีอะบิสหลงเหลือจากภาชนะล้าง	ควบคุมเวลาและปริมาณน้ำที่ใช้ล้าง			
9	ล้างภาชนะ	อะบิส	ไม่ได้ล้าง ภาชนะให้สะอาด	การล้างทำความสะอาดตามหลักวิชาการ			
10	ล้างภาชนะ	อะบิส	มีอะบิสหลงเหลือจากภาชนะล้าง	ควบคุมเวลาและปริมาณน้ำที่ใช้ล้าง			

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
ชื่อเอกสาร : การกำหนดจุดควบคุมวิกฤต	หน้า : /

การกำหนดจุดควบคุมวิกฤต

ลำดับ	ขั้นตอนการผลิต	ประเภท	อันตราย	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP	หมายเหตุ
1	รับ วัตถุดิบ	ตรวจสอบ	มีการรับ วัตถุดิบเข้ากระบวนการผลิต	Y	Y	-	-	HCCP	
2	ล้างกล่องใส่ไก่เป็น	เนบิส	ไม่ได้ล้างโดยใช้น้ำไหลผ่าน	Y	N	N	-		
		เนบิส	มีเนบิสหลงเหลือจากการล้าง	Y	N	N	-		
3	ลำเลียงและแชวนไก่	ตรวจสอบ	มีการแชวนไก่ตามเข้าสู่กระบวนการผลิต	Y	N	Y	N	HCCP	
4	ทำให้สุก	ตรวจสอบ	ไก่ตามจากการทำให้สุกด้วยไฟฟ้าหรือวิธีทางกล	Y	Y	-	-	HCCP	
5	เชือดและทำให้เลือดไหล	ตรวจสอบ	การเชือดไก่ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ	Y	Y	-	-	HCCP	
		ตรวจสอบ	ไก่ไม่ตามด้วยภาชนะช้อน	Y	Y	-	-	HCCP	
7	ล้างซากไก่	เนบิส	ไม่ได้ล้างโดยใช้น้ำไหลผ่าน	Y	N	Y	Y		ควบคุมโดยขั้นตอนการล้างซากไก่ภายในและภายนอก
		เนบิส	มีเนบิสหลงเหลือจากการล้าง	Y	N	Y	Y		ควบคุมโดยขั้นตอนการล้างซากไก่ภายในและภายนอก
11	ล้างซากไก่ครั้งที่ 2	เนบิส	ไม่ได้ล้างโดยใช้น้ำไหลผ่าน	Y	N	Y	Y		ควบคุมโดยขั้นตอนการล้างซากไก่ภายในและภายนอก
		เนบิส	มีเนบิสหลงเหลือจากการล้าง	Y	N	Y	Y		ควบคุมโดยขั้นตอนการล้างซากไก่ภายในและภายนอก
17	ล้างซากไก่ภายในและภายนอก	เนบิส	ไม่ได้ล้างโดยใช้น้ำไหลผ่าน	Y	Y	-	-	HCCP	
		เนบิส	มีเนบิสหลงเหลือจากการล้าง	Y	Y	-	-	HCCP	

บริษัท โจमानสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
ชื่อเอกสาร : แผนปฏิบัติงาน HACCP	หน้าที่ : /

แผนปฏิบัติงาน HACCP

CCP	ขั้นตอน	ประเภท	อันตราย	มาตรการควบคุม	ค่าจำกัดวิกฤต	การตรวจสอบ	มาตรการแก้ไข	บันทึกที่เกี่ยวข้อง
1	รับไก่เป็น	อะรวม	มีการรับ ไก่ตายเข้าสู่กระบวนการผลิต	การตรวจรับ ไก่เป็นโดยพนักงาน	ไม่พบไก่ตายในจำนวนไก่ที่รับมาทั้งหมด	ตรวจสอบจากเอกสาร และตรวจสอบเอกสาร การส่งมอบ ไก่เป็น	จัด ไก่ตายออกจากไลน์ที่รีวิจ และไม่ให้ผ่านผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล	เอกสารการรับวัตถุดิบและ ใบสั่งซื้อ
2	จำเลี้ยงและแยกได้	อะรวม	มีการแยก ไก่ตายเข้าสู่กระบวนการผลิต	การควบคุมการแยกของพนักงาน	ไม่พบไก่ตายในการแยก ไก่เข้าสู่การผลิต	ให้พนักงานผสมเป็นไข่แยก ไก่หรือตรวจสอบจากใบแจ้งการปฏิบัติงาน	จัด ไก่ตายออกจากไลน์ที่รีวิจ และไม่ให้ผ่านผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล	บันทึกการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ณ จุดแยกได้
3	ทำให้สุบ	อะรวม	ไก่ตายจากการทำให้สุบด้วยไฟฟ้าหรือวิธีทางกล	การควบคุมวิธีและหรือปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ทำให้สุบ	ใช้ค่าไม่ตายจากการสุบที่ใช้กำลังไฟฟ้าและช่วงเวลาในการทำให้สุบระหว่าง 3.0-5.0 วินาที	พนักงาน ณ เครื่องทำให้สุบควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าและช่วงเวลาในการทำให้สุบให้อยู่ในข้อกำหนดของมาตรฐานอาหารฮาลาล	จัด ไก่ที่ตายจากการทำให้สุบออกจากกระบวนการผลิต และไม่ให้ผ่านผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล และปรับปรุงกระแสไฟฟ้าและเวลาที่ใช้ในการทำให้สุบ	บันทึกการทำงานและปริมาณกระแสไฟฟ้าของเครื่องทำให้สุบ

บริษัท โรงงานสมมุติ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QM-QM-01
	แก้ไขครั้งที่ : 0
	วันที่มีผลบังคับใช้ : 08/09/2548
ชื่อเอกสาร : แผนการทวนสอบ	หน้า : _____ / _____

แผนการทวนสอบ

ลำดับ	กิจกรรมการทวนสอบ	วิธีการ	ความถี่	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ	บันทึกที่เกี่ยวข้อง
1	การตรวจสอบติดตามภายในสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาล	คณะกรรมการตรวจสอบจะทำงานตามแผนไม่ใช้หน่วยงานของตนเอง	ทุก 6 เดือน	อาคาร 2 และ 3	หัวหน้าคณะทำงานฮาลาล	รายงานการตรวจประเมินภายใน
2	การทวนสอบการดำเนินการตามมาตรฐานอาหารฮาลาล	คณะกรรมการตรวจสอบจะทำงานตามแผนการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ	ทุก 6 เดือนและทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ	อาคาร 2	หัวหน้าคณะทำงานฮาลาล	รายงานการประชุม
3	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย	QP-QA-25-02	ทุกก่อนการผลิต	ใกล้เก็บสินค้า	ฝ่ายควบคุมคุณภาพ	บันทึกการสุ่มตรวจผลิตภัณฑ์

บัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ขอได้รับรองเครื่องหมาย "ฮาลาล"

บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด

ลำดับที่	ชื่อภาษาไทย / อังกฤษ	เครื่องหมายการค้า	ทะเบียน นย.
1	ไก่สดแช่เย็น	อาหารดี	123-554-6654
2	อกไก่ไม่มีกระดูกขบเกล็ดขมนมปรุง ปรุงรส	สุขภาพกาย	456-5544-6654
3	ไส้กรอกไก่	เบสท์ซอสแซ่จ	789-2345-5562

ตารางแสดงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

ชื่อผู้ประกอบการ บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด ที่อยู่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน กำแพงแสน นครปฐม 73140

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต		บริษัทผู้ส่งชื่อวัตถุดิบ			หนังสือรับรอง کالا				หมายเหตุ
ที่	ชื่อวัตถุดิบ	รายละเอียด	ชื่อ	ที่อยู่	HL Code	ผู้รับรอง	วันรับรอง	วันหมดอายุ	
1	เกลือ	เกลือหิมาลัยในซองพลาสติก	บริษัท นมก จำกัด	กทม.	002/2547	คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย	01/01/2546	01/01/2547	ขนส่งโดยผู้รับบรรทุกปรับอากาศ
2	Monosodium Glutamate	ผงชูรสจากประเทศญี่ปุ่น	บริษัท ทากา ยามา จำกัด	นครปฐม	-	-	-	-	
3	เครื่องเทศ		บริษัท ไทยเครื่องเทศ จำกัด	สุราษฎร์ธานี	HL 123-9880	Jakim, Malaysia	03/04/05	03/04/06	

**ข้อมูลการนำเข้า
สาร / วัตถุอันตรายเพื่อการผลิตอาหารในประเทศไทย**

ชื่อผู้ประกอบการ(ผู้นำเข้า) อ.ดร. มนต์ทิพย์ ชัยทอง ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล นายณัฏฐิน ดอนเส็น ตำแหน่ง ผู้วิจัย

ชื่อผู้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน กำแพงแสน นครปฐม 73140

โทรศัพท์ 0-29665007 โทรสาร 0-29665007

ลำดับ ที่	วันที่ นำเข้า	ชื่อสาร / สินค้า	ชื่อผู้ส่ง	รหัสการผลิต	ใบรับรองสุขภาพ หรือ กระบวนการผลิต	ใบสั่งซื้อ P/O	บริษัทผู้ผลิต	บริษัทผู้ซื้อ	หมายเหตุ
1	20/1/2547	Monosodium Glutamate	ผงชูรสจาก ประเทศญี่ปุ่น	-		234-6778	บริษัท ทากา ยามา จำกัด	บริษัท หาดี จำกัด	
2	25/1/2547	โซลิต	โซลิตทั้งตัวใน กล่องพลาสติก	03-23-2547		001-22-2547	บริษัท นาย ก จำกัด	บริษัท นาย ข จำกัด	ขนส่งโดยเรือ บรรทุกปรืบอากาศ
3	28/1/2547	เครื่องเทศ		234-04		233490-232	บริษัท ไทย เครื่องเทศ จำกัด	บริษัท ฮาวนวิ อิต จำกัด	

รับรองเอกสารถูกต้อง
ลงชื่อผู้รับผิดชอบข้อมูล

สรุปผลการตรวจเพื่อพิจารณารับรองฮาลาล		ตรวจอนุมัติใหม่ ☐	เลขที่ฮาลาล -
		ตรวจติดตาม ☒	วันหมดอายุ -
ชื่อผู้ขอ	นายสมมติ ชอบผลิต	ตรวจต่ออายุ ☐	โทร. -
ที่อยู่	ภาควิชาวิศวรรตการอาหาร ม.เกษตรศาสตร์ กำแพงแสน		
วันที่ตรวจ	20 ตุลาคม 2548	เริ่มตรวจเวลา: 9.30 น.	ตรวจเสร็จเวลา: 13.00 น.
ลำดับ	ชื่อกรรมการตรวจ	ตำแหน่ง	สังกัดหน่วยงาน
1	นายอนิส ตอเลบ	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์	ฝ่ายวิชาการ
2	นายอุสมาน ซุโอะ	เจ้าหน้าที่วิชาการศาสนา	ฝ่ายวิชาการ
3	นายเมธี รุจสกนธ์	เจ้าหน้าที่อบรม	ฝ่ายอบรม
4			
5			
สถานที่ตรวจ บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด			
ตั้งอยู่เลขที่ 123 หมู่ 4 อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช			
ลำดับ	ชื่อผู้แทนสถานประกอบการผู้นำตรวจ	ตำแหน่ง	โทรศัพท์
1.	นายสมหมาย ดีใจมาก : ผู้จัดการโรงงาน : 01-1234567		
2.	นายสมปอง ทองสมใจ : ผู้จัดการฝ่ายบุคคล : 01-1234568		
3.	นายสมมาก ทองกา : ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ : 01-1234565		
สรุปผลการตรวจ:		พนักงานมุสลิม 50 คน	พนักงานทั้งหมด 400 คน
ผลิต	ผลิตภัณฑ์นม		
เครื่องหมายการค้า	วิเศษสาธู		
วัตถุดิบ	นมสด		
ส่วนผสม	กลิ่นสังเคราะห์		
กำลังการผลิต	10 ตัน/เดือน		
การตลาด	จำหน่ายในประเทศ 50 % ต่างประเทศ 50 %		
มาตรฐานโรงงาน	ได้รับมาตรฐาน ฮอ., ISO 9002, GMP		
ประเภทของโรงงาน	เป็นโรงงานขนาดกลาง		
สุขลักษณะ	อยู่ในเขตพื้นที่ มีบ่อบำบัดน้ำเสีย		
สิ่งแวดล้อม/ความสะอาด	ดี ไม่มีมลภาวะต่อชุมชน		
สถานที่รับประทานอาหาร	แยกโรงอาหารเป็นสัดส่วน		
ระบบป้องกันสัตว์ต่างๆ	มีการวางจ้างบริษัทจากภายนอก		
การล้างทำความสะอาด	ถูกต้องตามหลักการ		
สถานที่ปฏิบัติศาสนกิจ	มี 1 ห้อง		

รายงานการตรวจรับรองผลิตภัณฑ์อาหาร	
สิ่งสื่อแหลมที่ควรระวัง	
ให้ระวังสัตว์เลี้ยงโดยเฉพาะสุนัข และห้ามพนักงานนำอาหารเข้าในส่วนการผลิต	
สิ่งที่ต้องดำเนินการแก้ไข	
เพิ่มระบบการล้างอีก 2-3 จุด, ให้จัดเอกสารการรับรองฮาลาลจาก Supplier แล้วส่งให้ฝ่ายกิจการฮาลาลให้ครบถ้วน และให้แจ้งผู้นำเข้าส่วนผสมขอรับรองฮาลาลจากกรมการกลางฯ	
ข้อเสนอแนะ	
ควรติดเครื่องหมายฮาลาลหน้าโรงงาน โดยแจ้งให้คณะทำงานทราบก่อน, ควรปรับปรุงงานมุสลิมเพิ่ม	
จำนวนรายการที่ขอรับรอง รวมทั้งสิ้น	5 รายการ
ขอใหม่	5 รายการ
ขอเพิ่ม	0 รายการ
ขอต่ออายุ	0 รายการ
สรุปผลการตรวจ (สำหรับกรรมการตรวจเท่านั้น)	
ก่อนพิจารณาเพื่ออนุมัติ ให้ผู้ประกอบการจัดส่งเอกสารพร้อมแจ้งผลการดำเนินการแก้ไขมายังฝ่ายกิจการฮาลาลให้เรียบร้อยก่อน	
ลงชื่อ _____ (หัวหน้ากรรมการตรวจ)	ลงชื่อ _____ (กรรมการตรวจ)
(.....)	(.....)
ลงชื่อ _____ (กรรมการตรวจ)	ลงชื่อ _____ (กรรมการตรวจ)
(.....)	(.....)
ลงชื่อ _____ (ผู้แทนสถานประกอบการ)	ลงชื่อ _____ (ผู้แทนสถานประกอบการ)
(.....)	(.....)
ลงชื่อ _____ (ผู้รายงาน)	
(.....)	

สรุปผลการตรวจเพื่อพิจารณารับรองอาคาร (สำหรับบริษัทนำเข้าสินค้า)		ตรวจอนุมัติใหม่	☒	จำนวน	50	รายการ
		ตรวจติดตาม	☐	เลขที่อาคาร	-	
		ตรวจต่ออายุ	☐			
ชื่อผู้ขอ	นายสมมติ ขอบน้ำเข้า	ขอเพิ่มรายการ	☐	จำนวน	50	รายการ
ที่อยู่สำนักงาน	ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร ม.เกษตรศาสตร์ กำแพงแสน					
สถานที่ตรวจ	บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด					
ตั้งอยู่เลขที่	123 หมู่ 4 อ.เมือง จ.นครราชสีมา					
วันที่ตรวจ	28 ตุลาคม 2548	เริ่มตรวจเวลา:	10.30 น.	ตรวจเสร็จเวลา:	12.00 น.	
ลำดับ	ชื่อกรรมการตรวจ	ตำแหน่ง	สังกัดหน่วยงาน			
1	นายเมธี รุจสกนธ์	เจ้าหน้าที่อบรม	ฝ่ายให้คำปรึกษา			
2	นายอนิส ต่อเลียบ	เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์	ฝ่ายวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์			
3						
4						
5						
ลำดับ	ชื่อผู้แทนสถานประกอบการผู้นำตรวจ	ตำแหน่ง	โทรศัพท์			
1.	นายสมหมาย ดีใจกลาง : ผู้จัดการโรงงาน : 01-1234567					
2.	นายสมปอง ทองสมจิต : ผู้จัดการฝ่ายบุคคล : 01-1234568					
3.	นายสมใจ เงินแท้ : ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ : 01-1234565					
สรุปผลการตรวจ:		พนักงาน muslim	20 คน	พนักงานทั้งหมด	200 คน	
นำเข้าสินค้าตามข้อมูลแบบ		เอกสารหมายเลข 2-3				
เครื่องหมายการค้า		วิสาหกิจชุมชน				
รายละเอียดวัตถุดิบ/ส่วนผสม		ไก่สด				
<u>สถานที่จัดเก็บ</u>						
สุขลักษณะ	อยู่ในเกณฑ์ดีมาก					
สิ่งแวดล้อม	ดีมาก					
ระบบป้องกันสัตว์ต่างๆ	จ้างบริษัทจากภายนอก					

รายงานการตรวจรับรองผลิตภัณฑ์ศาล	
สิ่งล่อแหลมที่ควรระวัง	
ระวังการปนเปื้อนในการจัดเก็บ	
สิ่งที่ต้องดำเนินการแก้ไข	
เพิ่มการกั้นแบ่งห้องจัดเก็บ	
ข้อเสนอแนะ	
ควรอบรมพนักงานเพิ่มเติมเรื่องการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ	
จำนวนรายการที่ขอรับรอง รวมทั้งสิ้น	100 รายการ
ขอใหม่	50 รายการ
ขอเพิ่ม	50 รายการ
ขอต่ออายุ	0 รายการ
สรุปผลการตรวจ (สำหรับกรรมการตรวจเท่านั้น)	
ก่อนพิจารณาเพื่ออนุมัติ ให้ผู้ประกอบการจัดส่งเอกสารพร้อมแจ้งผลการดำเนินการแก้ไขมายังฝ่ายกิจการศาลให้เรียบร้อยก่อน	
ลงชื่อ _____ (หัวหน้ากรรมการตรวจ)	ลงชื่อ _____ (กรรมการตรวจ)
(.....)	(.....)
ลงชื่อ _____ (กรรมการตรวจ)	ลงชื่อ _____ (กรรมการตรวจ)
(.....)	(.....)
ลงชื่อ _____ (ผู้แทนสถานประกอบการ)	ลงชื่อ _____ (ผู้แทนสถานประกอบการ)
(.....)	(.....)
ลงชื่อ _____ (ผู้รายงาน)	
(.....)	

แบบรายงาน
ของ
ที่ปรึกษาขาดประจำสถานประกอบการ
ประจำเดือน มีนาคม **พ.ศ. 2548**

ส่วนที่ 1

- ชื่อที่ปรึกษา นายอนันต์ ต่อเลิศ
- ชื่อสถานประกอบการ บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด
- วัน เวลาให้คำปรึกษา 12 ธ.ค. 2547 เวลา 13.00 น.
- ผู้ประกอบการที่รับคำปรึกษา
- | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | ชื่อ <u>นายสมหมาย ดีใจมาก</u> | ตำแหน่ง <u>ผู้จัดการโรงงาน</u> |
| 2 | ชื่อ <u>นายสมปอง ทองสมถาว</u> | ตำแหน่ง <u>ผู้จัดการฝ่ายการตลาด</u> |
| 3 | ชื่อ | ตำแหน่ง |

ส่วนที่ 2

- วัตถุดิบ ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง ☒ สงสัย
ข้อเสนอแนะ เรื่องวัตถุดิบควรปรับปรุงให้ดีขึ้น
- ส่วนผสม ☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง ☐ สงสัย
ข้อเสนอแนะ เรื่องส่วนผสมควรปรับปรุงให้ดีขึ้น
- กระบวนการผลิต ☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง ☐ สงสัย
ข้อเสนอแนะ เรื่องการผลิตควรปรับปรุงให้ดีขึ้น
- การทำความสะอาด ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง ☐ สงสัย
ข้อเสนอแนะ เรื่องการทำมาความสะอาดควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- การบรรจุ

☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง ☐ สงสัย

ข้อแนะนำ เรื่องบรรจุภัณฑ์ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- สถานที่เก็บวัตถุดิบและส่วนผสม

☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง ☒ สงสัย

ข้อแนะนำ เรื่องการเก็บวัตถุดิบควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- สถานที่เก็บผลิตภัณฑ์

☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง ☐ สงสัย

ข้อแนะนำ เรื่องการเก็บผลิตภัณฑ์ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- การขนส่ง

☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง ☐ สงสัย

ข้อแนะนำ เรื่องการขนส่งควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

ส่วนที่ 3**- ข้อสังเกต**

สรุปข้อสังเกต

- ข้อเสนอแนะพิเศษของที่ปรึกษา

สรุปข้อเสนอแนะที่ปรึกษา

- ข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการ

สรุปข้อเสนอแนะผู้ประกอบการ

- ข้อสรุป

ข้อสรุปโดยรวมทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี

ลงชื่อ _____

ที่ปรึกษา

...../...../.....

ลงชื่อ _____

ผู้ประกอบการ

...../...../.....

แบบรายงาน
ของ
ที่ปรึกษาพิเศษศาลประจําสถานประกอบการ
ครั้งที่ 10 ประจำเดือน มีนาคม พ.ศ. 2544

ส่วนที่ 1

- ชื่อที่ปรึกษา นายอนันต์ ต่อเลิศ
 - ชื่อสถานประกอบการ บริษัท โรงงานสมมติ จำกัด
 - วัน เวลาให้คำปรึกษา 20 ธ.ค. 2548 เวลา 19.30 น.
 - ผู้ประกอบการที่รับคำปรึกษา

1	ชื่อ <u>นายสมหมาย ดีใจจัง</u>	ตำแหน่ง	ผู้จัดการโรงงาน
2	ชื่อ <u>นายสมปอง ทองสมปอง</u>	ตำแหน่ง	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
3	ชื่อ <u>นายสมใจ เงินแท้</u>	ตำแหน่ง	ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ

ส่วนที่ 2

- สภาพสัตว์ ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
 ข้อเสนอแนะ เรื่องการรับสัตว์ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- การเชือด ☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง
 ข้อเสนอแนะ เรื่องการเชือดควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- การล้าง/ทำความสะอาด ☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง
 ข้อเสนอแนะ เรื่องการทำความสะอาดควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- กระบวนการแปรรูป/ชิ้นส่วน ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
 ข้อเสนอแนะ เรื่องการผลิตควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- สถานที่เก็บสัตว์หลังเชือด/ชิ้นส่วน ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
 ข้อเสนอแนะ เรื่องการเก็บผลิตภัณฑ์ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

- หัวหน้าพนักงานเชือด

- ☐ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการเชือดอยู่ในเกณฑ์ดี
☒ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการเชือดน้อย
☒ มีภาวะผู้นำและบังคับบัญชาพนักงานเชือดได้ดี
☐ มีภาวะผู้นำน้อย ขาดศิลปะการบังคับบัญชา

ข้อเสนอแนะ เรื่องหัวหน้าพนักงานเชือดทดสอบควรรับปรุงให้ดีขึ้น

- พนักงานเชือด

- ☐ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการเชือดในเกณฑ์ดี ☒ มีทักษะการเชือด
☒ มีความรู้ความเข้าใจน้อยเกี่ยวกับหลักการเชือด ☐ ทักษะการเชิดยังมีน้อย

ข้อเสนอแนะ เรื่องพนักงานเชือดทดสอบควรรับปรุงให้ดีขึ้น

- ความเอาใจใส่ในการเชือด

- ☐ ดีมาก ☒ ดี ☐ พอใช้ ☐ ต้องปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ เรื่องการเอาใจใส่ในการเชือดทดสอบควรรับปรุงให้ดีขึ้น

- มัดที่เชือด

- ☐ คม ☒ ไม่คมพอ

ข้อเสนอแนะ ควรรับปรุงให้ดีขึ้น

- สถานที่เชือด

- ☒ สะอาด ☐ ไม่สะอาด

ข้อเสนอแนะ ควรรับปรุงให้ดีขึ้น

ส่วนที่ 3- ข้อสังเกต

รายละเอียดข้อสังเกต

- ข้อเสนอแนะพิเศษของที่ปรึกษา

รายละเอียดข้อเสนอแนะ

- ข้อเสนอของผู้ประกอบการ

รายละเอียดข้อเสนอของผู้ประกอบการ

- ข้อสรุป

ข้อสรุปโดยรวมทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์

ลงชื่อ _____

ที่ปรึกษา

...../...../.....

ลงชื่อ _____

ผู้ประกอบการ

...../...../.....

ชื่อที่ปรึกษา

นายณัฐ อดุลย์

วันที่

2 ธ.ค. 2548

แบบรายงาน

ของ

ที่ปรึกษาสถาน ประจําสถานประกอบการนำเข้า

ประจำเดือน

มีนาคม

พ.ศ. 2550

ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท โรงงานผสมติ จำกัด

ให้คำปรึกษาเวลา

09.30 น.

ผู้รับคำปรึกษาและให้ข้อมูล

กสิน อดุลย์

รายการสินค้านำเข้า จากข้อมูลเดิมล่าสุด	วันที่นำเข้า LOT, Batch No.	จำนวน (ปริมาณ)	หมายเหตุ
1 สินค้า ก	*****	1,000 ลัง	-
2 สินค้า ข	*****	1,000 ลัง	-
3 สินค้า ค	*****	1,000 ลัง	-
4 สินค้า ง	*****	1,000 ลัง	-
5 สินค้า จ	*****	1,000 ลัง	-
6 สินค้า ฉ	*****	1,000 ลัง	-
7 สินค้า ช	*****	1,000 ลัง	-
8 สินค้า ซ	*****	1,000 ลัง	-
9 สินค้า ฌ	*****	1,000 ลัง	-
10 สินค้า ญ	*****	1,000 ลัง	-

21/2/2549

 Generated by HalSys

หน้า 1

ภาพผนวกที่ ค25 แบบรายงานการให้คำปรึกษารับเข้า หน้า 1/2

130

รายชื่อลูกค้าใหม่เก่า

ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	สาขาที่สั่งซื้อ	จำนวน(ปริมาณ)
1. บริษัท ลูกค้า ก จำกัด	ที่อยู่ ก	สาขาที่ ก สั่งซื้อ	จำนวนที่ ก ซื้อ
2. บริษัท ลูกค้า ข จำกัด	ที่อยู่ ข	สาขาที่ ข สั่งซื้อ	จำนวนที่ ข ซื้อ
3. บริษัท ลูกค้า ค จำกัด	ที่อยู่ ค	สาขาที่ ค สั่งซื้อ	จำนวนที่ ค ซื้อ
4. : : :			
5. : : :			
6. : : :			
7. : : :			
8. : : :			
9. : : :			
10. : : :			

ลงชื่อ...../...../.....ที่ปรึกษา...../...../.....ผู้แทนผู้ประกอบการ

ข้อมูลการจัดจำหน่ายในประเทศไทย

ชื่อบริษัท **บริษัท โรจนสมมติ จำกัด**

ลำดับที่	ชื่อสาร / สินค้า	บริษัทผู้ซื้อ / ที่อยู่
1	Monosodium Glutamate	บริษัท ทาเคชิ จำกัด
2	โกสต	บริษัท นาย ข จำกัด
3	เครื่องเทศ	บริษัท ฮาวทูวิท จำกัด

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้งานโปรแกรม HalSys 1.2

คู่มือการใช้งาน



โปรแกรม HalSys 1.2*

*โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC

ก	หน้า
1: แนะนำโปรแกรม	1
1.1: ข้อมูลทั่วไป	1
2: ความต้องการระบบ	3
3: ภาพรวมโปรแกรม	4
3.1: คุณสมบัติของโปรแกรม	4
3.2: โครงสร้าง	5
3.3: องค์ประกอบหลัก	6
3.3.1: เมนู	7
3.3.2: คู่มือ	11
4: ส่วนผู้ประกอบการ	14
4.1: การตั้งค่าระบบ	14
4.2: การสร้างบันทึก/สลิปไฟล์ข้อมูล	14
4.3: การตั้งค่าการทำงาน	15
4.4: มาตรฐานความปลอดภัย	17
4.4.1: รายการผลิตภัณฑ์	17
4.4.2: รายการวัตถุดิบ	18
4.4.3: ข้อมูลการนำเข้า	19
4.5: ระบบ HACCP	21
4.5.1: ขั้นตอนการผลิต	23
4.5.2: ระยะเวลา HACCP	23
4.5.3: รายละเอียดผลิตภัณฑ์	24

4.5.4: ขั้นตอนการผลิต	26	1
4.5.5: การวิเคราะห์อันตราย	27	
4.5.6: การระบุจุดควบคุมวิกฤต	28	
4.5.7: แผนการปฏิบัติ HACCP	30	
4.5.8: แผนการทวนสอบ	31	
5: ส่วนการรับรองฮาลาล	32	
5.1: การค้าสู่ระบบ	32	
5.2: การตรวจประเมินขั้นทั่วไป	33	
5.3: การตรวจประเมินการนำเข้า	37	
5.4: การให้คำปรึกษาทั่วไป	42	
5.5: การให้คำปรึกษาพิเศษ	45	
5.6: การให้คำปรึกษาการนำเข้า	50	
5.7: การดูแลสถานที่ประกอบการ	52	
6: ส่วนผู้ดูแลระบบ	53	
6.1: การค้าสู่ระบบ	53	
6.2: การแก้ไขปัญหา	53	
6.2.1: สัมภาษณ์ผู้ใช้งาน	55	
7: ส่วนรายงานผล	56	
8: ฐานข้อมูลภัยอันตราย	57	
9: ข้อมูลเพิ่มเติม	58	

1: แนะนำโปรแกรม



- "HalSys" มาจากคำว่า Halal Food Standard Accreditation System หรือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบการรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาล
- เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดทำขึ้นในงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา "โครงการจัดทำโปรแกรมแบบจำลองทั่วไป เพื่อช่วยในการดำเนินการตามมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศไทยสำหรับผลิตภัณฑ์ไก่"
- จัดทำโดย นายศกีน ดอเล็ม นิสิตปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
- โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC

1.1: ข้อมูลงานวิจัย

ชื่องานวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองทั่วไปเพื่อช่วยในการจัดทำมาตรฐานอาหารฮาลาลในประเทศไทยสำหรับผลิตภัณฑ์ไก่

Programming Development of Generic Model for Implementation Halal Food Standard in Thailand – Chicken Products

คำสำคัญ

ฮาลาล, อาหาร, อาหารฮาลาล, แบบจำลองทั่วไป, แบบจำลอง, โปรแกรม, ซอฟต์แวร์, HACCP, อีลาม, มุสลิม

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาและพัฒนาแบบจำลองทั่วไปสำหรับมาตรฐานอาหารฮาลาลของ ไทยใน ส่วนของผลิตภัณฑ์ไก่ 2. เพื่อพัฒนา โปรแกรมจำลองสำหรับแบบจำลองทั่วไปมาตรฐานอาหารฮาลาลของ ไทย	ระเบียบวิธีวิจัย 1. ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานมาตรฐานฮาลาลของประเทศ ไทยและพัฒนาแบบจำลองทั่วไปตามหมวดผลิตภัณฑ์ที่กำหนด 2. นำแบบจำลองทั่วไปที่พัฒนาขึ้นมาจัดทำเป็น โปรแกรมจำลอง โดยใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0 3. ทดสอบการใช้งานโปรแกรมจำลองสำหรับแบบจำลองทั่วไป ในส่วนขององค์กรที่ดำเนินงานมาตรฐานฮาลาล และโรงงานผลิต ทำการประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข โปรแกรม	บทนำ ความจำเป็นที่ต้องเร่งให้อุตสาหกรรมอาหารของประเทศ มีการพัฒนาการผลิต ปรับ ให้ได้มาตรฐานการประกันคุณภาพตามมาตรฐานสากล มีการยอมรับทั่วโลก เป็นปัญหาเรื้อรัง ซึ่งจัดอยู่ในแผนฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นนอกจากรัฐบาลจะทุ่มเทกำลังคนของรัฐ ออกไปช่วยเหลือ ให้คำแนะนำด้านระบบประกันคุณภาพแล้ว ในรัฐบาลก็น่าจะจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือ ที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน แบบจำลองทั่วไปสำหรับระบบประกันคุณภาพ เช่น GMP, HACCP เป็นรูปแบบการทำงานที่ใช้ช่วยในการดำเนินการระบบมาตรฐาน ซึ่งเครื่องมือชนิดนี้ถูกพัฒนาขึ้นและมีการพัฒนาขึ้นใช้กันอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามแบบจำลองที่เหมาะสมกับลักษณะงานและผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล กลับยัง ไม่มีผู้ได้พัฒนาขึ้น ดังนั้นจึงต้องเร่งงานวิจัยนี้เพื่อเป็น	การพัฒนา โปรแกรมจำลองแบบจำลองทั่วไป ที่ใช้ในการจัดทำมาตรฐานฮาลาล โดยจะพัฒนาขึ้นก่อนอาหารจำพวกไก่ และผลิตภัณฑ์จากไก่ และผลิตภัณฑ์อาหารทะเลก่อน เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพการส่งออกที่ดีของไทย ซึ่งโปรแกรมที่ได้สามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นโปรแกรมประยุกต์ ที่ใช้ครอบคลุมผลิตภัณฑ์อาหารด้านอื่น ๆ ได้ด้วย ABSTRACT The need to stipulate and enhance food process development to get accepted by international quality organization is the urgent problem of the country. It is also considered as a part of national economic recovery plan. Apart from providing consultant man-power for quality assurance training and technical assistance, government is supposed to get some tools or equipments to ease out its implementation process. Generic model for quality assurance such as GMP, HACCP, is the application program that can lead to the implementation structure of its activity system. These kinds of programs have been developed and used worldwide. However, specific generic model designed for working process of Halal food product is not available yet. Therefore, the objective of this research is to develop the program for Halal food standard handling and management. It will be covered for chicken and its products as well as frozen seafood products since they continue to have strong potential for Thai food exporting. Later it can be developed to be such a commercial program used for all kinds of Halal food products. 2: ความต้องการระบบ • ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000 / Windows XP หรือสูงกว่า * • Hard Disk พื้นที่ว่างขั้นต่ำ 400 Mb
--	--	--	---

<
--

6

- ระบบ HACCP - เป็นรายงานเอกสารในระบบ HACCP ตามรูปแบบมาตรฐานสากล ได้แก่ ข้อกำหนดการศึกษา, นโยบายคุณภาพ, ผังองค์กร, คณะทำงาน, รายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุประสงค์การใช้งาน, แผนปฏิบัติการผลิต, แผนผังโรงงาน, ขั้นตอนการผลิต, การวิเคราะห์อันตรายและระบุจุดควบคุมวิกฤต, แผนปฏิบัติการ HACCP และแผนการทวนสอบ
- การรับรองสากล - เป็นรายงานการดำเนินการด้านการรับรองสาขาลตามมาตรฐานอาหารสากล ได้แก่ การตรวจประเมินทั่วไป, การตรวจประเมินการนำเข้า, การให้คำปรึกษาทั่วไป, การให้คำปรึกษาพิเศษ และ การให้คำปรึกษาการนำเข้า

7

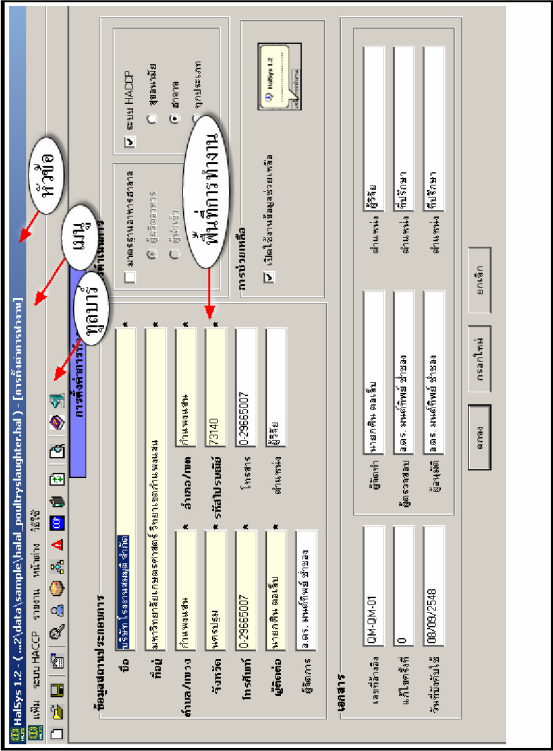
หัวข้อ	- แสดงชื่อโปรแกรม, ชื่อเพิ่มข้อมูลปัจจุบันที่ทำงานอยู่ และชื่อหน้าที่ต่างการทำงาน
เมนู	- สำหรับเลือกการทำงานในคำสั่งต่างๆ ได้แก่ การจัดการเพิ่ม, มาตรฐานอาหารสากล, ระบบ HACCP, การรายงานผล, การจัดการหน้าต่างแสดงผล และวิธีใช้
ชุดบาร์	- เป็นพื้นที่ทางลัดสำหรับการดำเนินการในคำสั่งต่างๆ
พื้นที่การทำงาน	- เป็นส่วนที่ใช้ในการกรอกข้อมูลในขั้นตอนการทำงานต่างๆ

3.3.1: เมนู

ส่วนผู้ประกอบอาหาร

เพิ่ม	มาตรฐานสากล	ระบบ HACCP	รายงาน	หน้าต่าง	วิธีใช้
เพิ่ม	สร้าง... เปิด... แบบจำลองทั่วไป...	สร้าง... - สร้างเพิ่มข้อมูลใหม่ เปิด... - เปิดเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว แบบจำลองทั่วไป... - ปิดเพิ่มข้อมูลตัวอย่าง			
	บันทึก บันทึกเป็น...	บันทึก - บันทึกเพิ่มข้อมูลปัจจุบัน บันทึกเป็น... - บันทึกเพิ่มข้อมูลปัจจุบันในชื่ออื่น			
	กำหนดค่า	กำหนดค่า - กำหนดค่าการทำงาน			
	ออกจากโปรแกรม	ออกจากโปรแกรม - ปิดโปรแกรม			
มาตรฐาน อาหารสากล	รายการผลิตภัณฑ์ รายการวัตถุดิบ ข้อมูลการนำเข้า ขั้นตอนการผลิต	รายการผลิตภัณฑ์ - แสดงรายการผลิตภัณฑ์ที่จอง รายการวัตถุดิบ (ผู้ผลิตอาหาร) รายการวัตถุดิบ - แสดงรายการวัตถุดิบที่ใช้ใน สถานประกอบการ (ผู้ผลิตอาหาร)			

3.3: องค์ประกอบหน้าต่างหลัก



[illegible]

10

		จัดเรียงในแบบตั้ง - จัดหน้าตั้งที่เกิดไว้ทั้งหมดตาม แนวตั้ง
วิธีใช้	วิธีใช้ HalSys เว็บไซต์งานวิจัย เกี่ยวกับ HalSys	F1 วิธีใช้ HalSys - วิธีการใช้งานโปรแกรม เว็บไซต์งานวิจัย - เว็บไซต์งานวิจัย เกี่ยวกับ HalSys - ข้อมูลทั่วไปของโปรแกรม

ส่วนการรับรองฮาลาด

แฟ้ม การรับรองฮาลาด รายงาน หน้าต่าง วิธีใช้		
แฟ้ม	เปิด... แบบจำลองทั่วไป... ออกจากโปรแกรม	เปิด... - เปิดแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว แบบจำลองทั่วไป... - เปิดแฟ้มข้อมูลตัวอย่าง ออกจากโปรแกรม - ปิดโปรแกรม
การรับรองฮาลาด	ผู้ตรวจประเมิน ทั่วไป นำเข้า	ผู้ตรวจประเมินทั่วไป - กรอกรายชื่อผลการตรวจประเมิน สถานประกอบการทั่วไป - กรอกรายชื่อผลการตรวจ ประเมินสถานประกอบการนำเข้า - กรอกรายชื่อผลการตรวจ ประเมินสถานประกอบการนำเข้า
	ให้ปรึกษา พิเศษ นำเข้า	ที่ปรึกษาทั่วไป - กรอกรายชื่อผลการให้คำปรึกษา สถานประกอบการทั่วไป - กรอกรายชื่อผลการให้คำปรึกษา ที่ปรึกษาพิเศษ - กรอกรายชื่อผลการให้คำปรึกษา สถานประกอบการพิเศษ - กรอกรายชื่อผลการให้คำปรึกษา ที่ปรึกษาการนำเข้า - กรอกรายชื่อผลการให้คำปรึกษา สถานประกอบการนำเข้า

11

รายงาน	ตรวจประเมินทั่วไป ค้นพบพิเศษ ค้นพบพิเศษ ข้อมูลการนำเข้า	รายงานการตรวจประเมิน สถานประกอบการทั่วไป รายงานการตรวจประเมิน สถานประกอบการนำเข้า รายงานการให้คำปรึกษา สถานประกอบการพิเศษ รายงานการให้คำปรึกษา สถานประกอบการนำเข้า รายงานการจัดจำหน่ายของ ข้อมูลการจัดจำหน่าย (Load ข้อมูลจากไฟล์ ผู้ประกอบการ)
--------	--	---

ส่วนผู้ดูแลระบบ

แฟ้ม มอดูลฐานฮาลาด ระบบ HACCP การรับรองฮาลาด รายงาน ผู้ดูแลระบบ หน้าต่าง วิธีใช้		
ผู้ดูแลระบบ	จัดการผู้ใช้	จัดการผู้ใช้ - จัดการผู้ใช้งาน

3.3.2: ขอบข่าย

ส่วนผู้ประกอบการ

สร้างแฟ้มข้อมูลใหม่		
สร้าง...	สร้างแฟ้มข้อมูลใหม่	

	เกิด...	เปิดแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว
	บันทึก	บันทึกแฟ้มข้อมูลปัจจุบัน
	กำหนดค่า	กำหนดค่าการทำงาน
	รายการผลิตภัณฑ์	แสดงรายการผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองฮาลาล (ผู้ผลิตอาหาร)
	รายการวัตถุดิบ	แสดงรายการวัตถุดิบที่ใช้ในสถานประกอบการ (ผู้ผลิตอาหาร)
	ข้อมูลการนำเข้า	แสดงรายการนำเข้าสินค้า (ผู้นำเข้า)
	ขอบข่าย	กำหนดขอบข่ายการดำเนินการ
	คณะทำงาน	รายชื่อคณะทำงาน
	รายละเอียดผลิตภัณฑ์	กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์และวัตถุประสงค์การใช้งาน
	ขั้นตอนการผลิต	กำหนดรายละเอียดขั้นตอนการผลิต
	วิเคราะห์อันตราย	การวิเคราะห์อันตราย
	ระบุจุด CCP	กำหนดจุดควบคุมวิกฤต
	แผนปฏิบัติงาน	แผนการปฏิบัติงาน HACCP
	ขั้นตอนการทวนสอบ	แผนการทวนสอบ
	การรายงานผล	ส่วนรายงานผลของมาตรฐานอาหารฮาลาล ระบบ HACCP
	วิธีใช้ HalSys	วิธีการใช้งานโปรแกรม
	ออกจากโปรแกรม	ปิดโปรแกรม

ส่วนการรับรองฮาลาล

	เปิด...	
	ผู้ตรวจประเมินทั่วไป	เปิดแฟ้มข้อมูลสถานประกอบการที่มีอยู่แล้ว
	ผู้ตรวจประเมินการนำเข้า	กรอกข้อมูลการตรวจประเมินสถานประกอบการทั่วไป
	ที่ปรึกษาทั่วไป	กรอกข้อมูลการตรวจประเมินสถานประกอบการนำเข้า
	ที่ปรึกษาพิเศษ	กรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาสถานประกอบการพิเศษ
	ที่ปรึกษานำเข้า	กรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาสถานประกอบการนำเข้า
	การรายงานผล	ส่วนรายงานผลของมาตรฐานอาหารฮาลาล ระบบ HACCP และการตรวจประเมิน
	วิธีใช้ HalSys	วิธีการใช้งานโปรแกรม
	ออกจากโปรแกรม	ปิดโปรแกรม

ส่วนผู้ดูแลระบบ

		
	จัดการผู้ใช้	จัดการผู้ใช้งาน
	วิธีใช้ HalSys	วิธีการใช้งานโปรแกรม
	ออกจากโปรแกรม	ปิดโปรแกรม

4: ส่วนผู้ประกอบการ

4.1: การเข้าสู่ระบบ

1. พิมพ์ชื่อผู้ใช้งาน "manu"
2. พิมพ์รหัสผ่าน "manu"
3. คลิก [ตกลง]

4.2: การสร้าง/บันทึก/ปิด ไฟล์ข้อมูล

การสร้างไฟล์ข้อมูล สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก บันทึกไฟล์
- ไปที่เมนู [แฟ้ม] --> [สร้าง...]

การบันทึกไฟล์ข้อมูล สามารถทำได้ 3 วิธี

- คลิก บันทึก
- ไปที่เมนู [แฟ้ม] --> [บันทึก]
- หากต้องการบันทึกไฟล์ในชื่ออื่น ไปที่เมนู [แฟ้ม] --> [บันทึกเป็น...]

การปิดไฟล์ข้อมูล สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก ปิด
- ไปที่เมนู [แฟ้ม] --> [ปิด...]

4.3: การตั้งค่าการทำงาน

การตั้งค่าการทำงาน สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก ตั้งค่า
- ไปที่เมนู [แฟ้ม] --> [กำหนดค่า...]

*ข้อมูลที่จำเป็นต่อการกรอกคือ หมายเลข 1,2,3,4,5,6,7,9,12 และ 13

ข้อมูลทั่วไป

1. กรอกชื่อสถานที่ประกอบการ

- 2. กรอกชื่อผู้สถานประกอบการ
 - 3. กรอกตำแหน่ง/แขวง
 - 4. กรอกอำเภอ/เขต
 - 5. กรอกจังหวัดที่ตั้งอยู่
 - 6. กรอกรหัสไปรษณีย์
 - 7. กรอกหมายเลขโทรศัพท์
 - 8. กรอกหมายเลขโทรสาร
 - 9. กรอกชื่อผู้ติดต่อ
 - 10. กรอกตำแหน่งผู้ติดต่อ
 - 11. กรอกชื่อผู้จัดการ/ผู้บริหารสถานประกอบการ
- การดำเนินการมาตรฐานของสถานประกอบการ
- 12. เลือกว่ามีการดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาลหรือไม่ และเลือกประเภทผู้ประกอบการ
 - 13. เลือกว่ามีการดำเนินการระบบ HACCP หรือไม่ และเลือกประเภทอันตรายที่นำมาพิจารณา

ข้อมูลระบบเอกสารตามมาตรฐาน ISO

- 14. กรอกชื่อเอกสาร
 - 15. กรอกครั้งที่แก้ไข
 - 16. กรอกวันที่เอกสารนี้ฉบับบังคับใช้
- ข้อมูลผู้จัดทำ ตรวจสอบ และอนุมัติเอกสาร
- 17. กรอกชื่อผู้จัดทำเอกสาร
 - 18. กรอกตำแหน่งผู้จัดทำเอกสาร
 - 19. กรอกชื่อผู้ตรวจสอบเอกสาร
 - 20. กรอกตำแหน่งผู้ตรวจสอบเอกสาร

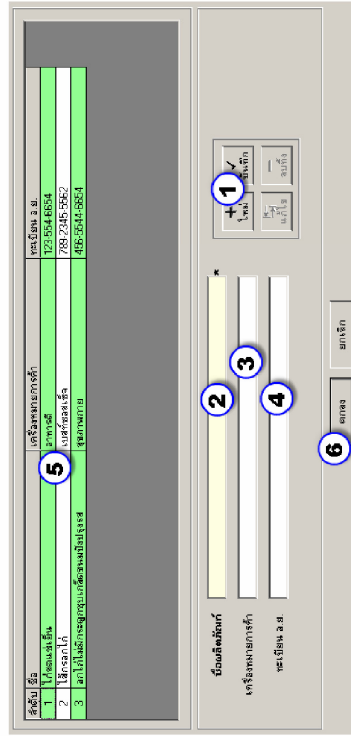
- 21. กรอกชื่อผู้อนุมัติเอกสาร
- 22. กรอกตำแหน่งผู้อนุมัติเอกสาร
- 23. คลิก [ตกลง] เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

4.4: มาตรฐานอาหารฮาลาล

4.4.1: รายการผลิตภัณฑ์

การเรียนรู้ว่ารายการการผลิตที่สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก  บนทูลบาร์
- ไปที่เมนู [มาตรฐานฮาลาล] --> [รายการผลิตภัณฑ์]



*ข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อการคือ หมายเลข 2

- 1. คลิก  ใหม่
- 2. กรอกชื่อผลิตภัณฑ์
- 3. กรอกเครื่องหมายการค้า

18

✓
บันทึก

โปรแกรมจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

คลิก

บันทึก

1. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์และคลิก

2. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

3. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

4. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

5. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

6. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

7. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

8. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

9. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

10. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

11. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

12. กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

19

✚
ใหม่

คลิก

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

20

✚
ใหม่

คลิก

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

กรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

4.4.2: รายการวัตถุดิบ

การเรียกหน้าต่างรายการวัตถุดิบ สามารถทำได้ 2 วิธี

คลิก

บันทึก

คลิก

บันทึก

4.4.3: ข้อมูลการนำเข้า

การเรียกหน้าต่างข้อมูลการนำเข้า สามารถทำได้ 2 วิธี

คลิก

บันทึก

คลิก

บันทึก

*ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายคือ หมายเลข 2 และ 4

20

ที่	รหัสบาร์โค้ด	ชื่อสารเคมีหลัก	ชื่อไม่ซ้ำ	รหัสผลิต	เลขสาร	ใบใส่ชื่อ	ผู้ผลิต	ผู้รับ	หมายเหตุ
1	25/12/2547	ไทย	ไทย	03-23-2547	001-22-2547	บริษัท ไทย	บริษัท ไทย	บริษัท ไทย	หมายเหตุ
2	20/12/2547	Monosodium Glutamate	ผงชูรส	234-6778	234-6778	บริษัท ไทย	บริษัท ไทย	บริษัท ไทย	หมายเหตุ
3	20/12/2547	เคโรซีน	234-04	234-04	234-04	บริษัท ไทย	บริษัท ไทย	บริษัท ไทย	หมายเหตุ

ข้อมูลสารเคมี	ข้อมูลสารเคมี	ข้อมูลสารเคมี	ข้อมูลสารเคมี	ข้อมูลสารเคมี
1. ชื่อสารเคมี	2. รหัสสารเคมี	3. รหัสสารเคมี	4. รหัสสารเคมี	5. รหัสสารเคมี
6. รหัสสารเคมี	7. รหัสสารเคมี	8. รหัสสารเคมี	9. รหัสสารเคมี	10. รหัสสารเคมี
11. รหัสสารเคมี	12. รหัสสารเคมี	13. รหัสสารเคมี	14. รหัสสารเคมี	15. รหัสสารเคมี

*ข้อมูลที่ยังเป็นเครื่องหมายเลข 3 และ 6

- 1. คลิ๊ก
- 2. กรอกชื่อสารเคมี
- 3. กรอกวันที่นำเข้า
- 4. กรอกข้อมูลใบรับรองรายละเอียดเพิ่มเติม
- 5. กรอกชื่อผู้ผลิต
- 6. กรอกชื่อบริษัท
- 7. กรอกรหัสวันที่ผลิต
- 8. กรอกข้อมูลใบสั่งซื้อ
- 9. กรอกชื่อผู้ซื้อ
- 10. กรอกหมายเลขเพิ่มเติม และคลิก **บันทึก** โปรแกรมจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

21

คลิกเลือกแถวข้อมูลที่ต้องการแก้ไข เมื่อทำการแก้ไขเสร็จแล้วคลิก **บันทึก**

ต้องการลบข้อมูลที่ได้เลือก ให้คลิก **ลบทิ้ง**

เมื่อเสร็จสิ้นการกรอกข้อมูลแล้ว คลิก [ตกลง] เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

4.5: ระบบ HACCP

HACCP หรือ Hazard Analysis and Critical Control Point คือ ระบบการจัดการคุณภาพด้านความปลอดภัย ซึ่งใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตให้อาหารที่ปราศจากอันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์ สารเคมี และสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ อาทิ เศษแก้ว โลหะ เป็นต้น ปัจจุบัน HACCP ถือเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้สร้างความมั่นใจในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งโดยผู้ผลิตและผู้บริโภค และได้รับการยกย่องอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

โครงการมาตรฐานอาหาร FAO/WHO (Codex Alimentarius Commission) จึงได้จัดทำข้อกำหนดหลักของการระบบ HACCP และข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ เพื่อให้ประเทศต่าง ๆ ได้นำไปใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร และประเทศไทยได้นำมาประกาศใช้ในประเทศแล้ว

ระบบ HACCP ของ Codex Alimentarius Commission ได้แนะนำให้มีการจัดทำระบบ HACCP เป็น 12 ขั้นตอนคือ

1. จัดตั้งคณะทำงาน HACCP
2. บรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์
3. ระบุวิธีการนำไปใช้
4. สร้างแผนปฏิบัติการผลิต
5. ทวนสอบแผนปฏิบัติการผลิตที่จัดการผลิตจริง
6. ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นพร้อมทั้งพิจารณาการควบคุม (หลักการที่ 1)
7. กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (หลักการที่ 2)

22

8. กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (หลักการที่ 3)
9. กำหนดระบบเพื่อตรวจสอบการควบคุมวิกฤตที่ต้องควบคุม (หลักการที่ 4)
10. กำหนดวิธีการแก้ไขเมื่อตรวจพบว่าจุดวิกฤตไม่อยู่ภายใต้การควบคุม (หลักการที่ 5)
11. กำหนดวิธีการทวนสอบเพื่อยืนยันประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบ HACCP (หลักการที่ 6)
12. กำหนดวิธีการจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีปฏิบัติและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เหมาะสมตามหลักการเหล่านี้ และการประยุกต์ใช้ (หลักการที่ 7)

ซึ่งโปรแกรม Halsys สอดคล้องกับการดำเนินการระบบ HACCP ในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

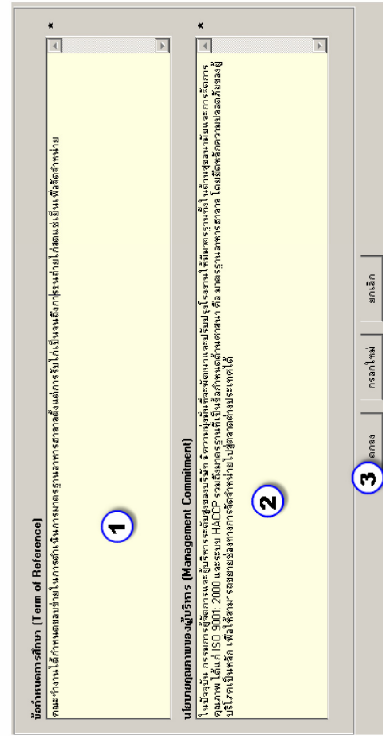
1. การกำหนดข้อกำหนดด้านการศึกษาและนโยบายคุณภาพ (หัวข้อ 4.5.1) - การจัดทำโปรแกรมพื้นฐานก่อนเข้าสู่ระบบ HACCP
2. ภาระงาน HACCP (หัวข้อ 4.5.2) - ขั้นตอนที่ 1: จัดตั้งคณะทำงาน HACCP
3. รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (หัวข้อ 4.5.3) - ขั้นตอนที่ 2: บรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนที่ 3: ระบุวิธีการนำไปใช้
4. ขั้นตอนการผลิต (หัวข้อ 4.5.4) - ขั้นตอนที่ 4: สร้างแผนภูมิการผลิต และขั้นตอนที่ 5: ทวนสอบแผนภูมิการผลิตที่จุดผลิตจริง (โปรแกรมไม่สามารถวาดแผนภูมิการผลิตได้ ผู้ใช้ต้องแนบ/ถ่ายเอกสารลงในแบบฟอร์มรายงานแผนภูมิการผลิต)
5. รายการอันตรายทั้งหมด (หัวข้อ 4.5.5) - ขั้นตอนที่ 6: ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้น
6. การวิเคราะห์อันตรายและแผนผังการตัดสินใจควบคุมวิกฤต (หัวข้อ 4.5.5 และ 4.5.2) - ขั้นตอนที่ 7: กำหนดวิกฤตที่ต้องควบคุม
7. แผนการปฏิบัติ HACCP (หัวข้อ 4.5.6) - ขั้นตอนที่ 8: กำหนดค่าวิกฤต, ขั้นตอนที่ 9: กำหนดวิธีการตรวจติดตาม และขั้นตอนที่ 10: กำหนดวิธีการแก้ไข
8. แผนการทวนสอบ (หัวข้อ 4.5.7) - ขั้นตอนที่ 11: กำหนดวิธีการทวนสอบ

23

4.5.1: ข้อกำหนด/นโยบาย

การเรียนรู้ข้อกำหนด/นโยบาย สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก  บนปุ่มบาร์
- ไปที่เมนู [ระบบ HACCP] --> [ข้อกำหนด/นโยบาย]



*ข้อมูลที่ได้จำเป็นต้องกรอกคือ หมายเลข 1 และ 2

1. กรอกข้อกำหนดการศึกษา
2. กรอกนโยบายคุณภาพของผู้บริหาร
3. เมื่อเสร็จสิ้นการกรอกข้อมูลแล้ว คลิก [ตกลง] เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

4.5.2: คณะทำงาน HACCP

การเรียนรู้ขั้นตอนการทำงานของ HACCP สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก  บนปุ่มบาร์
- ไปที่เมนู [ระบบ HACCP] --> [คณะทำงาน]

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ชื่อเล่น / นามสกุล / ชื่อ	Notes
1	สมชาย ใจดี	สมชาย ใจดี	คนที่รักและห่วงใย
2	สมชาย ใจดี	สมชาย ใจดี	คนที่รักและห่วงใย
3	สมชาย ใจดี	สมชาย ใจดี	คนที่รักและห่วงใย
4	สมชาย ใจดี	สมชาย ใจดี	คนที่รักและห่วงใย

ข้อมูลทั่วไปจำเป็นต้องกรอกคือ หมายเลข 2 และ 3

- 1.คลิก 
- 2.กรอกข้อมูลมาชิกณะทำงาน
- 3.กรอกตำแหน่งผู้ทำงาน
- 4.กรอกทักษะของผู้ทำงาน และคลิก  โปรแกรมจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
- 5.คลิกเลือกแถวข้อมูลที่ต้องการแก้ไข เมื่อทำการแก้ไขเสร็จแล้วคลิก  หาก

ต้องการลบข้อมูลที่เราเลือก ให้คลิก

6. เมื่อเสร็จสิ้นการกรอกข้อมูลแล้ว คลิก [ตกลง] เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

4.5.3: รายละเอียดผลิตภัณฑ์

การเรียกหน้าต่างกำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์ สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลินิก บพูปบลาร์
- ไปที่เมนู [ระบบ HACCP] --> [รายละเอียดผลิตภัณฑ์]

[illegible]

***ข้อมูลที่สำคัญที่ต้องกรอกคือ หมายเลข I**

1. ครอบคลุมข้อผลิตภัณฑ์
2. ครอบคลุมลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์สุดท้าย
3. ครอบคลุมบุคลากรใช้ผลิตภัณฑ์
4. ครอบคลุมอนุภาคนะรารุ
5. ครอบคลุมอนุภาคนะรารุ
6. ครอบคลุมสถานที่จำหน่าย
7. ครอบคลุมแนะนำบนฉลาก
8. ครอบคลุมการควบคุมเฉพาะและการกระจายสินค้า
9. ครอบคลุมผู้บริโภค
10. เมื่อเสร็จสิ้นการครอบคลุมแล้ว คณิต [ตกลง] เพื่อเข้าขั้นตอนต่อไป

26

4.5.4: ขั้นตอนการผลิต

การเขียนหน้าตาขั้นตอนการผลิต สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก  บนเมนูบาร์
- ไปที่เมนู [ระบบ HACCP] --> [ขั้นตอนการผลิต]

คลิกเลือก: โปรดเลือกรูปแบบ (ถ้าคลิกเลือกแล้วระบบจะตั้งไป)

สภพ	ชื่อ	สี	ชนิดของ
1	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
2	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
3	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
4	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
5	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
6	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
7	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
8	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
9	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล

ชื่อสีของ:

รายการสี:

คลิกเลือก:

*ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายคือ หมายเลข 2

1. คลิก 
2. กรอกชื่อขั้นตอนการผลิต
3. กรอกรายละเอียดขั้นตอนการผลิต และคลิก โปรแกรมจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
4. คลิกเลือกเลขข้อมูลที่ต้องการแก้ไข เมื่อทำการแก้ไขเสร็จแล้ว คลิก หากต้องการลบข้อมูลที่ได้เลือก ให้คลิก

เมื่อเสร็จสิ้นการกรอกข้อมูลแล้ว คลิก [ตกลง] เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

27

4.5.5: การวิเคราะห์อันตราย

การเขียนหน้าตาวิเคราะห์อันตราย สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก  บนเมนูบาร์
- ไปที่เมนู [ระบบ HACCP] --> [วิเคราะห์อันตราย]

คลิกเลือก: โปรดเลือกรูปแบบ (ถ้าคลิกเลือกแล้วระบบจะตั้งไป)

สภพ	ชื่อ	สี	ชนิดของ
1	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
2	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
3	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
4	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
5	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
6	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
7	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
8	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล
9	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล

ชื่อสีของ:

รายการสี:

คลิกเลือก:

*ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายคือ หมายเลข 3, 4 และ 5

1. คลิกเลือกขั้นตอนที่ต้องการวิเคราะห์อันตราย
2. ถ้าขั้นตอนนี้เป็นอันตรายที่ต้องการวิเคราะห์ คลิก [ไม่มีอันตราย] ถ้ามีอันตรายที่ต้องการวิเคราะห์ คลิกเลือกหมวดผลิตภัณฑ์อาหาร
3. คลิกเลือกประเภทอันตราย
4. คลิกเลือก/พิมพ์อันตรายที่ระบุในขั้นตอนนี้ ถ้ามีข้อมูลแบบจำลองทั่วไปจะปรากฏปุ่ม [แบบจำลองทั่วไป] คลิกเพื่อแสดงข้อมูลอัตโนมัติ
5. คลิกเลือก/พิมพ์มาตรการควบคุมอันตราย

*ข้อมูลที่ยังเป็นต้องกรอกคือ หมายเลข 2

- +

ใหม่
- ✓

บันทึก
- ลบทิ้ง
- K

แก้ไข
- คลิก
 - กรอกชื่อการทวนสอบ
 - กรอกรีวิวการทวนสอบ
 - กรอกความถี่ในการทวนสอบ
 - กรอกสถานที่ในการทวนสอบ
 - กรอกผู้รับผิดชอบ
 - กรอกข้อมูลบันทึกที่เกี่ยวข้อง และคลิก ไปรณแรมจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล
 - คลิกเลือกแถวข้อมูลที่ต้องการแก้ไข เมื่อทำการแก้ไขเสร็จแล้ว คลิก หากต้องการลบข้อมูลที่เลือก ให้คลิก
 - เมื่อเสร็จสิ้นการกรอกข้อมูลแล้ว คลิก [ตกลง] เพื่อเข้าสู่การรายงานผล

5: ส่วนการรับรองอาลา

5.1: การเข้าสู่ระบบ

เข้าสู่โปรแกรม HalSys

รหัสผู้ใช้:

1

รหัสผ่าน:

2

ตกลง

3

 ยกเลิก

- พิมพ์รหัสผู้ใช้ "audit"
- พิมพ์รหัสผ่าน "audit"

3. คลิก [ตกลง]

5.2: การตรวจประเมินทั่วไป

การเรียกหน้าต่างการตรวจประเมินทั่วไป สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก

GI

 บนทูลบาร์
- ไปที่เมนู [การรับรองอาลา] --> [ผู้ตรวจประเมิน] --> [ทั่วไป]

การกรอกข้อมูลการตรวจประเมินทั่วไป แบ่งออกเป็น 4 หน้าต่างการทำงาน ดังนี้

ส่วนที่ 1 - ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลเบื้องต้น

บุคลากร

14

 สรุปส่วนที่ 1

สรุปส่วนที่ 2

รหัสผู้

1

นามสกุล

รณนที รณนที

ชื่อผู้

2

ภาควิชา/ชื่อวงกรมการอาลา

ม.เกษตรศาสตร์ งามพงษ์

สถานที่ตรวจ

3

บริษัท โรงงานผสมสี จำกัด

รหัส

4

123 หมู่ 4 ม.เมือง รณนทีธรรมราช

วันที่ตรวจ

5

20 ตุลาคม 2548

เวลาเริ่ม

6

9.30 น.

เวลาสิ้นสุด

7

13.00 น.

ประเภทการตรวจ

8

ตามปกติ

วิธีตรวจ

9

แบบตรง

โทรศัพท์

10

โทรศัพท์

เจ้าหน้าที่ผู้สัมภาษณ์

12

50

พนักงานที่ตรวจ

13

400

ตกลง ยกเลิก

*ข้อมูลที่จำเป็นต้องกรอกคือ หมายเลข 1, 2, 3, 4 และ 5

- คลิกเลือกเก็บแรกสุดและกรอกชื่อผู้ขอรับการประเมิน
- กรอกที่อยู่สำนักงาน

36

2. กรอกข้อมูลเครื่องหมายการค้า

3. กรอกข้อมูลวัตถุดิบ

4. กรอกข้อมูลส่วนผสม

5. กรอกข้อมูลกำลังการผลิต

6. กรอกข้อมูลด้านการตลาด

7. กรอกข้อมูลมาตรฐานโรงงาน

8. กรอกข้อมูลขนาดของโรงงาน

9. กรอกข้อมูลด้านสุขภาพ

10. กรอกข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

11. คลิกเลือกเก็บที่สี่เพื่อกรอกข้อมูลต่อไป

ส่วนที่ 4 - สรุปผลส่วนที่ 2

37

1. กรอกข้อมูลสถานที่รับประทานอาหาร

2. กรอกข้อมูลระบบป้องกันสัตว์นำโรค

3. กรอกข้อมูลการล้างทำความสะอาด

4. กรอกข้อมูลสถานที่ปฏิบัติงาน

5. กรอกข้อมูลสิ่งล่อแหลมที่ต้องระวัง

6. กรอกข้อมูลสิ่งที่ต้องแก้ไข

7. กรอกข้อมูลข้อเสนอแนะ

8. กรอกข้อมูลจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองทั้งหมด

9. กรอกข้อมูลจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองใหม่

10. กรอกข้อมูลจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ขอรับรองเพิ่ม

11. กรอกข้อมูลจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ขออายุการรับรอง

12. กรอกข้อมูลสรุปผลการตรวจประเมิน

13. เมื่อเสร็จสิ้นการกรอกข้อมูลแล้ว คลิก [ตกลง] เพื่อเข้าสู่การรายงานผล

5.3: การตรวจประเมินการนำเข้า

การเรียกหน้าต่างการตรวจประเมินการนำเข้า สามารถทำได้ 2 วิธี

คลิก  บนเมนูบาร์

ไปที่เมนู [การรับรองฮาลาล] --> [ผู้ตรวจประเมิน] --> [นำเข้า]

การกรอกข้อมูลการตรวจประเมินการนำเข้า แบ่งออกเป็น 4 หน้าต่างการทำงาน ดังนี้

ข้อมูลเบื้องต้น

บุคลากร

สรุปผลส่วนที่ 1

สรุปผลส่วนที่ 2

รายการ

แยกประเภท:เงินช่วยเหลือ

ระบบป้องกันสัตว์

การล้าง

สถานที่และขนาด

วิธีและระบบ

สิ่งต้องทำ/แก้ไข

สิ่งส่งผ่าน

จำนวนผลิตภัณฑ์รวม

ทั้งหมด

สรุปผลการตรวจ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

กรอกข้อมูล

กรอกใหม่

ยกเลิก

*ข้อมูลที่ทำจำเป็นต้องกรอกคือ หมายเลข 8, 9, 10, 11 และ 12

38

ส่วนที่ 1 - ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลเบื้องต้น

บุคลากร

สรุปส่วนที่ 1

สรุปส่วนที่ 2

ชื่อผู้ขอ
นายสมศักดิ์ สมานวิเศษ

1

ตำแหน่ง
นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระดับชำนาญงาน

2

สถานศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอนเมือง

3

ที่อยู่
123 หมู่ 4 อ.เมือง จ.นครราชสีมา

4

วันที่สมัคร
20 ตุลาคม 2566

5

เวลาเริ่ม
10.30 น.

6

เวลาสิ้นสุด
12.00 น.

7

ประเภทการสมัคร
☒ ลงผู้วิจัย ☐ ศึกษา ☐ ผลงาน ☐ เสนองาน

8

เลขที่เอกสาร
-

9

พยานงานเดิม
20

10

ฉบับการรับรอง
200

11

เอกสาร

กรงใจพอ

ยกเลิก

*ข้อมูลที่จำเป็นต้องกรอกคือ หมายเลข 1, 2, 3, 4 และ 5

1. คลิกเลือกแท็บแสดงกรอกชื่อผู้ขอรับการประเมิน
2. กรอกที่อยู่สำนักงาน
3. กรอกสถานที่ที่ทำการตรวจประเมิน
4. กรอกชื่อผู้ตรวจประเมิน
5. กรอกวันที่ทำการตรวจประเมิน
6. กรอกเวลาเริ่มทำการตรวจประเมิน
7. กรอกเวลาสิ้นสุดการประเมิน
8. คลิกเลือกประเภทการขอรับรองเอกสาร
9. กรอกข้อมูลเลขที่การรับรองเอกสารในกรณีที่ได้รับการรับรองแล้ว
10. กรอกจำนวนพนักงานในสถานที่ตรวจ
11. กรอกจำนวนพนักงานทั้งหมดในสถานที่ตรวจ

39

12. คลิกเลือกแท็บที่สองเพื่อกรอกข้อมูลต่อไป

ส่วนที่ 2 - 3) คลินิก

ข้อมูลเบื้องต้น

บุคลากร

สรุปส่วนที่ 1

สรุปส่วนที่ 2

ผู้ตรวจประเมิน
1 นายสมศักดิ์ สมานวิเศษ

1

ตำแหน่ง
2 นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

2

3

4

5

ผู้แทนสถานประกอบการ
1 นายสมชาย ธีระกิจ

4

ตำแหน่ง
2 นายสมชาย ธีระกิจ

5

3 นายสมใจ ธีระกิจ

6

เอกสาร

กรงใจพอ

ยกเลิก

*ข้อมูลที่จำเป็นต้องกรอกคือ หมายเลข 1, 2, 3, 4, 5 และ 6

1. กรอกชื่อผู้ตรวจรับรอง
2. กรอกตำแหน่งของผู้ตรวจรับรอง
3. กรอกหน่วยงานของผู้ตรวจรับรอง และทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 1 จนครบตามจำนวนกรรมการตรวจรับรอง
4. กรอกชื่อผู้แทนสถานประกอบการ
5. กรอกตำแหน่งของผู้แทนสถานประกอบการ
6. กรอกหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อของผู้แทนสถานประกอบการ และทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 4 จนครบตามจำนวนผู้แทนสถานประกอบการ
7. คลิกเลือกแท็บสามเพื่อกรอกข้อมูลต่อไป

42

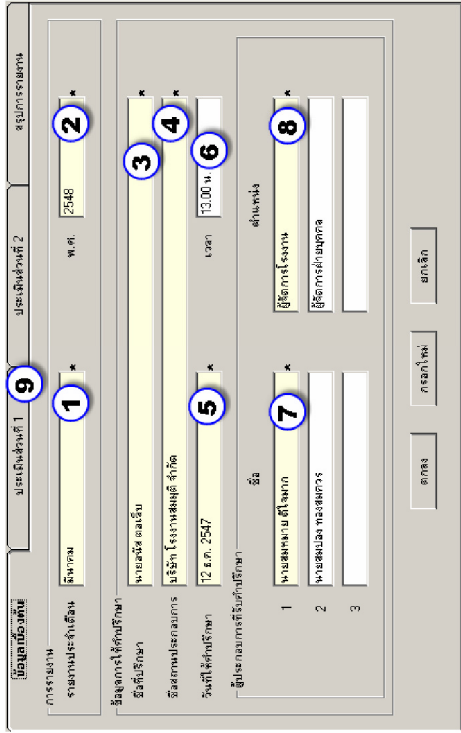
5.4: การให้คำปรึกษาทั่วไป

การเรียกหาเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาทั่วไป สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก  บนเมนูบาร์
- ไปที่เมนู [การรับรองอาคาร] --> [ที่ปรึกษา] --> [ทั่วไป]

การกรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาทั่วไป แบ่งออกเป็น 4 หน้าต่างการทำงาน ดังนี้

ส่วนที่ 1 - ข้อมูลเบื้องต้น



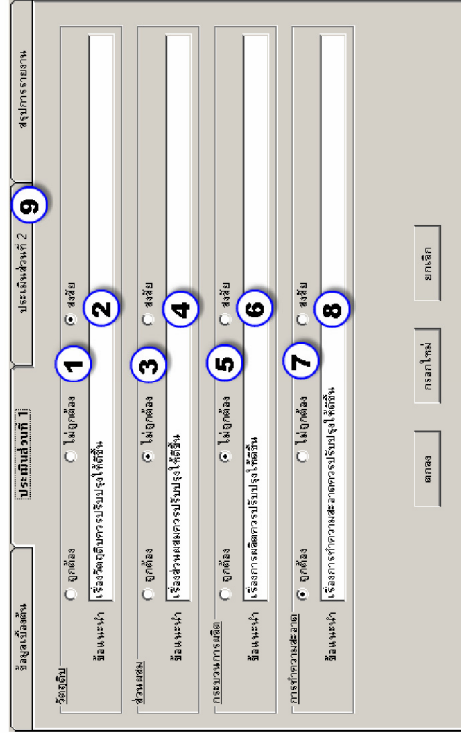
*ข้อมูลที่จำเป็นคือกรอกชื่อ หมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 7 และ 8

1. คลิกเลือกแท็บและกรอกเดือนที่ให้คำปรึกษา
2. กรอกปีที่ให้คำปรึกษา
3. กรอกชื่อที่ปรึกษา
4. กรอกชื่อสถานที่ประกอบการ

43

5. กรอวันที่ให้คำปรึกษา
6. กรอเวลาที่ให้คำปรึกษา
7. กรอชื่อเจ้าหน้าที่สถานที่ประกอบการที่รับคำปรึกษา
8. กรอตำแหน่งเจ้าหน้าที่ที่สถานที่ประกอบการที่รับคำปรึกษา ทำตั้งแต่ข้อ 7 จนครบจำนวนเจ้าหน้าที่
9. คลิกเลือกแท็บที่สองเพื่อกรอกข้อมูลต่อไป

ส่วนที่ 2 - การประเมินส่วนที่ 1



1. คลิกเลือกผลการประเมินวัตถุประสงค์
2. กรอกข้อเสนอแนะเรื่องวัตถุประสงค์
3. คลิกเลือกผลการประเมินส่วนผสม
4. กรอกข้อเสนอแนะเรื่องส่วนผสม
5. คลิกเลือกผลการประเมินกระบวนการผลิต

46

- คลิก **5** บนเมนูบาร์
- ไปเมนู [การรับรองสาขาลา] --> [ที่ปรึกษา] --> [พิเศษ]

การกรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาพิเศษ แบ่งออกเป็น 4 หน้าที่การทำงาน ดังนี้

ส่วนที่ 1 - ข้อมูลเบื้องต้น

*ข้อมูลที่ต้องกรอกคือ หมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 และ 9

1. คลิกเลือกแท็บแรกสุดและกรอกครั้งที่รายงาน
2. กรอกเดือนที่ให้คำปรึกษา
3. กรอกปีที่ให้คำปรึกษา
4. กรอกชื่อที่ปรึกษา
5. กรอกชื่อสถานที่ประกอบการ
6. กรอกวันที่ให้คำปรึกษา
7. กรอกเวลาที่ให้คำปรึกษา

47

8. กรอกชื่อเจ้าหน้าที่สถานประกอบการที่รับคำปรึกษา
9. กรอกตำแหน่งเจ้าหน้าที่สถานประกอบการที่รับคำปรึกษา ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 8 จนครบจำนวนเจ้าหน้าที่
10. คลิกเลือกแท็บที่สองเพื่อกรอกข้อมูลต่อไป

ส่วนที่ 2 - การประเมินส่วนที่ 1

1. คลิกเลือกผลการประเมินสภาพส่วนตัวที่มีชีวิต
2. กรอกชื่อแนะนำเรื่องสภาพส่วนตัวที่มีชีวิต
3. คลิกเลือกผลการประเมินการติดต่อ
4. กรอกชื่อแนะนำเรื่องการติดต่อ
5. คลิกเลือกผลการประเมินการสั่งทำความสะดวก
6. กรอกชื่อแนะนำเรื่องการสั่งทำความสะดวก
7. คลิกเลือกผลการประเมินการแปรรูป/กระบวนการผลิต

50

5.6: การให้คำปรึกษาการนำเข้า

การเรียนรู้หน้าต่างทำให้คำปรึกษาการนำเข้า สามารถทำได้ 2 วิธี

- คลิก  บนทูลบาร์
- ไปเมนู [การรับรองฮาลาล] --> [ที่ปรึกษา] --> [นำเข้า]

การกรอกข้อมูลการให้คำปรึกษาการนำเข้า แบ่งออกเป็น 3 หน้าต่างการทำงาน ดังนี้

ส่วนที่ 1 - ข้อมูลเบื้องต้น

*ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายคือ หมายเลข 1, 2, 3, 4, 5 และ 7

1. คลิกเลือกแบบแรกสุดและกรอกเดือนที่นำเข้าปรึกษา
2. กรอกปีที่นำเข้าปรึกษา
3. กรอกชื่อที่ปรึกษา
4. กรอกชื่อสถานที่ประกอบการ
5. กรอกวันที่นำเข้าปรึกษา

51

6. กรอกเวลาที่ให้คำปรึกษา
7. กรอกชื่อเจ้าหน้าที่สถานที่ประกอบการที่รับคำปรึกษา
8. คลิกเลือกแท็บที่สองเพื่อกรอกข้อมูลต่อไป

ส่วนที่ 2 - การนำเข้า

*ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายคือ หมายเลข 1, 2 และ 3

1. กรอกชื่อสินค้าที่นำเข้า
2. กรอกข้อมูลการนำเข้าของสินค้า
3. กรอกจำนวนสินค้า
4. กรอกหมายเหตุและทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 1 จนครบตามจำนวนสินค้า
5. คลิกเลือกแท็บสามเพื่อกรอกข้อมูลต่อไป

ส่วนที่ 3 - ลูกค้า

ข้อมูลเบื้องต้น

การเพิ่มลูก

ลูกค้า

ข้อมูลเบื้องต้น	การเพิ่มลูก	ลูกค้า
ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	สารที่ส่ง
1 บัญชี ลูกค้า ก จำกัด	1 กิ่ง ก	สารที่ ก ส่ง
2 บัญชี ลูกค้า ข จำกัด	2 กิ่ง ข	สารที่ ข ส่ง
3 บัญชี ลูกค้า ค จำกัด	3 กิ่ง ค	สารที่ ค ส่ง
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ยกเลิก

ส่วนผู้ดูแลระบบ

6.1: การเข้าสู่ระบบ

เข้าสู่โปรแกรม HalSys

ชื่อผู้ใช้: 1

รหัสผ่าน: 2

ตกลง 3

ยกเลิก

1. พิมพ์ชื่อผู้ใช้ "admin"

2. พิมพ์รหัสผ่าน "admin"

3. คลิก [ตกลง]

6.2: การแก้ไขผู้ใช้งาน

การเรียนรู้หน้าต่างแก้ไขผู้ใช้งาน สามารถทำได้ 2 วิธี

คลิก บนเมนูบาร์

ไปที่เมนู [ผู้ดูแลระบบ] --> [จัดการผู้ใช้]

ส่วนที่ 3 - ลูกค้า

ข้อมูลเบื้องต้น

การเพิ่มลูก

ลูกค้า

ข้อมูลเบื้องต้น	การเพิ่มลูก	ลูกค้า
ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	สารที่ส่ง
1 บัญชี ลูกค้า ก จำกัด	1 กิ่ง ก	สารที่ ก ส่ง
2 บัญชี ลูกค้า ข จำกัด	2 กิ่ง ข	สารที่ ข ส่ง
3 บัญชี ลูกค้า ค จำกัด	3 กิ่ง ค	สารที่ ค ส่ง
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ยกเลิก

5.7: การดูข้อมูลสถานประกอบการ

การปิดไฟล์ข้อมูลสถานประกอบการ สามารถทำได้ 2 วิธี

คลิก บนเมนูบาร์

ไปที่เมนู [เพิ่ม] --> [เปิด...]

ชื่อผู้ใช้: 2

รหัสผ่าน: 3

ชื่อ 4

นามสกุล 5

ระดับ 6

1 ใหม่ 7 บันทึก 8 ค้นหา 9 ปรับปรุง 10 ลบทิ้ง

1. คลิก  ใหม่
2. กรอกชื่อผู้ใช้งาน
3. กรอกรหัสผ่าน
4. กรอกรหัส
5. กรอกรหัส
6. คลิกเลือกระดับผู้ใช้งาน



7. คลิก  ใหม่
8. ถ้าต้องการแก้ไขผู้ใช้งานให้คลิก  ใหม่



9. เมื่อเลือกชื่อผู้ใช้งานและการแก้ไขเสร็จแล้วคลิก  ใหม่

ถ้าต้องการลบผู้ใช้งาน

10. เมื่อเสร็จสิ้นการกรอกข้อมูลแล้วคลิก  ใหม่

6.2.1: ค้นหาผู้ใช้งาน

1 ค้นหา 2 ชื่อ 3 ค้นหา

ที่	ชื่อผู้ใช้	รหัสผ่าน	ชื่อ	นามสกุล	ระดับ	ผู้ใช้งาน
1	admin	admin	admin	admin	ผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งาน
2	admin	admin	admin	admin	ผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งาน
3	admin	admin	admin	admin	ผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งาน

1. คลิกเลือกประเภทเงื่อนไขในการค้นหา
2. กรอกรหัสผ่านที่ต้องการค้นหาและคลิก  ใหม่
3. ดับเบิลคลิกชื่อที่ต้องการแก้ไขเพื่อเข้าสู่หน้าจอแก้ไข

- 58
1. **haccp_poultryslaughter.hal** : การดำเนินการ HACCP ของผลิตภัณฑ์ไก่สดแช่เย็น (พิจารณาเฉพาะอันตรายทางจุลชีวอนามัย)
 2. **haccp_poultryfillet.hal** : การดำเนินการ HACCP ของผลิตภัณฑ์ไก่ที่ไม่มีกระดูกขูด
เกล็ดขนนึ่ง (พิจารณาเฉพาะอันตรายทางจุลชีวอนามัย)
 3. **haccp_poultrysausage.hal** : การดำเนินการ HACCP ของผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ไก่พร้อม
บริโกล (พิจารณาเฉพาะอันตรายทางจุลชีวอนามัย)
 4. **halal_poultryslaughter.hal** : การดำเนินการ HACCP ของผลิตภัณฑ์ไก่สดแช่เย็น
(พิจารณาเฉพาะอันตรายทางฮาลาล)
 5. **halal_poultryfillet.hal** : การดำเนินการ HACCP ของผลิตภัณฑ์ไก่ที่ไม่มีกระดูกขูด
เกล็ดขนนึ่ง (พิจารณาเฉพาะอันตรายทางฮาลาล)
 6. **halal_poultrysausage.hal** : การดำเนินการ HACCP ของผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ไก่พร้อม
บริโกล (พิจารณาเฉพาะอันตรายทางฮาลาล)
 7. **halal.hal** : การดำเนินการมาตรฐานอาหารฮาลาล

9: ข้อมูลเพิ่มเติม

ผู้สนใจสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมหรือดาวน์โหลดได้ที่ www.halalscience.com
หรือ โทร 0-173-6461 เพื่อติดต่อผู้วิจัย

haccp	21	ดัชนี	59
nectec	1	บันทึก	14
การตรวจประเมินการนำเข้า	37	เปิด	14
การตรวจประเมินทั่วไป	33	โปรแกรม	1
การตั้งค่า	15	ผู้ดูแลระบบ	53
การทวนสอบ	31	ผู้ตรวจประเมิน	32
การให้คำปรึกษาทั่วไป	42	ผู้วิจัย	1
การให้คำปรึกษาพิเศษ	45	แผนปฏิบัติการ HACCP	30
แก้ไขผู้รู้	53	แผนผังการตัดสินใจ	29
ขอใบขั้ว	23	มาตรฐาน	15
ข้อมูลฐานประกอบการ	52	ระบบ	3
ขั้นตอนการผลิต	26	รายการอันตราย	28
เฟสสู่ระบบ	32, 53	รายงาน	56
คณะทำงาน	23	รายละเอียดผลิตภัณฑ์	24
ความสอดคล้อง	21	วัตถุดิบ	18
คุณสมบัติ	4	วัตถุประสงค์	24
จุดควบคุมวิกฤต	27	วิธีการหั่นเนื้อ	27
ที่ปรึกษา	32	สร้าง	14
นำเข้า	19	ส่วนรายงาน	56
บทคัดย่อ	1	หน่วยงาน	1
บันทึกเป็น	14		