



คณะวิทยาศาสตร์ และ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน 2549

เรื่อง

โครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและบริการ
ทางวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริม
และพัฒนาอาหารฮาลาลพร้อมโครงข่าย



โดย
รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ตะห์สัน และคณะ
ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
และคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กันยายน 2550



คณะสหเวชศาสตร์ และ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รายงานวิจัยงบประมาณแผ่นดินปี พ.ศ .2549

เรื่อง

แผนงานวิจัย: โครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและบริการทางวิทยาศาสตร์และห้อง
ปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาหารฮาลาลพร้อมโครงข่าย :
ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล – ปีที่ 3

(Research Program: Establishment of The Center and Laboratory of
Scientific Informations and Services for Promotion and Development of
Halal Foods with Network: The Halal Science Center – The 3rd Year)

สถาบันวิทยบริการ
โดย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน และคณะ

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
และคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กันยายน 2550

ชื่อแผนงานวิจัย:

โครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและบริการทางวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาหารฮาลาลพร้อมโครงข่าย : ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
(Establishment of The Center and Laboratory of Scientific Informations and Services for Promotion and Development of Halal Foods with Network : The Halal Science Center)

ชื่อโครงการวิจัย:

1. การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนการพัฒนาชุดทดสอบแบบรวดเร็วเพื่อการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลและการจัดทำบัญชีวัตถุดิบและสารที่อนุญาต / ไม่อนุญาต ใช้ตามหลักศาสนาอิสลาม
(Research and development of analytical methods and reagent kits for evaluation of Halal food products and for preparation of Halal food active lists)
2. การประยุกต์ระบบ HACCP หรือ GMP ในโรงงานผลิตอาหารเพื่อการผลิตอาหารฮาลาล
(Development of Halal-GMP/HACCP system and its implementation for Halal food production in food manufacturing plants).
3. การตรวจวิเคราะห์และการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่วางจำหน่ายและการให้ความรู้ด้านอาหารฮาลาลและแนวทางการผลิตแก่ผู้เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป
(Investigation and surveillance of contaminations in market-available Halal food products and education on principles and manufacturing process of Halal foods to food entrepreneurs and consumers).

สภามหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
สารบัญ	i
รายชื่อผู้ร่วมแผนงานวิจัย	iii
แผนงานวิจัย : โครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและบริการทางวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาหารฮาลาลพร้อมโครงข่าย : ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ปีที่ 3	0-1
โครงการวิจัย 1: การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อน การพัฒนาชุดทดสอบแบบรวดเร็วเพื่อการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลและการจัดทำบัญชีวัตถุดิบและสารที่อนุญาต/ไม่อนุญาตใช้ตามหลักการศาสนาอิสลาม	1-1
โครงการย่อย : การพัฒนาชุดทดสอบการปนเปื้อนสารต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในผลิตภัณฑ์ฮาลาล	1-1
ผลการทดลองวิจัย	
- โครงการวิจัยย่อย 1-1: การพัฒนาชุดทดสอบที่รวดเร็วในการตรวจหาเนื้อหมูปนเปื้อนในอาหารสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป (Development of Rapid Pork Detection Kit for Using in General Laboratory)	1-6
- โครงการวิจัยย่อย 1-2: การเตรียมโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมู (Production of Monoclonal Antibodies to Porcine Proteins)	1-16
- โครงการวิจัยย่อย 1-3 : การพัฒนาวิธีตรวจเจลาตินโดยการหาปริมาณไฮดรอกซีไพริคิก (Development of Gelatine Detection Technique : Compare Quantitative Measurement by Hydroxyproline Method with Picric Acid Method)	1-27
โครงการวิจัย 2: การประยุกต์ระบบ HACCP หรือ GMP ในโรงงานผลิตอาหารเพื่อการผลิตอาหารฮาลาล	2-1
โครงการย่อย : การอบรมเชิงปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP / HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม	1
ผลการศึกษาวิจัยและการวิจารณ์ผล	
□ ช่วงที่ 1: การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal - GMP /	18

HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” แก่บุคลากรระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

- **ช่วงที่ 2:** การอบรมความรู้แก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในสถานประกอบการอาหาร เรื่อง " การประยุกต์ใช้ระบบGMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม" 32
- **ช่วงที่ 3:** การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม การตรวจเยี่ยมและให้คำแนะนำปรึกษาการจัดทำระบบในโรงงาน 140
- **ช่วงที่ 4:** การตรวจประเมินเบื้องต้นหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม 147

โครงการวิจัย 3: การตรวจวิเคราะห์และการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหาร ฮาลาลที่วางจำหน่ายและการให้ความรู้ด้านอาหารฮาลาลและแนวทาง การผลิตแก่ผู้เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป 3-1

โครงการย่อย 3-1: การจัดอบรมผู้บริโภคและผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและจังหวัดชายแดนภาคใต้ เรื่อง “แนวทางการผลิตและการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลสำหรับผู้บริโภคและผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและจังหวัดชายแดนภาคใต้” 3-1

โครงการย่อย 3-2: การสำรวจการปนเปื้อนเอซิลอัลกอฮอล์ เจลาติน และไขมันสัตว์บกในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดชายแดนภาคใต้ 3-8

กิจกรรมอื่นของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ระหว่างปีงบประมาณ 2549

- เกียรติยศระดับนานาชาติของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล : รางวัล Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry 2006 4-2
- การจัดประชุมนานาชาติวิทยาศาสตร์ฮาลาล ครั้งที่ 1 : The First International Halal Science Symposium : Halal Food – Halal Nutrition 4-40
- การเดินทางไปประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดาในโครงการเจาะตลาดอาหารฮาลาลเชิงรุกในภูมิภาคอเมริกาเหนือเพื่อเจรจาความร่วมมือกับหน่วยงานรับรองฮาลาล 4-47
- การร่วมกิจกรรมประชุม แสดงนิทรรศการ อบรมทางวิชาการ 4-77
- การเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคณะบุคคลจากต่างประเทศ 4-82
- การเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคณะบุคคลจากในประเทศ 4-94
- บทบาทของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ใน IMT-GT 4-100

รายชื่อผู้ร่วมแผนงานวิจัย

ที่ปรึกษาแผนงานวิจัย

1. เลขาธิการ คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย
2. ประธาน คณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานคร
3. นายสันติ บางอ้อ รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
4. นางสิริมา โต๊ะมีนา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
5. รศ.ดร.รัชนา ศานติยานนท์ ผู้ช่วยอธิการบดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. นายอนิรุทธิ์ สมุทรโคจร นายกสมาคมนักธุรกิจและอุตสาหกรรมไทย-มุสลิม

คณะผู้บริหารแผนงานวิจัย

- ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน
- รองผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ภก.ดร.เอกรินทร์ สายฟ้า
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ผศ.สมนึก กุลสถิตพร, นางสุพัตรา พรชัยสกุลดี
- ผู้ประสานงานแผนงานวิจัย : ผศ.ดร.วนิดา นพพรพันธุ์, อ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิณฑ์
- เลขานุการแผนงานวิจัย : ภญ.รศ.จงจิตร อังคทะวานิช

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน

- | | | | |
|--------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|
| ผู้ร่วมวิจัย | ภก.ดร.เอกรินทร์ สายฟ้า | ผศ.ดร.วนิดา นพพรพันธุ์ | ภญ.รศ.จงจิตร อังคทะวานิช |
| | ภญ.รศ.อุบลทิพย์ นิมมานนิตย์ | ผศ.สมนึก กุลสถิตพร | รศ.ดร.วาริน แสงกิติโกมล |
| | ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิณฑ์ | รศ.สุพรรณง สุขอรุณ | ผศ.เปรมทิพย์ ทวีระธรรม |
| | ผศ.ดร.นันท์ ชัยชนะวงศาโรจน์ | ผศ.ดร.เทวิน เทนคำเนา | อ.ดร.ศิริพร ชื้อชวาลกุล |
| | ผศ.ดร.ประวิตร เจนวรรธนะกุล | ผศ.ดร.ปราณีต เพ็ญศรี | ผศ.ดร.รศัลย์ กัลยาณพจน์พร |
| | ผศ.ดร.อดิษฐ์ จิรเดชนันท์ | น.ส.อัศรภา จันท์แจ่ม | นางสุพัตรา พรชัยสกุลดี |
| | นางสมปอง เรืองจวง | น.ส.ชลัษฏกรณ์ เพ็ชรงาม | นางกนกนภัส สิ้นเสนาะ |

แผนงานวิจัย: โครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและบริการทางวิทยาศาสตร์และ ห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาหารฮาลาลพร้อมโครงข่าย : ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล – ปีที่ 3

(Research Program: Establishment of The Center and Laboratory of Scientific Information
and Services for Promotion and Development of Halal Foods with Network :
The Halal Science Center – The 3rd Year)

ผู้รายงาน: รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน, ผศ.ดร.วนิดา นพพรพันธุ์, ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิณฑิน
รศ.ภญ.จงจิตร อังคทะวานิช และคณะ

บทคัดย่อ แผนงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 โครงการวิจัย:

1) การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อน การพัฒนาชุดทดสอบแบบรวดเร็ว
เพื่อการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลและการจัดทำบัญชีวัตถุดิบและสารที่อนุญาต/ไม่อนุญาต
ใช้ตามหลักการศาสนาอิสลาม : โดยทำการพัฒนาและศึกษาเทคนิคการวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อน
3 โครงการ โดยเป็นโครงการต่อเนื่องจากปี 2548 2 โครงการ ได้แก่ 1) การพัฒนาชุดทดสอบที่รวดเร็ว
ในการตรวจหาเนื้อหมูปนเปื้อนในอาหารสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป (Development of
rapid pork detection kit for using in general laboratory) ประสบผลสำเร็จในระดับห้องปฏิบัติ
การ กำลังพัฒนาเป็นชุดทดสอบใช้ในภาคสนามต่อไป 2) การเตรียมโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อ
โปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมู (Production of monoclonal antibodies to porcine proteins) มี
ความก้าวหน้าในการกระตุ้นสัตว์ทดลองเพื่อให้ได้โคลนที่ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อแอนติเจน
สุกร ส่วนโครงการที่ 3 คือการพัฒนาวิธีตรวจเจลาตินโดยการหาปริมาณไฮดรอกซี ไพรอลีน: ศึกษา
เปรียบเทียบกับวิธีพิกริก นั้น ประสบผลสำเร็จ สามารถนำมาใช้ตรวจหาปริมาณ เจลาตินที่ความ
เข้มข้นต่ำได้ (Quantitative Measurement)

2) การประยุกต์ระบบ HACCP หรือ GMP ในโรงงานผลิตอาหารเพื่อการผลิตอาหารฮาลาล
(Halal-GMP/HACCP) : โดยการวางระบบ Halal-GMP/HACCP ที่พัฒนาขึ้นในโรงงานผลิตอาหาร
จำนวน 23 โรง (ภายหลังมีโรงงานขอถอนตัวเนื่องจากความพร้อมไม่พร้อม 1 โรงงาน) เริ่มต้นด้วยการอบรม
พนักงานระดับสูงจำนวน 120 คน ติดตามด้วยการอบรมพนักงานของโรงงานจำนวน 1,177 คน
ผลการอบรมพนักงานมีความเข้าใจฮาลาลและมาตรฐานสากลมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผู้เข้าอบรม
มีความพึงพอใจในระดับเกิน 3/5 ภายหลังการเข้าเยี่ยมและแนะนำรวม 6 man-day โรงงานผ่าน
การประเมินระบบ Halal-GMP/HACCP 100% (22 / 22 โรงงาน)

3) การตรวจวิเคราะห์และการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่วาง
จำหน่ายและการให้ความรู้ด้านอาหารฮาลาลและแนวทางการผลิตแก่ผู้เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป

: การจัดอบรมผู้บริโภครวมทั้งสิ้น 5 ครั้ง มีผู้เข้าร่วม 1,711 คน ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อบริการที่ได้รับ ซึ่งเมื่อรวมผู้เข้าร่วมอบรมในปีที่ 1 ปีที่ 2 ได้จำนวนถึง 6,557 คน (เป้าหมาย 6,000 คน) ในการสำรวจการปนเปื้อนเอธิลอัลกอฮอล์ เจลาติน และไขมันสัตว์บกในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป ทำการตรวจวิเคราะห์ทั้งสิ้น 700 ตัวอย่าง เป็นการตรวจวิเคราะห์เจลาติน 189 ตัวอย่าง ตรวจเอธิลอัลกอฮอล์ 141 ตัวอย่าง และการปนเปื้อนไขมันสัตว์บก 370 ตัวอย่าง

ในการดำเนินงานต่อเนื่องเป็นปีที่ 3 นี้ ส่งผลให้ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้รับการคัดเลือกจาก Halal Journal ซึ่งเป็นวารสารภาษาอังกฤษระดับนานาชาติของประเทศมาเลเซียจำหน่ายใน 35 ประเทศ ให้ได้รับรางวัล Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry 2006 หรือรางวัลนวัตกรรมยอดเยี่ยมทางอุตสาหกรรมฮาลาล โดย รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นผู้รับมอบจาก ฯพณฯ ดาโต๊ะเสรี อับดุลลาบินหะยี อาหมัด บาดาวี นายกรัฐมนตรีมาเลเซีย ในงานกาลาดินเนอร์ ของงาน The First World Halal Forum ณ โรงแรม Mutiara Crowne Plaza กรุงเทพมหานคร มาเลเซีย วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ.2549 นอกจากนี้ ยังได้จัดการประชุมนานาชาติวิทยาศาสตร์ฮาลาล ครั้งที่ 1 “ The First International Halal Science Symposium : Halal Food – Halal Nutrition” ในวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2549 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยังได้ร่วมกับกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กระทรวงต่างประเทศและสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เดินทางไปประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ในโครงการเจาะตลาดอาหารฮาลาลเชิงรุกในภูมิภาคอเมริกาเหนือ ระหว่างวันที่ 16 – 27 กรกฎาคม พ.ศ.2549 เพื่อเจรจาความร่วมมือกับหน่วยงานรับรองฮาลาล ซึ่งประสบผลสำเร็จอย่างยิ่ง การสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสินค้าฮาลาลจากประเทศไทยโดยใช้แนวทางวิทยาศาสตร์เข้าไปเสริมการตรวจรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศไทยนั้นเป็นที่ยอมรับอย่างดียิ่งจากองค์กรที่เป็นผู้รับรองฮาลาลในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และ ยุโรป ว่าเป็นแนวทางที่ให้ความชัดเจน ความมั่นใจ ในการตรวจรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลได้ดียิ่งขึ้น ได้มีการลงนามในบันทึกความเข้าใจกับ 5 องค์กรที่เป็นผู้รับรองฮาลาลในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และ ยุโรป ตามลำดับของการลงนาม ได้แก่ 1) Muslim Consumer Group USA 2) Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA) USA 3) Islamic Food Council of Europe (IFCE), Brussels, Belgium 4) Islamic Society of North America (ISNA), Canada 5) Islamic Society of North America (ISNA), USA และยังมีผลงานด้านการประชาสัมพันธ์ การขยายโครงข่ายออกสู่ประเทศใน กลุ่มความร่วมมือสามเหลี่ยมเศรษฐกิจ การเข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลจาก ชาวต่างประเทศ หลายกลุ่ม การนำเสนอผลงานของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลในนิตยสารต่างประเทศ ผลการดำเนินงานตลอดปีงบประมาณเป็นที่น่าพอใจ

บทนำ

ความเป็นมาของแผนงานวิจัย

อิสลามเป็นศาสนาหลักศาสนาหนึ่งในโลกมีผู้นับถือประมาณ 1,500 ล้านคน หรือเกือบ 1 ใน 4 ของประชากรโลก 6,200 ล้านคน ผู้นับถือศาสนาอิสลามซึ่งเรียกตนเองว่ามุสลิมอาศัยอยู่ทั่วโลกหนาแน่นใน 57 ประเทศ (พิจารณาจากประเทศสมาชิก Organization of Islamic Conference หรือ OIC) ชาวมุสลิมส่วนใหญ่ประพฤติปฏิบัติตนในจารีตประเพณี เคร่งครัดในการบริโภคโดยเลือกบริโภคเฉพาะ “อาหารฮาลาล” หรืออาหารที่ถูกต้องตามหลักการศาสนาอิสลาม

ประมาณการกันว่าการค้าขายผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลในโลกมีมูลค่าประมาณ 150,000 - 200,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (โดยองค์การค้าและกษेत्र คานาดา) ประเทศไทยแม้ได้รับการยอมรับว่าเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารที่สำคัญของในลำดับที่ 14 กลับมีส่วนแบ่งในตลาดผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลเพียงปีละประมาณ 275 ล้านดอลลาร์สหรัฐหรือเพียง 0.18% ของมูลค่าตลาดอาหารฮาลาล (ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือ สศช.) อาหารฮาลาลจากประเทศไทยยังไม่เป็นที่รู้จักในตลาดประเทศมุสลิม อีกทั้งมาตรฐานอาหารฮาลาลจากประเทศไทยยังเป็นประเด็นปัญหา ในขณะที่ประเทศมุสลิมเพื่อนบ้านอย่างมาเลเซียซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญในตลาดนี้เน้นเรื่องมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยมาเลเซียเป็นประเทศที่มุ่งมั่นในการจัดทำมาตรฐานอาหารฮาลาลของตนเอง ดังเช่น MS1500 ให้เป็นมาตรฐานฮาลาลสากล

การจะผลักดันอาหารฮาลาลของไทยให้เป็นที่ยอมรับและมีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับประเทศในกลุ่มอาเซียนด้วยกัน ทั้ง มาเลเซีย อินโดนีเซียและสิงคโปร์ ได้นั้น ประเด็นการนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ร่วมกับบทบัญญัติทางศาสนาเพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต การตรวจติดตามคุณภาพอาหารฮาลาลนับเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคทั้งในและนอกประเทศ ทำให้เกิดความมั่นใจในตัวสินค้า และนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน เป็นการเพิ่มส่วนแบ่งตลาดอาหารฮาลาลของไทยในตลาดอาหารฮาลาลของโลกได้

ปัจจุบัน มีการนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในงานศาสนา และวัฒนธรรมมากขึ้น ในประเด็นของอาหารฮาลาล สามารถนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนได้ในหลายแนวทาง ได้แก่

1. การสร้างฐานข้อมูลวิทยาศาสตร์ของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมอาหารฮาลาล (Database of active Halal ingredient list)

2. การตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ต้องสงสัยว่ามีการปนเปื้อนสารต้องห้ามทางศาสนาโดยเทคนิคและวิธีทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อความถูกต้องและแม่นยำ
3. การศึกษาทางเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ กระบวนการเตรียมวัตถุดิบและกระบวนการผลิตอาหาร
4. การประยุกต์ระบบมาตรฐานการผลิตอาหาร HACCP และ GMP ในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารหรือสถานประกอบการอาหาร (Halal-GMP/HACCP)
5. การวิจัยและพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ ในการตรวจสอบการปนเปื้อนในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่มาจากกระบวนการเตรียมที่ซับซ้อน
6. การพัฒนาเทคนิคและอุปกรณ์อย่างง่าย รวดเร็ว ประหยัด เพื่อช่วยในการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนสิ่งต้องห้าม
7. การสร้างความเข้าใจกับผู้บริโภค ผู้ประกอบการตลอดจนนักการศาสนาอิสลามในเรื่องความสำคัญของวิทยาศาสตร์ต่อการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารและอาหาร
8. การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานการคุ้มครองผู้บริโภคผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลตลอดจนการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในหมู่ผู้บริโภคและผู้ประกอบการ
9. การนำเอาระบบอินเทอร์เน็ต การสร้างโฮมเพจและเว็บไซต์มาใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานและการประชาสัมพันธ์เรื่องอาหารฮาลาล

ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการผลิตอาหารป้อนตลาดโลก ซึ่งตลาดอาหารฮาลาลนับเป็นตลาดใหม่และตลาดใหญ่ตลาดหนึ่งที่ประเทศไทยมุ่งหวังจะเข้าไปเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดสำคัญนี้ การเพิ่มศักยภาพการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลสามารถทำได้หลายแนวทาง ซึ่งแนวทางหนึ่งคือการยกระดับคุณภาพการผลิตอาหารฮาลาลอันเป็นหน้าที่ของภาคเอกชนที่จะต้องเป็นผู้พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ภาครัฐจะต้องเป็นผู้นำด้านนโยบายการตลาด โดยพัฒนาแหล่งวัตถุดิบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยของอุตสาหกรรมอาหารให้ได้ตามมาตรฐานสากล รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและกระบวนการที่จำเป็นเพื่อเป็นการสนับสนุนภาคเอกชนในการผลิต รัฐจึงต้องสนับสนุนการนำศักยภาพของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานอาหารฮาลาล

ในกิจกรรมการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในงานพัฒนาและยกระดับการผลิตอาหารฮาลาลของประเทศไทย คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคณบดี และนักวิชา

การจากศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์ไขมัน (The Lipid and Fat Sciences Research Center หรือ LiFARC) สะสมประสบการณ์ทางด้านนี้มานานกว่า 10 ปี โดยมีตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. คณบดี คณะสหเวชศาสตร์ได้รับการคัดเลือกเป็นวิทยากรถวายการบรรยายเรื่องอาหารฮาลาลแด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ.2544 ณ สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. คณะสหเวชศาสตร์ได้ร่วมกับสำนักจุฬาราชมนตรี (สมัชชาจุฬาราชมนตรี นายประเสริฐ มะหะหมัด) ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ในกระบวนการตรวจสอบรับรองผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล ระหว่างปี พ.ศ.2538-2540
3. คณบดีเป็นที่ปรึกษาอย่างเป็นทางการของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ในการจัดอาหารฮาลาลบริการนักกีฬาและเจ้าหน้าที่ในงานการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 และการแข่งขันกีฬาคนพิการพหุพิภพเกมส์ ครั้งที่ 7 โดยดำเนินการจากเดือนเมษายน 2541 - กุมภาพันธ์ พ.ศ.2542
4. คณบดีเป็นวิทยากรด้านอาหารฮาลาลและอาหารกำหนดโภชนาการแก่พนักงานฝ่ายโภชนาการ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 กระทั่งปัจจุบัน
5. คณบดีและบุคลากรจากคณะสหเวชศาสตร์เป็นที่ปรึกษาอย่างเป็นทางการแก่บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) และสถาบันราชภัฏสวนดุสิตในการจัดอาหารฮาลาลบริการลูกเสือและเจ้าหน้าที่ในงานการประชุมลูกเสือโลก ครั้งที่ 20 (The 20th World Scout Jamboree) โดยดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2545 - เดือนมกราคม พ.ศ.2546
6. คณะฯ ให้บริการตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารตลอดจนคำปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์แก่ฝ่ายกิจการฮาลาลของคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดหลายจังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ นนทบุรี อยุธยา ปทุมธานี ฉะเชิงเทรา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปัจจุบัน
7. คณะสหเวชศาสตร์จัดการอบรม 3 ครั้ง เรื่องความรู้ด้านการเตรียมอาหารฮาลาลแก่ผู้ประกอบการอาหารและประชาชนทั่วไปประมาณ 1,000 คน ระหว่างปี พ.ศ.2544 โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานประมาณ กระทรวงการคลัง
8. นักวิทยาศาสตร์ของคณะสหเวชศาสตร์ได้รับทุนพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลจากสำนักงานวิจัยแห่งชาติ ในปี พ.ศ.2543
9. คณบดีและบุคลากรของคณะสหเวชศาสตร์เป็นวิทยากรบรรยายเรื่องอาหารฮาลาลในงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 จนถึงปัจจุบัน

10. คณะบดีคณะสหเวชศาสตร์ เป็นผู้แทนประเทศไทยในการประชุมคณะทำงานเฉพาะกิจของอาเซียนในการร่างแนวทางฮาลาล (The ASEAN Adhoc Working Group on Halal Guidelines) ครั้งที่ 2-5 พ.ศ.2543 - 2545
11. คณะบดีเป็นกรรมการในคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 จนถึงปัจจุบัน
12. คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับมอบหมายจากคณะทำงานเฉพาะกิจของอาเซียนงานร่างแนวทางฮาลาล ในการประชุมของคณะทำงานครั้งที่ 3 (ปี 2542) และ ครั้งที่ 4 (ปี 2543) ให้เป็นหน่วยงานหลักในการอบรมการวิเคราะห์และวิจัยทางวิทยาศาสตร์
13. คณะสหเวชศาสตร์ร่วมกับสถาบันอาหารจัดทำระบบ Halal-HACCP อันเป็นการนำเอาระบบมาตรฐานสากลไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาล โดยได้จัดทำหนังสือคู่มือเรื่องดังกล่าวขึ้นเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2542
14. คณะสหเวชศาสตร์เปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาโภชนาการและการกำหนดอาหาร กำหนดเปิดรับนิสิตในปีการศึกษา 2548 โดยจัดรายวิชา “การใช้วิทยาศาสตร์ในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาล” เป็นส่วนหนึ่งของปริญญา
15. คณะสหเวชศาสตร์ร่วมกับมูลนิธิวัฒนธรรมอิสลามเพื่อการศึกษาและพัฒนา และบริษัท โฟลิโอ จำกัด จัดให้ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการตามหลักการศาสนาอิสลามทางรายการโลกมุสลิม ทางสถานีโทรทัศน์ อสมท. ช่อง 9 ทุกวันศุกร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 - 2548

ประสบการณ์ต่างๆ ด้านฮาลาลที่สะสมมาทำให้คณะสหเวชศาสตร์เล็งเห็นว่างานทางด้านวิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการยกระดับมาตรฐานการผลิตอาหารฮาลาลของประเทศไทย สร้างเกียรติภูมิของประเทศอีกทั้งสามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศไทยที่มีใช่เป็นประเทศมุสลิมได้เป็นอย่างดี บุคลากรของคณะมีความพร้อมที่จะดำเนินงานในเรื่องการใช้วิทยาศาสตร์ในการพัฒนาอาหารฮาลาลทั้งเพื่อการบริโภคในประเทศและเพื่อการส่งออก

คณะสหเวชศาสตร์จึงได้รับอนุมัติให้ดำเนินการแผนงานวิจัย “การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลและบริการทางวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาอาหารฮาลาลพร้อมโครงข่าย : ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ” (Establishment of The Center and Laboratory of Scientific Informations and Services for Promotion and Development of Halal Foods with Network : The Halal Science Center) เป็นเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2547 – 2549) โดยมีโครงการวิจัยย่อย 3 โครงการ เริ่มต้นด้วยการวิจัยและพัฒนาเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์การปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล

เพื่อให้งานวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อการยกระดับมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศไทยมากขึ้น โครงการวิจัยที่ສองมุ่งหวังที่จะยกระดับการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอาหารของประเทศ โดยทำการประยุกต์ระบบ GMP และ HACCP ซึ่งเป็นระบบที่นิยมใช้ในการผลิตอาหารในทางอุตสาหกรรมมากที่สุดนำมาใช้กับการผลิตอาหารฮาลาล พัฒนาเป็นระบบใหม่ที่เรียกว่า Halal-GMP/HACCP จากนั้นนำมาใช้ปฏิบัติจริงในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร สุดท้ายเป็นโครงการวิจัยงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภคและพัฒนาผู้ประกอบการ ทั้งนี้ด้วยความเชื่อมั่นว่าการยอมรับของผู้บริโภคในประเทศจะเป็นหนทางสู่ความสำเร็จในเรื่องการยกระดับคุณภาพของอาหารฮาลาลจากประเทศไทย ผลผลิตสำคัญจากโครงการวิจัยทั้งสามคือการสร้างศูนย์ข้อมูลและบริการงานด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาโรงงานฮาลาลขึ้นเป็นครั้งแรกโดยจะจัดให้เป็นห้องปฏิบัติการกลางเพื่อวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเพื่อเป็นแกนสำหรับโครงข่ายวิทยาศาสตร์ด้านฮาลาลที่จัดตั้งขึ้นพร้อมกันและจะจัดตั้งขึ้นเพิ่มเติมในอนาคต

กรอบแนวคิดของแผนงานวิจัย

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญกับกิจการต่างๆเกือบทุกกิจการในปัจจุบัน รวมทั้งหลายกิจการในทางศาสนา ทางด้านการผลิตอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรม มุสลิมส่วนใหญ่มีความเคร่งครัดทางด้านจารีตประเพณี ปฏิบัติตนในแนวทางศาสนาค่อนข้างเคร่งครัด จำเป็นต้องผลิตอาหารฮาลาลให้ถูกต้อง ระวังระวังสิ่งปนเปื้อนที่อาจผิดหลักการในศาสนาอิสลาม อย่างไรก็ตาม เนื่องจากวัตถุดิบรวมถึงสารเคมีที่ใช้ในทางอุตสาหกรรมอาหารมีมากมายนับเป็นหมื่นชนิดยากที่จะแยกแยะได้ วัตถุดิบและสารเคมีเหล่านี้จำนวนไม่น้อยก่อความเสี่ยงต่อการผลิตอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรม หากโรงงานมีบัญชีรายชื่อสารเคมี/วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ที่ต้องสงสัย รวมทั้งสิ่งที่เป็นปัญหา ย่อมทำให้การพัฒนาอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรมเกิดได้สะดวกขึ้น การผลิตอาหารถูกต้องขึ้น อีกทั้งสร้างความสะดวกต่อฝ่ายศาสนาในการตรวจสอบ สร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภค เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลได้อย่างถูกแนวทาง

ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาแนวทางการตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์/สารเคมีอย่างรวดเร็ว แม่นยำ และถูกต้อง โครงการวิจัยครั้งนี้จึงนำเสนอแนวทางการพัฒนาและวิจัยทางเทคนิคใหม่ๆ ในการตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนในอาหารทางศาสนาอิสลามหรืออาหารฮาลาล การจัดทำบัญชีวัตถุดิบเพื่อประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมและฝ่ายศาสนาอิสลาม รวมทั้งประชาชนทั่วไป นอกจากนี้ยังมีการนำเอาความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล ทั้งด้านการยกระดับการผลิต การตรวจสอบอาหาร รวมถึงการดูแลคุ้มครองผู้บริโภค

ปัจจุบันอาหารฮาลาลมีมาตรฐานในทางสากลแล้วโดยโคเด็กซ์ซึ่งเป็นหน่วยงานของสหประชาชาติได้ตั้งมาตรฐานอาหารฮาลาลขึ้น แต่มาตรฐานดังกล่าวยังไม่ถูกนำไปสู่การปฏิบัติเนื่อง

จากผู้ประกอบการผลิตอาหารยังขาดความเข้าใจและยังเห็นว่ายุ่งยากต่อการปฏิบัติ หากนำเอา มาตรฐานอาหารฮาลาลบูรณาการ เข้ากับระบบและหลักเกณฑ์การผลิตที่ดีหรือ GMP รวมทั้ง HACCP ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์การผลิตอาหารให้ปลอดภัยต่อผู้บริโภค จะทำให้การผลิตอาหารฮาลาล เกิดความสะดวกรวดเร็ว ผู้ประกอบการและภาคอุตสาหกรรมมีความเข้าใจง่ายขึ้น โครงการวิจัยครั้งนี้ จึงพัฒนาระบบที่เรียกว่า Halal-GMP/HACCP ขึ้นและนำเสนอระบบดังกล่าวแก่ภาคอุตสาหกรรม อาหารเพื่อใช้ในการผลิตอาหาร โดยโครงการจัดโครงการนำร่องนำระบบดังกล่าวติดตั้งและทำการ ทดสอบระบบ สุดท้าย ภายหลังจากวิจัยประสบความสำเร็จจึงทำการวางแนวทางที่เป็นมาตรฐานใน การติดตั้งระบบดังกล่าวแก่ภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังทำการตรวจสอบสารเคมี วัตถุอันตรายใน โรงงานเหล่านั้นด้วย

การยอมรับของผู้บริโภคภายในประเทศจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อ ผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก โครงการวิจัยเสนอการสำรวจและตรวจ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลในท้องตลาดและสร้างความเข้าใจแก่ผู้บริโภคและผู้ประกอบการ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดกระบวนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายได้อย่างถูกต้อง เป็นการยกระดับ มาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาชุดทดสอบแบบรวดเร็ว จนกระทั่งสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดย ศึกษาสารเคมีพร้อมชุดน้ำยา เปรียบเทียบผลการทดสอบ พัฒนาศึกษา Validation หา ค่าความถูกต้อง แม่นยำของเทคนิคและฝึกอบรมผู้ต้องการนำไปใช้ รวมทั้งเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์
2. เพื่อจัดทำบัญชีวัตถุอันตรายที่อนุญาตและไม่อนุญาตใช้ตามหลักการศาสนาอิสลาม (Halal food active lists)
3. เพื่อดำเนินการศึกษาเทคนิคการทดสอบที่เหมาะสมสเกลยอมรับ จัดทำรายการและ profile ของสารมาตรฐาน จัดทำ Method Validation เปรียบเทียบผลการทดสอบ ระหว่างห้องปฏิบัติการ ฝึกอบรม และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์
4. เพื่อตรวจวิเคราะห์และประเมินผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่วางจำหน่ายทั่วไป และวัตถุ อันตรายที่ภาคอุตสาหกรรมนำมาใช้ในกระบวนการผลิต

5. เพื่อพัฒนาการบูรณาการระบบ Halal - HACCP เข้ากับฮาลาลของโคเด็กซ์ สร้างระบบ Halal-GMP/HACCP ขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตอาหารฮาลาลไทยสู่สากล
6. เพื่อใช้ประโยชน์ของงานวิจัยในการพัฒนามาตรฐานการประกอบอาหารฮาลาลของร้านอาหาร / ภัตตาคารให้สามารถปฏิบัติอย่างถูกต้องตามหลักการศาสนา สะอาด ปลอดภัย ถูกสุขอนามัย
7. เพื่อสำรวจและเฝ้าระวัง (Surveillance) การผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หรือสถานประกอบอาหารฮาลาล รวมถึงร้านอาหารและภัตตาคารให้มีการปฏิบัติอย่างถูกต้องตามหลักการศาสนา
8. เพื่อใช้กระบวนการวิจัยในการสร้างผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การวิเคราะห์ให้สามารถถ่ายทอดความรู้แก่บุคลากร รวมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงห้องปฏิบัติการให้มีขีดความสามารถในการทดสอบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
9. เพื่อพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ประกอบอาหารในร้านอาหารและภัตตาคาร และประชาชนทั่วไปให้มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติอย่างถูกต้องตามหลักการศาสนา และอาหารมีความสะอาด ปลอดภัย ถูกสุขอนามัย
10. เพื่อนำเอาเทคโนโลยีและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนงานและกิจกรรมทางศาสนา
11. เพื่อจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ด้านฮาลาลพร้อมห้องปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และโครงข่ายขึ้นโดยมีแม่ข่ายที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่จะนำผลงานไปใช้ประโยชน์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดเทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการตรวจผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล
2. อุตสาหกรรมอาหารฮาลาลมีบัญชีวัตถุดิบและสารที่อนุญาต / ไม่อนุญาตใช้ตามหลักการศาสนาอิสลาม (Halal food active lists)
3. เกิดหน่วยงานที่จะทำการฝึกสอน อบรม จัดทำระบบการตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล และถ่ายทอดเทคนิคและวิธีการให้แก่โครงข่ายและหน่วยงานอื่น

4. เกิดหน่วยงานที่ให้บริการด้านตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลแก่ภาคธุรกิจ องค์กรทางศาสนา รวมถึงการคุ้มครองตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลในตลาด เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนเป็นระยะเพื่อการดูแลมาตรฐานการผลิตและการคุ้มครองผู้บริโภค
5. เกิดระบบ Halal-GMP/HACCP ที่ได้มาตรฐานขึ้น อันเป็นระบบที่ทางคณะสหเวชศาสตร์และสถาบันอาหารร่วมกันพัฒนาขึ้น และมีการนำระบบดังกล่าวไปใช้ในงานอบรมและประยุกต์ระบบมาตรฐาน HACCP หรือ GMP เพื่อส่งเสริมการผลิตอาหาร ฮาลาล (Halal-HACCP) แก่โรงงานหรือสถานประกอบการด้านอาหาร
6. เกิดกระบวนการอบรมความรู้ด้านอาหารฮาลาลและกระบวนการผลิตที่ถูกต้องแก่ภาคเอกชนและประชาชนทั่วไปตลอดจนหน่วยงานต่างๆ
7. เกิดการประชาสัมพันธ์คุณภาพและภาพลักษณ์ของอาหารฮาลาลในประเทศไทยที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในกระบวนการผลิตและรับรอง ทำให้มาตรฐานของอาหารฮาลาลของประเทศไทยสูงขึ้น
8. เกิดความร่วมมือกับองค์กรทั้งภายในและต่างประเทศในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต และการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล
9. มีการผลิตบุคลากรระดับปริญญาตรีสาขาอาหารและโภชนาการ ที่มีความรู้ทางด้านมาตรฐานอาหารฮาลาลและการตรวจสอบขึ้นเป็นครั้งแรก

หน่วยงานที่จะนำผลงานไปใช้ประโยชน์

1. ภาคอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลทั้งผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก
2. ห้องปฏิบัติการต่างๆทั้งของมหาวิทยาลัยรัฐ เอกชน หน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานเอกชน
3. หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับงานด้านมาตรฐานอาหารรวมถึงงานด้านสาธารณสุข และการคุ้มครองผู้บริโภค
4. หน่วยงานและองค์การทางศาสนาอิสลาม หน่วยงานพัฒนาภาคเอกชน

เอกสารอ้างอิง

- A Guide to Halal food Selection by Halal Foundation Islamic and Nutrition Council of America.
- Al-Qaradawi, Yusuf (translated by Kamal El-Helbawy et al, translation reviewed by Ahmad Zaki Hammad). The Lawful and The Prohibited in Islam (Al-Halal Wal Haram Fil Islam). Indianapolis, In : American Trust Publications. Publishing year not indicated.
- Ashoor SH., WC Monte and PG Stiles. 1998. Liquid chromatographic identification of meats. J Assoc. of Anal. Chem. 71:397-403.
- Brown P. 2001. Bovine spongiform encephalopathy and variant Creutzfeldt-Jakob disease, Br. Med. J. 322: 841-4.
- Calvo JH, Osta R, Zaragoza P. 2002. Quantitative PCR detection of pork in raw and heated ground beef and pate. J Agric Food Chem 50: 5265-7.
- Calvo, J.H., P. Zaragoza, an dR. Osta. 2001. Technical note : A quick and more sensitive method to identify pork in processed and unprocessed food by PCR amplification of a new specific DNA fragment. J. Anim. Sci 79 : 2108-12.
- Chand, Muhammad Umar. 1995. Halal & Haram: The Prohibited & The Permitted Foods & Drinks According to Jewish, Christian & Muslim Scriptures. Kuala Lumpur: A.S.Noordeen 1416/1995
- Chich-sheng Lin. 2003. Establishment and application of a fluorescent polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) method for identifying porcine, caprine, and bovine meats. J Agric Food Chem 51: 1771-6.
- Chikuni K, Ozutsumi K, Koishikawa T, Kato S. 1990. Species identification of cooked meats by DNA hybridization assay. Meat Sci 27:119-28.
- Chikuni K, Tabata T, Kosugiyama M, Saito M. 1994. Polymerase chain reaction assay for detection of sheep and goat meats. Meat Sci 37: 337-45.
- CutrufelliME, Mageau RP. 1998. USDA/FSIS Microbiology Laboratory Guide book.
- Ebbehoj KF, Thomsen PD. 1991. Differentiation of closely related species by DNA hybridization. Meat Sci 30:359-66.
- Eliasi JR, Dwyer JT. 2002. Kosher and Halal: religious observances affecting dietary intakes. J Am Diet Assoc 102: 911-3.
- Espinoza EO, Kirms MA, Filipek MS, 1996. Identification and Quantification of source from hemoglobin of blood and blood mixtures by high-performance liquid chromatography, J Forensic Sci 41 : 804-11.
- Griffiths GL, McGrath M, Softly A, Jones C.. 1985. Blood content of broiler chicken carcasses prepared by different slaughter methods. Vet Rec 117 :382-5.

- Hartley BA, Hamid F. 2002. Investigation into the suitability and accessibility of catering practices to inpatients from minority ethnic groups in Brent. *J Hum Nutr Diet.* 15 :203-9.
- Hsieh YH, Sheu SC, Bridgman RC. 1998. Development of a monoclonal antibody specific to cooked mammalian meats. *J Food Prot.* 61: 476-81.
- Hussaini, Mohammad Mazhar, Ahmad Hussein Sakr. *Islamic Dietary Laws and Practices.* Chicago: The Islamic Food and Nutrition Council of America, 1984.
- Inoue H.I., H.F. Takabe, O. Takenaka, M. Iwasa, Y. Maeno, 1990. Species identification of blood and blood stains by high-performance liquid Chromatography , *Int. J. Legal Med.* 104: 9-12.
- Internet. <http://www.soundvision.com>
- Jones SL Patterson RLS. 1985. Double antibody ELISA for detection of trace amounts of pig meat in raw meat mixtures. *Meat Sci.* 15:1-13.
- Kim H, Shelef LA, 1986. Characterization and identification of raw beef, pork, chicken and turkey meats by electrophoretic patterns of their sarcoplasmic proteins. *J Food Sci* 51:731-41.
- King NL, Kurth L. 1982. Analysis of raw beef samples for adulterant meat species by enzymes staining of isoelectric focusing gels. *J Food Sci* 47: 1608-12.
- Little C, Gillespie I, de Louvois J, Mitchell R. 1999. Microbiological investigation of halal butchery products and butchers' premises. *Commun Dis Public Health* 2 :114-8.
- Madhok R, Bhopal RS. 1990. Jhatka and halal meat. *Lancet.* 336 (8722):1075.
- Martin DR, Chan J, Chiu JY. 1998. Quantitative evaluation of pork adulteration in raw ground beef by radial immunodiffusion and enzyme-linked immunosorbent assay. *J Food Prot* 61: 1686-90.
- Matsunaga T, Chikuni K, Tanabe R, Muroya S, Shibata K, Yamada J, Shinmura Y. A quick and simple method for the identification of meat species and meat products by PCR assay. *Meat Sci.* 1999; 51: 143-8.
- Meer DP, Eddinger TJ. Polymerase chain reaction for detection of male tissue in pork products. *Meat Sci.* 1994; 44: 285-91.
- Meyer R, Candrian U, Liithy J. 1994. Detection of pork in heated meat products by the polymerase chain reaction. *J Assoc Off Anal Chem.* 77: 617-22.
- Meyer R, Hofelein C, Luthy J, Candrian U. 1995. Polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism analysis: a simple method for species identification in food. *J Assoc Off Anal Chem.* 78: 1542-51.
- Mollette JA. 1986. The state of food and agriculture in Islamic countries. *Food Policy* 11: 278-84.

- Montiel-Sosa JF, Ruiz-Pesini E, Montoya J, Roncales P, Lopez-Perez MJ, Perez-Martos A. 2000. Direct and highly species-specific detection of pork meat and fat in meat products by PCR amplification of mitochondrial DNA. *J Agric Food Chem* 48 :2829-32.
- Montiel-Sosa, J.F.; E. Ruiz-Pesini, J.Montoya, P. Roncales, M.J. Lopaz-Perez, A. Perez-Martos, 2000. Direct and highly species-specific detection of pork meat and fat in meat products by PCR amplification and mitochondrial DNA, *J. Agric. Food Chem* 48 :2829-32.
- Morales P, Garcia T, Gonzalez I, Martin R, Sanz B, Hernandez PE. 1994. Monoclonal antibody detection of porcine meat. *J Food Prot* 57: 146-9.
- Partis L, Croan D, Guo Z, Clark R, Coldham T, Murby J. 2000. Evaluation of a DNA fingerprinting method for determining the species origin of meats. *Meat Sci* 54: 369-76.
- Ram JL, Ram ML, Baidoun F. 1996. *Molecular Cloning*. New York: Cold Spring Harbor Laboratory
- Roa KBCA, Bhat V, aTotey SM. 1996. Detection of species specific genetic markers in farm animals through random amplified polymorphic DNA (RAPD). *Genet Anal* 13: 135-8.
- Sadik N. 1990. Article on the World Population Day. *Popul Sci*. 9:1-4.
- Saiki RK, Gelfand DH, Stoffel S, Scharf SJ, Hiyuchi R, Horn GT, Mullis KB, Erlich HA. 1988. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. *Science* 239: 487-91.
- Sambrook, J., E. Fritsch, and T. Maniatis. 1989. *Molecular Cloning*. New York : Cold Spring Harbor Laboratory
- Sharpeid, H.J., K. Kvaal, and K. I. Hildrum. 1998. Identification of animal species in ground meat mixtures by multivariate analysis of isoelectrofocusing protein profiles *Electrophoresis*. 19:3103-9.
- Skarpeid HJ, K. Kvaal and KI Hildrum. 1998. Identification of animal species in ground meat mixtures by multivariate analysis of isoelectricfocusing protein profiles. *Electrophoresis* 19:3103-9.
- Tajima K, Enishi O, Amari M, Mitsumori M, Kajikawa H, Kurihara M, Yanai S, Matsui H, Yasue H, Mitsunashi T, Kawashima T, Matsumoto M. 2002. PCR Detection of DNAs of Animal Origin in Feed by Primers Based on Sequences of Short and Long Interspersed Repetitive elements. *Biosci. Biotechnol. Biochem* 6: 2247-50 .
- The ASEAN Ad-Hoc Working Group on Halal Food Guidelines. Reports of the 1st –4th Meetings.
- Waines D. 1999. Dietetics in medieval Islamic culture. *Med Hist*. 43 (2):228-40.

- Walker JA , Hughes DA, Anders BA, Shewale J, Sinha SK, Batzer MA. 2003. Quantitative intra-short interspersed element PCR for species-specific DNA identification. Analytical Biochemistry 316: 259-69.
- Wintero AK, Thomsen PD. 1990. A comparison of DNA hybridization, immunodiffusion, countercurrent immunoelectrophoresis and isoelectric focusing for detectiong the admixture of pork to beef. Meat Sci 27: 75-85.
- เสาวนีย์ จิตหมวด ผศ. กลุ่มชาติพันธุ์: ชาวไทยมุสลิม. กรุงเทพฯ: กองทุนสง่าารุจิระอัมพร พ.ศ.2531
- คณะกรรมการการศาสนา ศิลปวัฒนธรรม สภาผู้แทนราษฎร. รายงานสรุปผลการประชุมสัมมนาเรื่อง “อาหารมุสลิมฮาลาล” จันทร์ที่ 22 กันยายน พ.ศ.2540. กรุงเทพฯ: สำนักรัฐสภา พ.ศ.2540
- คณะกรรมการติดตามผลการปฏิบัติตามมติของสภาผู้แทนราษฎร. รายงานการสัมมนาเรื่อง “ฮาลาล ฟู๊ด: อาหารไทยสู่โลกมุสลิม”. ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ วันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ.2541. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รัฐสภา พ.ศ.2542
- ประยูรศักดิ์ ชลายนเดชะ. มุสลิมในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โครงการหอสมุดกลางอิสลาม สายสกุล สุลต่านสุลัยมาน พ.ศ.2539
- มุรตะฎอ มุฎาฮะฮารี (ดร.กิติมา อมรทัต ผู้แปล). วจีฮ์และความเป็นศาสนา. กรุงเทพฯ: ศูนย์วัฒนธรรม สถานทูตสาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน พ.ศ.2537
- ยูซุฟ กือรฎอวี ดร. (บรรจง บินกาชัน ผู้แปล). ะฮาลาลและะหะรอหมในอิสลาม โดย. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสืออิสลาม พ.ศ.2539
- วินัย ดะห์ลัน, สุภสร ชโยวรรณ, อรชуда สิมารักษ์. การวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤติเพื่อการผลิตอาหาร ฮาลาลในทางอุตสาหกรรมและพาณิชย์ (Halal-HACCP). กรุงเทพมหานคร: สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2543
- ศูนย์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคใต้ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. รายงานการศึกษา ความเหมาะสมเบื้องต้นในการผลิตอาหารมุสลิมเพื่อส่งออกในพื้นที่ภาคใต้ พ.ศ.2540
- สมาคมนักเรียนเก่าอาหรับ ประเทศไทย. ความหมายอัลกุรอานเป็นภาษาไทย เล่ม 1-3. กรุงเทพฯ: หจก.จักร์ซการพิมพ์ พ.ศ.2539
- สัมฤทธิ์ มีวงศ์อุโฆษ (บรรณารักษ์). สยามฮอลมาแนค พ.ศ.2535, 2536, 2537. กรุงเทพฯ: บริษัท สยามบรรณ จำกัด
- สำนักจุฬาราชมนตรี. การบริหารกิจการศาสนาอิสลามในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักจุฬาราชมนตรี อรุณ บุญชม. อัลฟิถ์ (นิติศาสตร์อิสลาม) กฎเกณฑ์และหลักฐานจากอัลกุรอานและอัลหะดิษ. เล่ม 1-4 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.วงศ์เสงี่ยม พ.ศ. 2536
- อะหมัด ฟอน เดนเฟอ์ (บรรจง บินกาชัน ผู้แปล). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคัมภีร์กุรอาน. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสืออิสลาม พ.ศ.2536
- อิบรอฮีม ที่ วาย มา (บรรจง บินกาชัน ผู้แปล). ทำไมอิสลามจึงห้ามกินหมู. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสืออิสลาม พ.ศ.2541

โครงการวิจัย 1: การวิจัยและพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนการพัฒนาชุดทดสอบแบบรวดเร็วเพื่อการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล และการจัดทำบัญชีวัตถุดิบและสารที่อนุญาต / ไม่อนุญาตใช้ตามหลักการศาสนาอิสลาม (Research and Development of Analytical Methods and Reagent Kits for Evaluation of Halal Food Products and for Preparation of Halal Food Active Lists)

โครงการย่อย : การพัฒนาชุดทดสอบการปนเปื้อนสารต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในผลิตภัณฑ์ฮาลาล (The Development of Reagent Kit for Detecting Unlawful Contamination in Halal Products).

ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย ดังนี้ :

- 1.1 การพัฒนาชุดทดสอบที่รวดเร็วในการตรวจหาเนื้อหมูปนเปื้อนในอาหารสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป (Development of Rapid Pork Detection Kit for Using in General Laboratory) – ปีที่ 2
- 1.2 การเตรียมโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมู (Production of Monoclonal Antibodies to Porcine Proteins) – ปีที่ 2
- 1.3 การพัฒนาวิธีตรวจเจลาตินโดยการหาปริมาณไฮดรอกซีไพโรลีน : ศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีพิคริก (Development of Gelatine Detection Technique : Compare Quantitative Measurement by Hydroxyproline Method with Picric Acid Method)

บทนำ

หลักการและแนวคิด

ในปัจจุบันผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญในการบริโภคอาหารต่างๆมากขึ้น ดังนั้นการติดฉลากให้ตรงกับความเป็นจริง จะเป็นการเพิ่มมาตรฐานการผลิต และสร้างความยุติธรรมแก่ผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคบางกลุ่มจะไม่รับประทานเนื้อสุกร เช่น พวกมังสวิรัต ชาวฮินดู ประชาชนเชื้อสายอาหรับ และ

ชาวมุสลิม นอกจากนี้ชาวมุสลิมก็ยังห้ามรับประทานเนื้อสุนัขด้วยเช่นกัน เนื่องจากถือว่าการรับประทานเนื้อสุกรและเนื้อสุนัขเป็นการผิดกฎของศาสนา (Haram)

“อาหารฮาลาล” คืออาหารที่ได้ผ่านกรรมวิธีในการทำ ผสม ปปรุง ประกอบ หรือแปรรูปโดยไม่มีสิ่งปนเปื้อนตามศาสนบัญญัติในศาสนาอิสลาม เป็นการรับประกันว่าชาวมุสลิมโดยทั่วไปสามารถบริโภคอาหาร หรืออุปโภคสินค้าหรือบริการต่างๆได้โดยสนิทใจ ซึ่งจากบัญญัติของศาสนาอิสลาม จึงเป็นเรื่องที่ชาวมุสลิมจะต้องตระหนักและปฏิบัติตามโดยบริโภคอาหารฮาลาล (Halal food) ละเว้นอาหารต้องห้าม (Haram food) และหลีกเลี่ยงอาหารที่มีความเคลือบแคลงสงสัย (Mushbooh) ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรซึ่งเป็นมุสลิมประมาณ 4-5 ล้านคน ซึ่งล้วนแต่เป็นผู้บริโภคที่ต้องการอาหารฮาลาล ปรากฏว่ามีผู้ประกอบการผลิตอาหารจำนวนมากซึ่งมิใช่มุสลิม มีความต้องการผลิตอาหารจำหน่ายแก่ผู้บริโภคมุสลิม แต่ด้วยความไม่รู้ไม่เข้าใจข้อบัญญัติ และข้อกำหนดเกี่ยวกับอาหารฮาลาลตามหลักการศาสนาอิสลาม อาจดำเนินการผิดพลาดหรือบกพร่องในกระบวนการผลิตได้ ทำให้ผู้บริโภคมุสลิมเสี่ยงต่อการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง หรือหลีกเลี่ยงที่จะบริโภคเพราะความเคลือบแคลงสงสัย ไม่น่าเชื่อถือ ซึ่งไม่เป็นผลดีแก่ผู้บริโภคมุสลิม ตลอดจนผู้ประกอบการ ผู้จำหน่ายและผู้ที่เกี่ยวข้อง จากภาวะความต้องการอาหารฮาลาลในตลาดมุสลิมภายในประเทศและต่างประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเสริมสร้างความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลของประเทศไทย ให้เป็นที่ยอมรับของมุสลิมไทยและมุสลิมทั่วโลก โดยคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการรับรองอาหารฮาลาล จะต้องสามารถดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีระเบียบและได้มาตรฐาน โดยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงาน คณะหนึ่งหรือหลายคณะ มีจำนวนผู้ทำงานแต่ละคณะตามความเหมาะสม เพื่อให้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การตรวจติดตาม การตรวจวิเคราะห์ ซึ่งอาหารนั้นจะต้องตรวจสอบหรือพิสูจน์ได้โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่าฮาลาล และไม่มีสารปนเปื้อนหรือสารพิษ

สิ่งต้องห้ามหรือ “ห้ามนำไปใช้ผลิตอาหารฮาลาล” ตามที่กำหนดตามมาตรฐานของคณะกรรมการ Codex Alimentarius Commission ได้แก่ สัตว์ต้องห้าม เช่น สุกร สุนัข สุกรป่า ลิง แมว ; สัตว์ที่กินเนื้อเป็นอาหาร และมีกรงเล็บ เช่น สิงโต เสือ หมี เป็นต้น ; สัตว์มีพิษ หรือสัตว์น่าโรค เช่น หนู ตะขาบ แมงป่อง เป็นต้น ; สัตว์มีพิษและเป็นอันตราย เช่น งู ; สัตว์น้ำร้าย กะปิ เช่น หนอน แมลงวัน เหา ; สัตว์ที่ไม่อนุญาตให้ฆ่า เช่น มด ผึ้ง นกหัวขวาน ; สัตว์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับลา เช่น ล่อ ; สัตว์ที่ตายเอง (ยกเว้นสัตว์น้ำ) ; สัตว์ที่ถูกรัดคอตาย ถูกตีหรือขว้างจนตาย ตกจากที่สูงลงมาตาย ถูกขวิดตาย ถูกสัตว์อื่นกัดกินจนตาย ; สัตว์ที่ ถูกเชือดเพื่อบูชา ; สัตว์ที่ถูกเชือดโดยกล่าวนามอื่นจากอัลลอฮ์ (ช.บ.) นอกจากนี้ยังรวมถึง เลือดสัตว์ ; พืชมีพิษและเป็นอันตราย ; อาหารหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หรือมีส่วนประกอบที่มีพิษและเป็นอันตราย

ดังนั้นประชากรในกลุ่มนี้จึงต้องการวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่น่าเชื่อถือมาตรวจสอบการปนเปื้อนของสัตว์ต่างๆ ที่ต้องห้ามเหล่านี้ วิธีการตรวจวิเคราะห์ชนิดของเนื้อสัตว์ในอาหารมีหลายวิธี เช่น วิธี ELISA วิธี DNA Hybridization วิธี Polymerase Chain reaction (PCR) วิธี Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) วิธี Loop Mediated Isothermal Amplification (LAMP) และวิธี PCR-Restriction Fragment Length Polymorphism (PCR-RFLP) วิธี PCR-RFLP ยีน mitochondrial cytochrome b (cyt- b) สามารถใช้จำแนกชนิดของเนื้อสัตว์ เช่น สุนัข สุกร วัว ไก่ วัว ควาย แกะ แพะ และ ม้าได้ และยังสามารถใช้ตรวจหาเนื้อสุกรที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ เช่น ไส้กรอกต่างๆ salami และ ขนม Pie ได้ การทำ PCR ยีน repetitive DNA สามารถตรวจวัดปริมาณเนื้อสุกรที่ปนเปื้อนในเนื้อวัวได้ และยังสามารถตรวจหาเนื้อสุกรในเนื้อที่ผ่านกระบวนการความร้อนแล้วได้อีกด้วย วิธีการทำ PCR เพื่อตรวจหาเนื้อสุกรปนเปื้อนวิธีอื่นๆที่ผ่านมา ได้แก่ การทำ PCR ของยีน 18S ribosomal RNA ยีน growth hormone ยีน D-loop บน mtDNA, repetitive elements วิธีการเหล่านี้เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย มีความไว และ มีความจำเพาะทั้งสิ้น แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีความเร็วเพียงพอ ต้องการทักษะและประสบการณ์ในการตรวจวัดปริมาณให้ถูกต้องแม่นยำ และในบางขั้นตอนยังมีความยุ่งยาก เช่น การตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ หรือ การแยก PCR ใน agarose gel งานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะพัฒนาและหาวิธีการตรวจวัดปริมาณเนื้อสุกรปนเปื้อนให้มีความสะดวก รวดเร็ว ในขั้นตอนเดียว มีความไวและความจำเพาะสูง มีความเที่ยงตรง และ ถูกต้องในการตรวจวัด โดยจะใช้วิธีการ Real-time PCR ซึ่งเป็นการวิจัยแรกที่ใช้วิธีนี้ ข้อดีของวิธีการดังกล่าวคือ Real-Time PCR มีความรวดเร็วกว่า conventional PCR ใช้เวลาในการวิเคราะห์เพียง 20-30 นาที สามารถตรวจวัดในเชิงปริมาณได้โดยการวัดปริมาณสารเรืองแสงในปฏิกิริยา High-throughput method เนื่องจากมีขั้นตอนเดียวจึงสามารถตรวจตัวอย่างจำนวนมากได้อย่างรวดเร็วภายในหนึ่งวัน และมีความไวและความจำเพาะเทียบเท่าหรือมากกว่าวิธี PCR แบบดั้งเดิม อีกทั้งสามารถพัฒนาวิธีการให้สามารถตรวจหาปริมาณเนื้อสัตว์หลายๆ ชนิดใน คราวเดียวได้ในอนาคต

นอกเหนือจากเทคนิคทาง PCR แล้วยังมีเทคนิคอื่นๆ ในการตรวจสอบการปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ได้อีกมาก จากหลักฐานงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ได้มีการคิดค้นและนำเสนอวิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสุกรในผลิตภัณฑ์อาหารไว้หลายวิธี เป็นการตรวจสอบทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การตรวจสอบการปนเปื้อนของสุกรหรือสัตว์ชนิดอื่นๆในอาหาร สามารถตรวจสอบได้โดยใช้หลักการแยกโปรตีน อาศัย ค่าประจุที่แตกต่างกันของโปรตีนแต่ละชนิด (Isoelectric focusing) ทำการแยกชนิดของโปรตีนในโพลีอะคริลามายด์เจลโดยใช้กระแสไฟฟ้า electrophoresis techniques การนำเทคนิค High-performance-liquid chromatography มาใช้ในการตรวจสอบสามารถแยกชนิดของเนื้อสัตว์ได้ การใช้หลักการแพร่บนตัวกลาง (Agar gel radial immunodiffusion assay) ซึ่ง

สามารถใช้ตรวจวัดปริมาณการปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ได้ว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อตรวจสอบว่าการปนเปื้อนนั้นเป็นการผสมสุกรลงในผลิตภัณฑ์อาหารโดยเจตนาหรือไม่

นอกจากนี้ การปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ ยังสามารถตรวจสอบได้โดยการทดสอบทาง Immunoassay ซึ่งเป็นการทดสอบโดยอาศัยหลักการจับกันของแอนติเจนและแอนติบอดี เป็นการทดสอบที่ให้ผลจำเพาะสูง และมีความไวในการทดสอบดีเช่นเดียวกัน ถึงแม้ว่าอาจจะให้ผลบวกปลอมได้บ้างในกรณีที่ทำการทดสอบกับสัตว์ที่มีชนิดใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ ก็ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและความจำเพาะของแอนติบอดีที่ใช้ อย่างไรก็ตาม การทดสอบการปนเปื้อนโดยใช้หลักการ ELISA มีข้อดีอยู่หลายประการ เช่น เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการขนาดเล็กที่ไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ทันสมัย และราคาแพงรวมทั้งสามารถตรวจกรองการปนเปื้อนได้คราวละมากๆ และทำได้รวดเร็ว เนื่องจากขั้นตอนในการทำไม่ยุ่งยากซับซ้อน ดังนั้นจึงน่าที่จะพัฒนาการผลิตแอนติบอดีต่อสุกรขึ้นมาเพื่อพัฒนาเป็นชุดตรวจด้วยวิธี ELISA ต่อไป

การปนเปื้อนอีกลักษณะหนึ่ง คือการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการปนเปื้อนเจลาตินซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับใช้ในการปรุงแต่งอาหารที่ต้องการความเหนียว ความยืดหยุ่น หรือลักษณะกุกๆ เช่นในลูกอมบางชนิด ซึ่งเจลาตินที่มีการใช้กันมากจะเป็นเจลาตินที่ได้จากเนื้อเยื่อของหมู เพราะมีคุณภาพดี และราคาถูก แต่จะมีการปฏิเสธที่จะนำมาใช้ในการผลิตอาหารฮาลาล (อาหารที่มีส่วนผสมถูกต้องตามบทบัญญัติอิสลามและไม่มีสิ่งต้องห้ามเจือปน) ทำให้มีการใช้เจลาตินจากสารกลุ่มอื่นทดแทน เช่น เจลาตินจากวัว หรือเจลาตินจากพืช (สาหร่าย) ที่เรียกว่า คาราจีแนน เป็นต้น ซึ่งคุณภาพต่ำกว่าและราคาแพงกว่า จึงไม่เป็นที่นิยมมากนักทำให้มุสลิมต้องประสบปัญหาในการบริโภคอาหารที่มีส่วนประกอบต้องห้าม ส่วนประกอบต้องห้ามเหล่านี้ไม่สามารถพบเห็นได้ด้วยตาเปล่า แต่ต้องตรวจวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

การตรวจหาเจลาตินโดยวิธี Picric Acid เป็นวิธีที่สามารถวิเคราะห์การปนเปื้อนของเจลาตินในอาหารได้ แต่เป็นวิธีที่ตรวจวัดได้ที่ระดับความเข้มข้นที่สูง ทำให้ตรวจไม่พบเจลาตินในอาหารที่มีปริมาณต่ำได้ การตรวจหาปริมาณไฮดรอกซีโพรลีน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของเจลาตินในอาหารได้ เนื่องจากไฮดรอกซีโพรลีนเป็นกรดอะมิโนที่เป็นส่วนประกอบหลักของเจลาติน จึงควรทำการเปรียบเทียบการตรวจเจลาตินโดยวิธีพิคริก (Qualitative detection) กับการตรวจปริมาณไฮดรอกซีโพรลีน (Quantitative detection) ในตัวอย่างอาหารว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ เพื่อสามารถนำวิธีการตรวจหาไฮดรอกซีโพรลีนมาช่วยยืนยันผลการตรวจหา เจลาตินโดยวิธีพิคริก ซึ่งเป็นวิธีการตรวจหาเจลาตินเบื้องต้น (Screening) และศึกษาถึงความเหมือนหรือแตกต่างของเจลาตินที่ผลิตจากหมู วัว และปลาอีกด้วย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดตรวจสอบการปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ต้องห้าม โดยการใช้เทคนิค LAMP และ ELISA ต่อเนื่องเป็นปีที่ 2 และ พัฒนาวิธีการตรวจเจลาตินโดยการตรวจหาปริมาณไฮดรอกซีโพรลีน ด้วย รวม 3 โครงการ คือ

- 1.1 : การพัฒนาชุดทดสอบที่รวดเร็วในการตรวจหาเนื้อหมูปนเปื้อนในอาหารสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป (Development of rapid pork detection kit for using in general laboratory) – ปีที่ 2
- 1.2 : การเตรียมโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมู (Production of Monoclonal Antibodies to Porcine Proteins) – ปีที่ 2
- 1.3 พัฒนาวิธีตรวจเจลาตินโดยการหาปริมาณไฮดรอกซีโพรลีน : ศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีพิคริก (Development of Gelatine Detection Technique : Compare Quantitative Measurement by Hydroxyproline Method with Picric Acid Method)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการวิจัยย่อย 1-1

การพัฒนาชุดทดสอบที่รวดเร็วในการตรวจหาเนื้อหมูปนเปื้อนในอาหาร สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป

(Development of Rapid Pork Detection Kit for Using in General Laboratory)

บทคัดย่อ

ได้ทำการพัฒนาการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนเนื้อสุกรในผลิตภัณฑ์อาหารด้วยวิธี Loop Mediated Isothermal Amplification (LAMP) และวิธี LAMP-Dot Blotting โดยการออกแบบไพรเมอร์ 4 เส้นคือ Forward Inner Primer (FIP), Backward Inner Primer (BIP), Outer Primer F3 และ Outer Primer B3 ที่จำเพาะกับยีน *cytochrome b* และเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอสุกรด้วยวิธี LAMP พบว่ามีความไวที่ขีดจำกัดต่ำสุดของดีเอ็นเอสุกร 1 นาโนกรัม ซึ่งเท่ากับวิธี PCR แต่น้อยกว่าวิธี Real-Time PCR 10 เท่า สำหรับเนื้อสุกรผสมเนื้อไก่ และเนื้อสุกรผสมเนื้อวัวนั้น มีขีดจำกัดต่ำสุดที่ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าวิธี PCR และ Real-Time PCR 100 เท่า และ 1000 เท่า ตามลำดับ ยกเว้น เนื้อสุกรผสมเนื้อวัวที่ทดสอบด้วย LAMP-Dot Blotting จะมีความไวกว่าวิธี LAMP 5 เท่า ไม่เกิดปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับ เนื้อไก่ เนื้อวัว เนื้อเป็ด เนื้อพะแนง เนื้อแกะ เนื้อปลาชามอน เนื้อกุ้ง เนื้อหอยแครง เนื้อหอยลาย เนื้อหอยนางรม เนื้อปลาหมึก เนื้อปู เนื้อนกกกระเจกเทศ เนื้อสุนัข และเนื้อกบ สามารถตรวจวิเคราะห์เนื้อสุกรที่ผ่านความร้อนที่ 0 -120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที การวิเคราะห์การปนเปื้อนเนื้อสุกรด้วยเทคนิค LAMP กับผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์จำนวน 100 ตัวอย่าง และตรวจสอบผลผลิตด้วยวิธีแยกขนาดด้วยกระแสไฟฟ้าบนวุ้นอะกาโรส ไชเบอร์กรีนวัน สังเกตผลด้วยตาเปล่าภายใต้แสงไฟธรรมดา และภายใต้แสงยูวี และเทคนิค Dot Blot Hybridization เปรียบเทียบกับวิธี Real-Time PCR ที่เป็น Gold Standard ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าทั้ง 4 วิธี มีความไวและความจำเพาะแตกต่างกันในการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์แต่ละชนิด และการเปรียบเทียบวิธีการตรวจสอบผลผลิต LAMP ทั้ง 4 วิธี พบว่าการตรวจสอบผลผลิตด้วย ไชเบอร์กรีน ภายใต้แสงยูวีเป็นวิธีที่ดีที่สุด เนื่องจากมีความรวดเร็ว ความจำเพาะ และความไวสูงกว่าวิธีอื่น ส่วนวิธี LAMP Dot-Blotting ที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยครั้งนี้ เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจเนื้อสุกรปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารในภาคสนามและห้องปฏิบัติการทั่วไป เนื่องจากมีความสะดวก และไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะ

ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย และเอกสารอ้างอิง

อาหารฮาลาลนับเป็นอาหารที่มีความสำคัญในตลาดการส่งออกของประเทศทั่วโลก การตรวจวิเคราะห์ชนิดของเนื้อสัตว์ในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่มีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อผู้บริโภคทั้งในด้านของคุณภาพอาหารด้านกฎหมายและด้านศาสนามาตรฐาน และคุณภาพอาหารฮาลาลต้องถูกต้องตามหลักศาสนาและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล (GMP/HACCP/CODEX) เกณฑ์ที่สำคัญอันหนึ่งคือห้ามมีการปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ต้องห้ามโดยเฉพาะเนื้อหมู (1) ดังนั้นการตรวจวิเคราะห์ว่าอาหารนั้นมีการปนเปื้อนของเนื้อหมูหรือไม่จึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่ง

การตรวจวิเคราะห์หาเนื้อหมูปนเปื้อนในอาหารสามารถตรวจได้ทั้งจากโปรตีน และจาก ดีเอ็นเอ แต่การตรวจโปรตีนนั้นมีข้อเสียหลายประการ เช่น ไม่มีความไวเพียงพอ มีการเสียสภาพของโปรตีนในขั้นตอนการผลิตโดยเฉพาะการผ่านความร้อนสูง ซึ่งทำให้ไม่สามารถตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์บางชนิดได้ (2, 3) การตรวจวิเคราะห์จากดีเอ็นเอจึงมีข้อดีกว่า มีความไวและความจำเพาะสูงและดีเอ็นเอไม่เสียสภาพในความร้อน เทคนิคการตรวจดีเอ็นเอหมูปนเปื้อนมีหลายวิธี (4-11) แต่วิธีที่เป็นที่นิยมมากในปัจจุบันคือ เทคนิค PCR เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ทำได้ง่าย มีความไวและความจำเพาะสูง แต่อย่างไรก็ตามวิธีการ PCR ยังไม่เหมาะกับการนำไปใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไปรวมทั้งไม่สามารถนำไปใช้ในการตรวจวิเคราะห์ภาคสนามได้ เนื่องจากต้องมีเครื่อง PCR ซึ่งมีราคาแพง อีกทั้งห้องปฏิบัติการทั่วไป หรือ ห้องปฏิบัติการคลินิกในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ มักไม่มีเครื่องมือดังกล่าว การตรวจวิเคราะห์จึงทำได้เฉพาะในห้องปฏิบัติการวิจัยเท่านั้น ซึ่งเป็นข้อจำกัดอย่างมาก

การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในสภาวะ isothermal จึงน่าจะแก้ปัญหาข้อจำกัดที่ต้องใช้เครื่อง PCR ได้ ซึ่งวิธีการเพิ่มดีเอ็นเอแบบ isothermal มีหลายวิธี เช่น วิธี Nucleic Acid-based Amplification (NASBA) (12) วิธี Self-Sustained Sequence Replication (3SR) (13) วิธี Stand Displacement Amplification (SDA) (14, 15) และ วิธีที่ค้นพบเมื่อเร็วๆ นี้คือ วิธี Loop Mediated Isothermal Amplification (LAMP) (16) ซึ่งวิธีการเหล่านี้ล้วนสามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอเช่นเดียวกับวิธีการ PCR ทั้งสิ้น งานวิจัยนี้จึงต้องการที่จะพัฒนาวิธีการอย่างง่ายในการตรวจหา ดีเอ็นเอหมูปนเปื้อนในอาหาร ซึ่งไม่ต้องอาศัยเครื่องมือวิจัยเฉพาะทาง จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างปริมาณมากๆ ในคราวเดียว เป็นวิธีการที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีความไวและความจำเพาะอย่างน้อยเทียบเท่าหรือดีกว่าวิธี PCR

เอกสารอ้างอิง

1. วินัย ดะห์ลิ้น Halal-HACCP
2. Morales P, Garcia T, Gonzalez I, Martin R, Sanz B, and Hernandez PE. Monoclonal antibody detectio of porcine meat. *J Food Prot.* 1994; 57: 146-9.
3. Martin DR, Chan J, and Chiu JY. Quantitative evaluation of pork adulteration in raw ground beef by radial immuodiffusion and enzyme-linked immunosorbent assay. *J Food Prot.* 1998; 61: 1686-90.
4. Chikuni K, Ozutsumi K, Koishikawa T, and Kato S. Species identification of cooked meats by DNA hybridization assay. *Meat Sci.* 1990; 27: 119-28.
5. Roa KBCA, Bhat V, and Totey SM. Detection of species specific genetic markers in farm animals through random amplified polymorphic DNA (RAPD). *Genet Anal.* 1996; 13: 135-8.
6. Meyer R, Candrian U, Luthy J. Detection of pork in heated meat products by the polymerase chain reaction. *J AOAC Int.* 1994; 77:617-22.
7. Matsunaga T, Chikuni K, Tanabe R, Muroya S, Shibata K, Yamada J, and Shinmura Y. A quick and simple method for the identification of meat species and meat products by PCR assay. *Meat Sci.* 1999; 51: 143-8.
8. Tajima K, Enishi O, Amari M, Mitsumori M, Kajikawa H, Kurihara M, Yanai S, Matsui H, Yasue H, Mitsuhashi T, Kawashima T, and Matsumoto M. PCR Detection of DNAs of Animal Origin in Feed by Primers Based on Sequences of Short and Long Interspersed Repetitive elements. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 2002; 66: 2247-50 .
9. Calvo JH, Osta R, and Zaragoza P. Quantitative PCR detection of pork in raw and heated ground beef and pate. *J Agric Food Chem.* 2002; 50: 5265-7.
10. Montiel-Sosa JF, Ruiz-Pesini E, Montoya J, Roncales P, Lopez-Perez MJ, Perez-Martos A. Direct and highly species-specific detection of pork meat and fat in meat products by PCR amplification of mitochondrial DNA. *J Agric Food Chem.* 2000; 48 :2829-32.
11. Chich-sheng Lin. Establishment and application of a fluorescent polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) method for identifying porcine, caprine, and bovine meats. *J. Agric. Food. Chem.* 2003; 51: 1771-6.
12. Compton J. Nucleic acid sequence-based amplification. *Nature* 1991; 350: 91-2

13. Guatelli JC, Whitfield KM, Kwoh DY, Barringer KJ, Richman DD and Gingeras TR. Isothermal, In Vitro Amplification of Nucleic Acids by a Multienzyme Reaction Modeled After Retroviral Replication. Proc Natl Acad Sci USA 1990; 87: 1874–8.
14. Walker GT, Fraiser M.S, Schram JL, Little MC, Nadeau JG and Malinowski DP. Strand displacement amplification--an isothermal, in vitro DNA amplification technique. Nucleic Acids Res 1992; 20:1691–6.
15. Walker GT, Little MC, Nadeau JG and Shank DD. Isothermal in vitro Amplification of DNA by a Restriction Enzyme/DNA Polymerase System. Proc Natl Acad Sci USA 1992; 89: 392–396.
16. Notomi T, Okayama H, Masubuchi H, Yonekawa T, Watanabe K, Amino N, Hase T. Loop-mediated isothermal amplification of DNA. Nucleic Acids Res 2000;28:E63.

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาวิธีการอย่างง่ายในการตรวจหาเนื้อหมูปนเปื้อนในอาหาร ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไปได้
2. นำวิธีการที่พัฒนามาตรวจวิเคราะห์เนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ รวมทั้งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปต่างๆ ที่มีจำหน่ายในประเทศ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการพัฒนาชุดทดสอบอย่างง่ายแต่มีความไวและความจำเพาะสูง ในการตรวจวิเคราะห์เนื้อหมูปนเปื้อนในอาหาร
2. เป็นการพัฒนาชุดน้ำยาสำเร็จรูปให้มีราคาถูกลงกว่าการซื้อน้ำยาตรวจวิเคราะห์จากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพงมาก

วิธีการและผลการทดลอง (โดยสังเขป)

1. การเตรียมดีเอ็นเอจากตัวอย่าง
ตัวอย่างเนื้อสัตว์

ใช้ตัวอย่างเนื้อสัตว์ดิบจากตลาด หรือซूपเปอร์มาเก็ตทั่วไปทั้งหมด 16 ชนิด ดังนี้ เนื้อสุกร เนื้อไก่ เนื้อวัว เนื้อเป็ด เนื้อแพะ เนื้อแกะ เนื้อปลาซาลมอน เนื้อกุ้ง เนื้อหอยแครง เนื้อหอยลาย เนื้อหอยนางรม เนื้อปลาหมึก เนื้อปู เนื้อนกกกระจอกเทศ เนื้อสุนัข และเนื้อกบ ตัวอย่างละประมาณ 100-1000 กรัม มาบดปั่นด้วยเครื่องบดปั่นผสมอาหาร เก็บใส่ถุงถนอมอาหาร เพื่อใช้สำหรับสกัดดีเอ็นเอต่อไป หากไม่ได้สกัดดีเอ็นเอทันทีให้เก็บไว้ที่ตู้เย็น 4 องศาเซลเซียส

เป็นเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมง หรือที่ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่เกิน 30 วันทำการเตรียมเนื้อสัตว์ผสมเพื่อใช้ในการศึกษาตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนของเนื้อสัตว์ผสมระหว่างเนื้อสุกรกับเนื้อไก่ และเนื้อสุกรกับเนื้อวัว ตั้งแต่ 0.001 เปอร์เซ็นต์ (%) - 75 เปอร์เซ็นต์ (%) (น้ำหนัก/น้ำหนัก)

อัตราส่วนเนื้อสุกร	0.001 %	0.005 %	0.01 %	0.1 %	1 %	2 %	5 %	10 %	25 %	50 %	75 %
เนื้อสุกร (กรัม)	0.001	0.005	0.01	0.1	1	2	5	10	25	50	75
เนื้อไก่/เนื้อวัว (กรัม)	99.999	99.995	99.99	99.9	99	98	95	90	75	50	25

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์

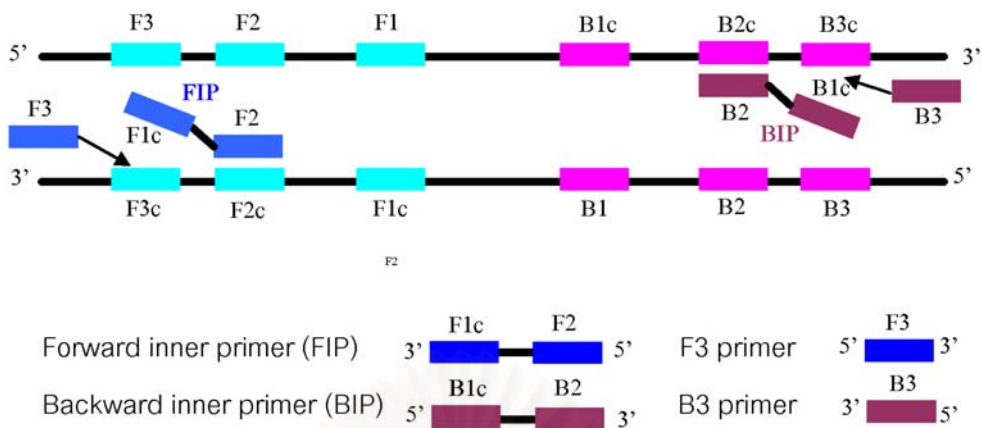
สุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์ต่างๆ ที่หาซื้อได้จากตลาด หรือซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป ดังนี้ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่ 57 ตัวอย่าง, ผลิตภัณฑ์จากเนื้อวัว 10 ตัวอย่าง, ผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา 18 ตัวอย่าง, ผลิตภัณฑ์จากเนื้อเป็ด 1 ตัวอย่าง, ผลิตภัณฑ์จากเนื้อกุ้ง 8 ตัวอย่าง, ผลิตภัณฑ์จากอาหารทะเล 6 ตัวอย่างโดยทำการบันทึก ชื่อ น้ำหนัก รูปร่างลักษณะ กลิ่น สี รส ราคา สถานที่ซื้อ สถานที่ผลิต วันเดือนปีที่ผลิต วันหมดอายุ มาตรฐานที่ได้รับการรับรอง จากนั้นนำตัวอย่างเนื้อสัตว์ประมาณ 100-1000 กรัม มาบดปั่นด้วยเครื่องปั่นผสมอาหารให้ละเอียดดังข้อ 1 เพื่อใช้สำหรับสกัดดีเอ็นเอต่อไป

การสกัดดีเอ็นเอจากเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์อาหาร ใช้ชุดสกัดดีเอ็นเอ Wizard[®] Genomic DNA Purification Kit และวัดปริมาณด้วยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี ที่ความยาวคลื่น 260 นาโนเมตร (A_{260})

2. การตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอของสุกรด้วยวิธี Loop-Mediated Isothermal Amplification Reaction

2.1 การออกแบบไพรเมอร์สำหรับปฏิกิริยา LAMP

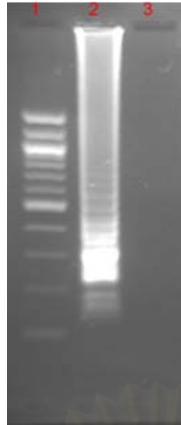
ทำการออกแบบไพรเมอร์ที่จำเพาะกับยีน *cytochrome b* ของสุกร ทั้งหมด 4 เส้น คือ F3, B3, Forward Inner Primer (FIP) ประกอบด้วยบริเวณ F1c และ F2, Backward Inner Primer (BIP) ประกอบด้วยบริเวณ B1c และ B2, ดังรูปที่ 1



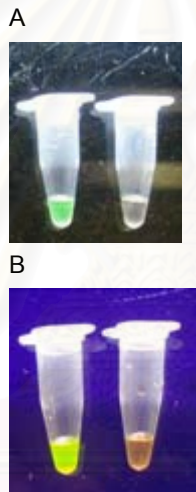
รูปที่ 1 แสดงไพรเมอร์ของปฏิกิริยา LAMP Reaction

2.2. สภาวะที่เหมาะสมในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอของสุกรด้วยวิธี LAMP

สภาวะที่เหมาะสมคือ ความเข้มข้นไพรเมอร์ FIP และ BIP เท่ากับ 0.4 ไมโครโมลาร์ ความเข้มข้นไพรเมอร์ F3 และ B3 0.2 ไมโครโมลาร์, เบตาอินความเข้มข้น 0.8 มิลลิโมลาร์, ดิออกซี โรโบนิวคลีโอไทด์ ความเข้มข้น 1.4 มิลลิโมลาร์ 1X บัฟเฟอร์ ประกอบด้วย ทริสไฮโดรคลอไรด์ (pH8.8) ความเข้มข้น 20 มิลลิโมลาร์, โพแทสเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 10 มิลลิโมลาร์, แอมโมเนียมซัลเฟต ความเข้มข้น 10 มิลลิโมลาร์, แมกนีเซียมซัลเฟต ความเข้มข้น 8 มิลลิโมลาร์ และ tween 20 ความเข้มข้น 0.2 เปอร์เซ็นต์, เอนไซม์ *Bst* DNA polymerase large fragment ความเข้มข้น 8 ยูนิต/ปฏิกิริยา บ่มที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ใน เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Heat block) เป็นเวลา 60 นาที หลังจากนั้นหยุดปฏิกิริยาด้วยการให้ความร้อนที่ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 - 10 นาที และทำการตรวจสอบผลผลิตด้วยวิธีแยกขนาดด้วยกระแสไฟฟ้าบนวุ้นอะกาโรส ซึ่งจะเห็นผลเป็นแถบคล้ายชั้นบันไดที่มีความยาวต่ำที่สุดที่ 169 คู่เบส (ระยะไพรเมอร์ F3-B3) จนถึงความยาวที่สูงที่สุดคือ สุดแถบของวุ้น ดังรูปที่ 2 การตรวจสอบผลผลิต LAMP ด้วยไซเบอร์กรีนวัน (SYBR Green) โดยใช้ความเข้มข้นของไซเบอร์กรีนวันที่เหมาะสมเท่ากับ 1000 เท่า และสังเกตผลด้วยตาเปล่าภายใต้แสงไฟธรรมดาและภายใต้แสงยูวีจะเห็น หลอด positive control เป็นสีเขียว และ negative control เป็นสีส้ม ดังรูปที่ 3



รูปที่ 2 แสดงอะกาโรสเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส 1.8 เพอร์เซ็นต์ของผลผลิตปฏิกิริยา LAMP
 แถวที่ 1 ดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 คู่เบส แถวที่ 2 ผลผลิตปฏิกิริยา LAMP ของดีเอ็นเอสุกร
 แถวที่ 3 ผลผลิตปฏิกิริยา LAMP ของน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ



รูปที่ 3 การตรวจสอบผลผลิตของปฏิกิริยา LAMP โดยใช้ไซเบอร์กรีนวัน
 รูป A ภายใต้แสงไฟธรรมดา รูป B ภายใต้แสงยูวีที่ความยาวคลื่น 312 นาโนเมตร

3. การตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอสุกรจากเนื้อสุกรที่ผ่านกระบวนการและอุณหภูมิต่างๆ ด้วยวิธี LAMP

สามารถตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอของเนื้อสุกรที่ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 50, 80, 100 และ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ได้ผลผลิต LAMPเหมือนกับผลผลิต LAMPที่เกิดขึ้นจากดีเอ็นเอสุกรที่สกัดจากเนื้อสัตว์ดิบที่ไม่ผ่านกระบวนการ

4. การทดสอบความจำเพาะของวิธี LAMP กับเนื้อสัตว์อื่นๆ

พบว่าไพรเมอร์ที่ออกแบบมีความจำเพาะสูงมากไม่เกิดปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับเนื้อสัตว์อื่นๆ โดยที่ไม่เกิดผลผลิตปฏิกิริยา LAMP ของเนื้อไก่, เนื้อวัว, เนื้อแพะ, เนื้อแกะ, เนื้อเป็ด, เนื้อนกกระจอกเทศ, เนื้อสุนัข, เนื้อปลาซาลมอน, เนื้อกบ, เนื้อปลาหมึก, เนื้อปู, เนื้อกุ้ง, เนื้อหอยนางรม, เนื้อหอยเชลล์, เนื้อหอยลาย

5. การเปรียบเทียบความไวในการตรวจหาเชื้อสุกร และเชื้อสุกรในเนื้อสัตว์ผสมด้วยวิธี LAMP PCR และ Real-time PCR

ความไวในการตรวจดีเอ็นเอสุกรด้วยเทคนิค LAMP พบว่ามีขีดจำกัดต่ำสุดที่ 1 นาโนกรัม เท่ากับวิธี PCR แต่ต่ำกว่าวิธี Real-Time PCR 10 เท่า สำหรับการหาความไวในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอสุกรในเนื้อสัตว์ผสม ได้แก่เนื้อสุกรผสมเนื้อไก่ และเนื้อสุกรผสมเนื้อวัว ที่ความเข้มข้น 75-0.001 เปอร์เซ็นต์ ด้วยวิธี LAMP พบว่ามีความไวในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอสุกรในเนื้อสุกรผสมเนื้อไก่ และเนื้อสุกรผสมเนื้อวัว เท่ากันที่ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าวิธี PCR และ Real-Time โดยวิธี PCR มีขีดจำกัดต่ำสุดในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอสุกรในเนื้อสุกรผสมเนื้อไก่ และเนื้อสุกรผสมเนื้อวัว ที่ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าวิธี LAMP 100 เท่า ส่วนวิธี Real-Time PCR มีขีดจำกัดต่ำสุดในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอสุกรในเนื้อสุกรผสมเนื้อไก่ และเนื้อสุกรผสมเนื้อวัว ที่ 0.01 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความไวมากกว่าวิธี LAMP 1000 เท่า และมากกว่าวิธี PCR 10 เท่า

6. การตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอของสุกรด้วยวิธี LAMP-Dot Blotting

6.1 การทดสอบหาสภาวะที่เหมาะสมในการตรวจเชื้อสุกร และเชื้อสุกรในเนื้อสัตว์ผสม โดยวิธี LAMP-Dot Blotting

สภาวะที่เหมาะสมของเทคนิค LAMP-Dot Blotting พบว่าการจุดผลผลิต LAMP ปริมาตร 1 ไมโครลิตร ลงบนแผ่นเมมเบรน แล้วนำไป Hybridization เป็นเวลา 30 นาที ล้างด้วย Washing solution II (0.5X SSC ผสมกับ 0.1% SDS) เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปล้างด้วย Washing buffer อีก 1 นาที เติม Blocking Solution 10 นาที Antibody solution 15 นาที Washing buffer 5 นาที Detection 1 นาที และ Color substrate solution อีก 30-60 นาที พบว่า เกิดจุดสีน้ำเงินอมม่วงของผลผลิต LAMP จากดีเอ็นเอสุกร (P) ส่วนผลผลิต LAMP ที่ใช้น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ (N) และ ผลผลิต PCR ของเชื้อแบคทีเรีย *Helicobacter pylori* (C) จะไม่เกิดสี ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงแผ่นเมมเบรนการทดสอบหาสถานะที่เหมาะสมในการตรวจหาดีเอ็นเอสุกร โดยวิธี LAMP-Dot Blotting

P1 ผลผลิต LAMP จากดีเอ็นเอสุกร จุด 1 ไมโครลิตร 1 ครั้ง, P2 แสดงจุด 2 ไมโครลิตร 1 ครั้ง, P3 แสดงจุด 1 ไมโครลิตรซ้ำ 2 ครั้ง, N1 แสดง LAMP ของน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ จุด 1 ไมโครลิตร 1 ครั้ง, N2 แสดงจุด 2 ไมโครลิตร 1 ครั้ง, N3 แสดงจุด 1 ไมโครลิตร ซ้ำ 2 ครั้ง, C1 แสดงผลผลิต PCR ของเชื้อแบคทีเรีย *Helicobacter pylori* จุด 1 ไมโครลิตร 1 ครั้ง, C2 แสดงจุด 2 ไมโครลิตร 1 ครั้ง, C3 แสดงจุด 1 ไมโครลิตรซ้ำ 2 ครั้ง

6.2 การวิเคราะห์ความจำเพาะโดยวิธี LAMP-Dot Blotting กับเนื้อสัตว์อื่นๆ

การวิเคราะห์ความจำเพาะโดยวิธี LAMP-Dot Blotting กับเนื้อสัตว์อื่นๆ ไม่เกิดปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับเนื้อไก่, เนื้อวัว, เนื้อแพะ, เนื้อแกะ, เนื้อเป็ด, เนื้อนกกกระเจกเทศ, เนื้อสุนัข, เนื้อปลาชาลมอน, เนื้อกบ, เนื้อปลาหมึก, เนื้อปู, เนื้อกุ้ง, เนื้อหอยนางรม, เนื้อหอยเชลล์, เนื้อหอยลาย

6.3 การวิเคราะห์ความไวในการตรวจหาดีเอ็นเอสุกรโดยวิธี LAMP-Dot Blotting

การเปรียบเทียบความไวของปฏิกิริยา LAMP-Dot Blotting ในการตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอสุกรพบว่ามีควมไวที่ขีดจำกัดต่ำสุดที่ความเข้มข้น 1 นาโนกรัม เท่ากันกับวิธี PCR แต่ต่ำกว่าวิธี Real-Time PCR 10 เท่า เช่นเดียวกับความไวของเทคนิค LAMP และพบว่าการตรวจหาดีเอ็นเอสุกรในเนื้อสุกรผสมเนื้อไก่มีความไวที่ขีดจำกัดต่ำสุดเท่ากับวิธี LAMP คือที่ 10 เพอร์เซ็นต์ ส่วนเนื้อสุกรผสมเนื้อวัวมีขีดจำกัดต่ำสุดมากกว่าวิธี LAMP คือที่ 5 เพอร์เซ็นต์

7. การตรวจหาการปนเปื้อนของสุกรในตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์โดยเทคนิค LAMP Reaction และ LAMP-Dot Blotting

ทำการตรวจหาเนื้อสุกรปนเปื้อนจากผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้จากเนื้อสัตว์จากผลิตภัณฑ์อาหารที่หาซื้อได้ทั่วไปตามท้องตลาด หรือซูเปอร์มาร์เกตทั่วไป จำนวนทั้งสิ้น 100 ตัวอย่าง คือ ดีเอ็นเอเนื้อวัว 10 ตัวอย่าง เนื้อไก่ 57 ตัวอย่าง เนื้อเป็ด 1 ตัวอย่าง เนื้อปลา 18 ตัวอย่าง เนื้อกุ้ง 8 ตัวอย่าง และผลิตภัณฑ์จากอาหารทะเล 6 ตัวอย่าง ด้วยวิธี LAMP และตรวจสอบผลผลิตของปฏิกิริยา LAMP ด้วยวิธี 4 วิธี คือ การแยกขนาดด้วยกระแสไฟฟ้า ไสเบอร์กรีนวันภายใต้

แสงไฟธรรมดา ไชเบอร์กรีนวันภายใต้แสงยูวี และ Dot Blotting เทียบกับวิธี Real-Time PCR ที่เป็น Gold Standard พบว่าทั้ง 4 วิธี มีความไวและความจำเพาะแตกต่างกันในการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์แต่ละชนิด การตรวจสอบผลผลิต LAMP ด้วยการแยกขนาดด้วยกระแสไฟฟ้าบนวุ้นอะกาโรส และไชเบอร์กรีนภายใต้แสงยูวี มีความไวสูงที่สุด รองลงมาคือวิธี LAMP-Dot Blotting ในขณะที่การตรวจสอบด้วยไชเบอร์กรีนภายใต้แสงไฟธรรมดามีความไวต่ำสุด ส่วนการเปรียบเทียบความจำเพาะและค่าพยากรณ์ผลบวก (PPV) ในการตรวจวิเคราะห์ผลของทั้ง 4 วิธีพบว่าการวิเคราะห์ผล LAMP ด้วยไชเบอร์กรีนภายใต้แสงไฟธรรมดา และแสงยูวี มีความจำเพาะสูงสุด ส่วนค่าพยากรณ์ผลลบ (NPV) ของทั้ง 4 วิธีสูงใกล้เคียงกัน

วิธีการตรวจวิเคราะห์เนื้อสุกรด้วยเทคนิค LAMP และสังเกตการเปลี่ยนแปลงภายใต้แสงยูวี จึงน่าเป็นวิธีที่ดีที่สุด เนื่องจากมีความไวและความจำเพาะสูง อีกทั้งมีความสะดวกรวดเร็วในการวิเคราะห์ผล สามารถวิเคราะห์ผลผลิต LAMP ได้ภายใน 2 นาที ขณะที่เทคนิค LAMP-Dot Blotting มีความสะดวกและรวดเร็วกว่าการตรวจสอบผลด้วยการแยกขนาดด้วยกระแสไฟฟ้า มีความไวความจำเพาะสูง จึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในภาคสนามหรือห้องปฏิบัติการทั่วไปได้ เนื่องจากไม่ต้องใช้ทักษะความชำนาญเฉพาะทาง รวมทั้งไม่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแรกที่มีการเปรียบเทียบความไวและความจำเพาะของวิธีการตรวจสอบผลผลิต LAMP ระหว่างการตรวจสอบด้วยการแยกขนาดด้วยกระแสไฟฟ้าบนวุ้นอะกาโรส ไชเบอร์กรีนวัน สังเกตผลด้วยตาเปล่าภายใต้แสงไฟธรรมดา และภายใต้แสงยูวี รวมทั้งการตรวจสอบด้วยเทคนิค Dot Blot Hybridization ซึ่งพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ด้วย ผลจากการในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นพื้นฐานที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นชุดน้ำยาสำเร็จรูปได้ต่อไปในอนาคต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการวิจัยย่อย 1-2

การเตรียมโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมู (Production of Monoclonal Antibodies to Porcine Proteins)

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ขั้นตอนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประกอบอาหาร เริ่มตั้งแต่กระบวนการในการผลิต การรักษาความสะอาด และการเก็บรักษาอาหาร สิ่งสำคัญคือ การตรวจสอบคุณภาพของอาหารรวมถึงการปนเปื้อนของอาหารจากเชื้อโรคชนิดต่างๆ สารพิษต่างๆ ตลอดจนการปนเปื้อนของสิ่งต้องห้ามทางศาสนา เช่น อาหารของชาวมุสลิม ชาวยิว และฮินดู

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับเครื่องหมายรับรองฮาลาลในประเทศไทย มีจำนวนเพิ่มขึ้นมากมายหลายชนิด ทั้งนี้เนื่องมาจากความต้องการทางการตลาดในประเทศและต่างประเทศที่เพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงความเชื่อมั่นของกลุ่มผู้บริโภคอาหารฮาลาล โดยการเลือกซื้อเฉพาะผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับเครื่องหมายรับรองฮาลาลเท่านั้นอย่างไรก็ตามก่อนที่จะได้มาซึ่งเครื่องหมายรับรองฮาลาลนั้น ทางผู้ประกอบการจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพของอาหารจากองค์กรผู้ดูแลว่าถูกต้องตรงตามหลักอาหารอิสลามหรือไม่ ถึงแม้ว่าบริษัทหรือผู้ประกอบการผลิตอาหารฮาลาลจะทำได้ความเข้าใจและมีความรู้ในการประกอบการ อย่างไรก็ตามขั้นตอนและวิธีการผลิต รวมไปถึงการลดต้นทุนในการผลิตอาจเป็นมูลเหตุจูงใจให้ผู้ประกอบการ ผลิตอาหารที่ไม่ได้มาตรฐาน ละเลยคุณภาพ และมีการปนเปื้อนของอาหาร นอกจากนี้แล้ว การปนเปื้อนของเชื้อที่มากับสัตว์ที่เรานำมาประกอบอาหาร ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประชาชนตื่นตัวในเรื่องการรับประทานอาหารมากขึ้น เช่น การปนเปื้อนของเนื้อวัวในอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีการระบาดของเชื้อวัวบ้า (Mad cow diseases) มีเชื้อที่ก่อโรค คือ Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) (Brown et al.,2001) ซึ่งสามารถตรวจพบได้ในเนื้อวัว ทำให้ประชาชนหวาดกลัวถึงการถ่ายทอดของเชื้อจากอาหาร จึงงดเว้นการรับประทานเนื้อวัว รวมไปถึงอาหารหลายชนิดที่มีการผสมเนื้อวัวเป็นส่วนประกอบอีกด้วย นอกจากนี้ข้อกำหนดทางศาสนาก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งของการงดเว้นการรับประทานอาหารชนิดต่าง ๆ เช่น ประชาชนที่รับประทานมังสวิรัต และรับประทานอาหารเจ ชาวยิวที่งดเว้นจากการรับประทานเนื้อวัว ในขณะที่ชาวยิว และชาวมุสลิมจะงดเว้นจากการรับประทานเนื้อหมู แม้ในปริมาณเพียงน้อยนิดก็ไม่สามารถรับประทานได้

สุกรหรือหมูจัดเป็นหนึ่งในอาหารต้องห้ามของมุสลิม อาหารใดที่มีหมูหรือผลิตภัณฑ์จากหมูปนเปื้อนจะกลายเป็นสิ่งต้องห้ามทันที ดังนั้นการตรวจสอบการปนเปื้อนของสุกรในอาหารจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของผู้บริโภคในกลุ่มนี้

จากหลักฐานงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ได้มีการคิดค้นและนำเสนอวิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสุกรในผลิตภัณฑ์ไว้มากมายวิธี ทั้งการตรวจสอบในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การตรวจสอบการปนเปื้อนของสุกรหรือสัตว์ชนิดอื่นในอาหาร สามารถตรวจสอบได้โดยใช้หลักการแยกโปรตีน อาศัยค่าประจุที่แตกต่างกันของโปรตีนแต่ละชนิด (Isoelectric focusing) ทำการแยกชนิดของโปรตีนในโพลีอะคริลามายด์เจลโดยใช้กระแสไฟฟ้า electrophoresis techniques (King and Kurth, 1982; Kim and Shelef, 1986; Skarpeid et al., 1998) การนำเทคนิค High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) มาใช้ในการตรวจสอบสามารถแยกชนิดของเนื้อสัตว์ได้ (Ashoor et al., 1998; Espinoza et al., 1996; Inoue et al., 1990) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) เพื่อทดสอบการปนเปื้อนของสุกร (Meyer et al., 1995) และได้มีการพัฒนาและนำเทคนิคทางพันธุกรรมมาใช้ในการตรวจสอบเมื่อ ปี ค.ศ. 1991 โดยการใช้ species-specific DNA sequences เช่น การตรวจโดยใช้เทคนิค Dot-Blot Hybridization เป็นต้น (Ebbehøj and Thomsen, 1991; Wintero et al., 1990) ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่มีความไวและความจำเพาะสูง โดยสามารถตรวจสอบการปนเปื้อนได้แม้ในปริมาณที่น้อยมาก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาและดัดแปลงเทคนิค PCR เพื่อทดสอบการปนเปื้อน เป็นการตรวจโดยการใช้ species-specific mitochondrial DNA sequence ซึ่งเป็นเทคนิคที่เป็นที่นิยมใช้กันในขณะนี้ (Saiki et al., 1988; Montiel-Sosa et al., 2000) นอกจากนี้ งานวิจัยล่าสุด ได้ทำการตรวจสอบการปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ชนิดต่าง ๆ รวมไปถึงการพัฒนาประสิทธิภาพ ของการทดสอบให้สามารถตรวจสอบการหาปริมาณการปนเปื้อนได้แม้ในระดับ picogram โดย Walker และคณะได้พัฒนาและปรับปรุงการตรวจสอบโดยใช้ intra-SINE-based PCR ซึ่งตรวจวัดด้วย Real Time PCR พบว่าสามารถตรวจพบการปนเปื้อนของสุกรได้ แม้จะมีปริมาณการปนเปื้อนของดีเอ็นเอจากสุกรเพียง 0.01 picogram เท่านั้น (Walker et al., 2003) อย่างไรก็ตาม เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมาเบื้องต้นนั้นยังไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้ตรวจสอบเพื่อเป็น งานประจำ (routine lab) ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากค่าใช้จ่ายที่สูง ระยะเวลาที่ยาวนานในการทดสอบ รวมไปถึงความยุ่งยากซับซ้อนของเทคนิควิธี

การปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ชนิดต่าง ๆ ทำได้หลายวิธี ดังที่กล่าวมาข้างต้น และสามารถตรวจสอบได้โดยการทดสอบทาง Immunoassay (John and Patterson; 1985, Hsieh et al., 1998) ซึ่งเป็นการทดสอบโดยอาศัยหลักการจับกันของแอนติเจนและแอนติบอดี เป็นการทดสอบที่ให้ ผลจำเพาะสูง และมีความไวในการทดสอบเช่นเดียวกัน ถึงแม้ว่าอาจให้ผลบวกปลอมได้บ้างในกรณีที่ทำการทดสอบกับสัตว์ที่มีชนิดใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและความจำเพาะของแอนติบอดีที่ใช้ การทดสอบการปนเปื้อนโดยใช้หลักการ Immunoassay เช่น การใช้หลักการแพร่บนตัวกลาง (Agar Gel Radial Immunodiffusion Assay) ซึ่งสามารถใช้ตรวจวัดปริมาณการปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ได้ว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อตรวจสอบว่าการปนเปื้อนนั้นเป็นการผสมเนื้อหมูลงในผลิต

ภัณฑอาหารโดยเจตนาหรือไม่ อีกเทคนิคหนึ่งที่นิยมคือ Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) ซึ่งมีข้อดีเมื่อเทียบกับวิธี Agar Gel Radial Immunodiffusion Assay คือใช้แอนติบอดีน้อยกว่า รวดเร็วกว่า และมีความไวในการทดสอบมากกว่า (Hsieh et al., 1996)

ในปัจจุบัน มีการผลิตชุดทดสอบ ELISA เพื่อการตรวจสอบสารต่างๆ มากมายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นการตรวจหาแอนติเจนหรือแอนติบอดีต่อเชื้อโรคชนิดต่างๆ เช่น แบคทีเรียและไวรัส ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากความสะดวกรวดเร็วและความเชื่อถือได้ในของหลักการทดสอบนั่นเอง

สำหรับชุดทดสอบสำเร็จรูปเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของโปรตีนจากสัตว์โดยใช้หลักการ ELISA นั้น มีจำหน่ายในท้องตลาดแล้ว แต่เป็นสินค้าที่ผลิตในต่างประเทศและมีราคาแพง ในปัจจุบันยังไม่มีการค้นคว้าวิจัยใดๆ เพื่อพัฒนาชุดทดสอบดังกล่าวในประเทศไทย ทางคณะผู้วิจัยจึงต้องการผลิตชุดทดสอบเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยงานวิจัยในครั้งนี้จะได้ทำการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อแอนติเจนของเนื้อหมูเพื่อนำมาใช้ในการเตรียมชุดทดสอบสำเร็จรูปเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของโปรตีนจากหมูโดยใช้หลักการ sandwich-ELISA เพื่อใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป ซึ่งเป็นวิธีทดสอบที่ไม่ซับซ้อน รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีราคาแพง และสามารถลดต้นทุนในการนำเข้าชุดทดสอบจากต่างประเทศได้

เอกสารอ้างอิง

1. P. Brown. Bovine spongiform encephalopathy and variant Creutzfeldt-Jakob disease, Br. Med. J. 322 (2001) 841-4.
2. King, N.L; Kurth, L. Analysis of raw beef samples for adulterant meat species by enzymes staining of isoelectric focusing gels. J Food Sci. 1982 47(5), 1608-12.
3. Kim, H., and L.A. Shelef, 1986. Characterization and identification of raw beef, pork, chicken and turkey meats by electrophoretic patterns of their sarcoplasmis proteins. J Food Sci. 51:731-41.
4. Skarpeid HJ, K. Kvaal and KI Hildrum. 1998. Identification of animal species in ground meat mixtures by multivariate analysis of isoelectricfocusing protein profiles. Electrophoresis 19:3103-9.
5. Ashoor SH., WC Monte and PG Stiles. 1998. Liquid chromatographic identification of meats. J Assoc. Off Anal. Chem. 71:397-403.
6. Espinoza E.O, M.A. Kirms, M.S. Filipek, 1996. Identification and Quantification of source from hemoglobin of blood and blood mixtures by high-performance liquid chromatography, J Forensic Sci. 41 : 804-11.

7. Inoue H.I., H.F. Takabe, O. Takenaka, M. Iwasa, Y. Maeno, 1990. Species identification of blood and blood stains by high-performance liquid Chromatography , *Int. J. Legal Med.* 104:9-12.
8. Meyer R., Hofelein C., Luthy J and Candrain U. 1995. Polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism analysis: a simple method for species identification in food. *J AOAC Int.* 78: 1542-51.
9. Ebbehøj , KF and PD Thomsen. 1991. Differentiation of closely related species by DNA hybridization. *Meat Sci.* 30:359-66.
10. Wintero, A.K. ; Thomsen, P.D. A Comparison of DNA-hybridization, immunodiffusion, countercurrent immunoelectrophoresis and isoelectric focusing for detecting the admixer of pork to beef. *Meat Sci.* 1990, 27,75-85.
11. Chikuni , K.; Ozutsumi, K.; Koishikawa, T.; Kato, S. Species identification of cooked meats by DNA hybridization assay. *Meat Sci.* 1990, 27:119-28.
12. Saiki, R.K.; Gelfand, D. H.; Stoffel, S.; Scharf, S.J.; Hiyuchi, R; Horn, G.T.; Mullis, K.B.; Erlich, H.A. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. *Science* 1988, 239, 487-91.
13. Montiel-Sosa, J.F.; E. Ruiz-Pesini, J. Montoya, P. Roncales, M.J. Lopez-Perez, A. Perez-Martos, Direct and highly species-specific detection of pork meat and fat in meat products by PCR amplification and mitochondrial DNA, *J. Agric. Food Chem.* 2000, 48 :2829-32.
14. Walker JA ; Hughes DA; Anders BA; Shewale J; Sinha SK and Batzer MA. Quantitative intra-short interspersed element PCR for species-specific DNA identification. *Analytical Biochemistry* 2003, 316: 259-69.
15. Jones SL and RLS Patterson, 1985. Double antibody ELISA for detection of trace amounts of pig meat in raw meat mixtures. *Meat Sci.* 15:1-13.
16. Hsieh YH., SC Sheu and RC Bridgeman. 1998. Development of a monoclonal antibody specific to cooked mammalian meats. *J Food Prot.* 61: 476-81.
17. Hsieh YH., Johnson MA., Wetzstein CJ., and Green NR. 1996. Detection of species adulteration in pork products using agar-gel immunodiffusion and enzyme-linked immunosorbent assay. *J food Qual.* 19: 1-13.

18. Milgrom F. and Witebsky E. 1962. Immunological studies on adrenal glands. I. Immunization with adrenals of foreign species. Immunology 5: 46-66.
19. Bridgman RC., Chen FC. and Hsieh YH. 1998 . Monoclonal antibodies to Porcine Thermal-Stable Muscle Protein for Detection of Pork in Raw and Cooked Meats. J Food Sci. 63 (2) : 201-5.
20. Kohler G and Milstein C. 1975. Continuous cultures of Fused cells Screening antibody of predefined specificity. Nature 256: 495-7.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เตรียมโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมูเพื่อใช้ฉีดกระตุ้นสัตว์ทดลอง
2. เตรียมโปรตีนสกัดเพื่อใช้ในการตรวจสอบแอนติบอดี
3. เตรียมความพร้อมสำหรับการทดลองในสัตว์ทดลองและการเพาะเลี้ยงเซลล์
4. ผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมู ที่มีความจำเพาะต่อเนื้อหมู เท่านั้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถเตรียมโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมูเพื่อใช้ฉีดกระตุ้นสัตว์ทดลอง
2. สามารถเตรียมโมโนโคลนอลแอนติบอดีต่อโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมูที่มีความจำเพาะและนำไปใช้ในการตรวจสอบการปนเปื้อนของสุกรในผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปที่ผ่านการทำให้สุกหรือผ่านความร้อนได้
3. นำไปสู่งานวิจัยต่อเนื่องเพื่อพัฒนาและเพิ่มผลผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีในปริมาณมาก เพื่อผลิตชุดทดสอบเพื่อการจำหน่ายในประเทศและต่างประเทศ และลดการนำเข้าชุดทดสอบจากต่างประเทศได้
4. เป็นงานวิจัยพื้นฐาน เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมแอนติบอดีและพัฒนาชุดทดสอบเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนเนื้อสุุนัข และเนื้อสัตว์ต้องห้ามชนิดอื่นๆ ต่อไป

วิธีการและผลการทดลอง (โดยสังเขป)

สรุปผลการทดลองในปีที่ 1 (พ.ศ. 2548)

1. ประสบความสำเร็จในการเตรียมโปรตีนแอนติเจนของเนื้อหมูสุกได้ โดยเริ่มต้นที่เนื้อหมูดิบ 300 กรัม เตรียมให้เป็นแอนติเจนผงได้ 0.48 กรัม แอนติเจนที่เตรียมได้มีความเข้มข้นของโปรตีน

- 1,034 $\mu\text{g/ml}$ สามารถนำไปใช้ในการฉีดกระตุ้นสัตว์ทดลองได้ ในการกระตุ้นสัตว์ทดลองจะต้องใช้โปรตีนจำนวน 100 μg ต่อการฉีดแต่ละครั้งต่อสัตว์ทดลอง 1 ตัว
2. ประสิทธิภาพในการเตรียมโปรตีนสกัดจากเนื้อหมู เนื้อหมูผสมเนื้อวัว และเนื้อหมูผสมเนื้อไก่ได้ โดยเตรียมโปรตีนแอนติเจนผสมในแต่ละความเข้มข้นจำนวน 3 ชุดต่อหนึ่งความเข้มข้น โดยมีจำนวนของเนื้อหมูผสมเท่ากับ 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640 และ 800 กรัม ในเนื้อวัวหรือเนื้อไก่ หนึ่งกิโลกรัม เก็บโปรตีนสกัดไว้ที่ -20°C องศาเซลเซียส ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของโปรตีนก่อนใช้ โปรตีนสกัดนี้จะนำไปใช้ในการตรวจสอบแอนติบอดีต่อเนื้อหมูภายหลังจากการกระตุ้นสัตว์ทดลองให้สร้างแอนติบอดีโดยการทดสอบด้วยวิธี Indirect ELISA และภายหลังการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีจากเซลล์ลูกผสมแล้ว โดยจะใช้โปรตีนที่ความเข้มข้น 2 μg ต่อหลุม

การวิจัยในปีที่ 2 (พ.ศ. 2549)

1. การกระตุ้นสัตว์ทดลอง

เพื่อกระตุ้นสัตว์ทดลองให้สร้างแอนติบอดีและเซลล์ที่ผลิตแอนติบอดีที่จำเพาะต่อโปรตีนแอนติเจนจากเนื้อหมูสุกที่เตรียมได้ โดยเตรียมแอนติเจนตามวิธีการที่ทดลองในปีที่ 1 โดยเตรียมโปรตีนแอนติเจนให้อยู่ในสภาวะที่เป็นสารละลาย 100 μg โปรตีนแอนติเจนใน phosphate buffer saline (PBS, 0.15M NaCl, 0.01 M sodium phosphate buffer, pH 7.2) ผสมกับ Freund's complete adjuvant ในปริมาณที่เท่ากัน จากนั้นจึงฉีดแอนติเจนที่เตรียมแล้วในสัตว์ทดลอง ซึ่งได้แก่หนูเพศเมีย (BALB/c mice) อายุ 6-8 สัปดาห์ ในปริมาณ 100 μg เข้าทางหน้าท้อง (intraperitoneal) และใต้ผิวหนัง (subcutaneous)

ตารางการฉีดกระตุ้นสัตว์ทดลอง

	ฉีดครั้งที่	กำหนดฉีด
	1	เมษายน 2549
กระตุ้นครั้งที่ 1	2	พฤษภาคม 2549
กระตุ้นครั้งที่ 2	3	มิถุนายน 2549
กระตุ้นครั้งที่ 3	4	กรกฎาคม 2549
กระตุ้นครั้งที่ 4	5	สิงหาคม 2549

หมายเหตุ

1. ระยะเวลาในการกระตุ้นแต่ละครั้งเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

2. วันที่ 8 หลังจากการฉีดกระตุ้นสัตว์ทดลองแต่ละครั้ง ทำการเจาะซีรัมมาทดสอบหา antibody titer ต่อแอนติเจนของเนื้อหมูโดยวิธี Indirect ELISA
3. สัตว์ทดลองตัวใดให้ antibody titer สูงสุด ทำการฉีดด้วยแอนติเจน 100 μ g ใน PBS ทางหน้าท้อง 4 วันก่อนนำเซลล์ม้ามมาทำการ Fusion
4. หลังการกระตุ้นครั้งที่ 2 เป็นเวลา 8 วัน เจาะซีรัมมาทดสอบ antibody titer ต่อแอนติเจนของเนื้อหมูโดยวิธี Indirect ELISA



รูปที่ 1 แสดงการฉีดกระตุ้นหนูทดลองทางใต้ผิวหนัง (subcutaneous)



รูปที่ 2 แสดงการฉีดกระตุ้นหนูทดลองทางหน้าท้อง (intraperitoneal)

ทำการฉีดกระตุ้นหนูทดลองทั้งหมด 4 ตัว ตายไป 1 ตัว หลังจากฉีดแอนติเจนครั้งแรก

ภายหลังการฉีดกระตุ้นทุกครั้ง (7 วัน หลังฉีดกระตุ้นทุกครั้ง) ทำการตรวจสอบความแรงของแอนติบอดีต่อโปรตีนแอนติเจนจากเนื้อหมูด้วยวิธี Indirect ELISA



รูปที่ 3 แสดงการเก็บเลือดจากสัตว์ทดลอง เพื่อนำไปตรวจสอบความแรงของแอนติบอดี



รูปที่ 4 แสดงการเก็บเลือดจากสัตว์ทดลอง เพื่อนำไปตรวจสอบความแรงของแอนติบอดี

2. การตรวจสอบความแรงของ Antibody ด้วยวิธี Indirect ELISA

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. 96 well microplate
2. ELISA reader
3. ELISA washer
4. หลอดทดลองขนาด 50 ml
5. Autopipette
6. multi-channel pipette
7. stopwatch

สารเคมี

1. โปรตีนสกัดจากเนื้อหมู ความเข้มข้น 2 µg/ml สำหรับ coat plate
2. Blocking buffer (0.10% BSA in PBS)
3. Washing buffer
4. Anti-Mouse IgG (H+I) horseradish Peroxidase conjugate dilution 1:3000
5. Substrate solution
6. Stop solution
7. PBS
8. 0.85% NaCl

วิธีการตรวจวัดปริมาณ Antibody ในสิ่งตัวอย่าง

1. Coat plate ด้วย แอนติเจนหมู ความเข้มข้น 2 µg/ml ปริมาณ 100 µl incubate ที่ 4 °C ซ้ำมคีน
2. ดูด Coating Antigen ส่วนเกินทิ้ง
3. เติม 300 µl Blocking buffer ลงในแต่ละหลุม incubate ที่อุณหภูมิห้องนาน 1 ชั่วโมง
4. ดูด Blocking buffer ทิ้ง ปล่อยให้แห้งที่อุณหภูมิห้องประมาณ 1 ชั่วโมง
5. เติม 100 µl sample ลงในหลุม incubate ที่อุณหภูมิห้อง นาน 1 ชั่วโมง
6. ดูดส่วนน้ำทิ้งไป แล้วล้างด้วย Washing buffer 300 µl/well 3 ครั้ง
7. เติม 100 µl Anti-Mouse IgG (H+I) horseradish Peroxidase conjugate ลงในแต่ละหลุม incubate ที่อุณหภูมิห้องนาน 1 ชั่วโมง
8. ดูดส่วนน้ำทิ้งไป แล้วล้างด้วย Washing buffer 300 µl/well 3 ครั้ง
9. เติม 100 µl Substrate solution ลงในแต่ละหลุม แล้ว incubate ในที่มืด ที่อุณหภูมิห้อง นาน 30 นาที

10. เติม 100 μ l Stop solution ลงในแต่ละหลุม mix เบบๆ
 11. วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 nm.

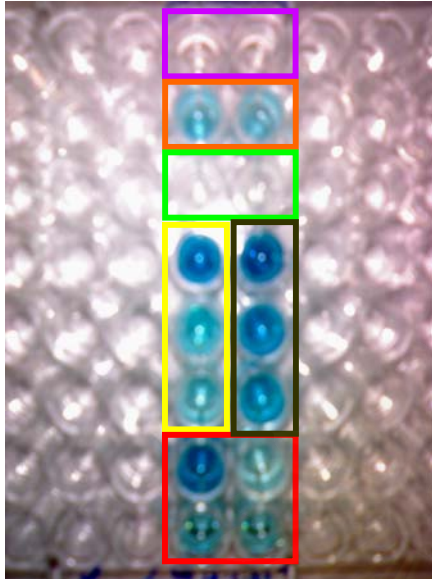
ตารางแสดงผลการตรวจสอบความแรงของ Antibody ด้วยวิธี Indirect ELISA

ฉีดกระตุ้นครั้งที่	สิ่งตัวอย่าง	Dilution	A ₄₀₅
1*	Serum หนูตัวที่ 2	-	0.414
	Serum หนูตัวที่ 3	-	0.653
2	Serum หนูตัวที่ 1	1:2	1.726
	Serum หนูตัวที่ 1	1:500	0.320
	Serum หนูตัวที่ 1	1:1000	0.221
	Serum หนูตัวที่ 2	1:2	2.503
	Serum หนูตัวที่ 2	1:500	0.881
	Serum หนูตัวที่ 2	1:1000	0.589
	Serum หนูตัวที่ 3	1:2	1.237
	Serum หนูตัวที่ 3	1:500	0.231
	Serum หนูตัวที่ 3	1:1000	0.267
	Serum หนูตัวที่ 3	1:2000	0.293
	4** (ก่อนการFusion)	Serum หนูตัวที่ 2	1:4
Serum หนูตัวที่ 3		1:4	3.144

หมายเหตุ * เนื่องจาก Serum หนูตัวที่ 1 มีปริมาณน้อย จึงไม่สามารถนำมาตรวจวัดได้ในครั้งนี้

** เนื่องจากไม่สามารถเจาะเลือดจากหนูตัวที่ 1 จึงไม่ได้ตรวจวัดในครั้งนี้

จากการตรวจสอบความแรงของ Antibody (Antibody titer) ด้วยวิธี Indirect ELISA พบว่า หลังจากการฉีดกระตุ้นครั้งที่ 2 หนูมีความแรงของ Antibody สูงกว่า 1,000 เท่า จึงทำการฉีดกระตุ้นหนูให้ครบตามตารางเวลา ภายหลังจากการฉีดกระตุ้นครั้งที่ 3 ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับแอนติบอดี รอดตรวจสอบครั้งที่ 4 ก่อนทำการ fusion



Negative control coat ด้วย PBS	Negative control coat ด้วย PBS
Positive control	Positive control
Serum negative	Serum negative
1:10 Serum1*	1:10 Serum2*
1:500 Serum1*	1:500 Serum2*
1:1000 Serum1*	1:1000 Serum2*
1:10 Serum3*	1:1000 Serum3*
1:500 Serum3*	1:2000 Serum3*

*หมายเหตุ Serum1 คือ serum ของหนูทดลองตัวที่ 1
 Serum2 คือ serum ของหนูทดลองตัวที่ 2
 Serum3 คือ serum ของหนูทดลองตัวที่ 3

รูปที่ 5 แสดงผลการตรวจสอบความแรงของ antibody หลังจากฉีดกระตุ้นครั้งที่ 2 ด้วยวิธี Indirect ELISA

จากการทดลองข้างต้นพบว่า สัตว์ทดลองทั้งสามตัวสามารถสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจนหมูเมือตรวจวัดโดยวิธี Indirect ELISA ได้ ซึ่งจะได้ทำการ Fusion เพื่อเตรียมเป็น Hybridomas ที่สามารถสร้างแอนติบอดีได้อย่างไม่จำกัดตามขั้นตอนต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการวิจัยย่อย 1-3

การพัฒนาวิธีตรวจเจลาตินโดยการหาปริมาณไฮดรอกซีโพรลีน :

ศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีพิคริก

(Development of Gelatine Detection Technique : Compare Quantitative Measurement by Hydroxyproline Method with Picric Acid Method)

บทคัดย่อ

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นหน่วยงานทางด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลแห่งแรกของโลก โดย สภามหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอนุมัติให้ห้องปฏิบัติการและศูนย์กลางข้อมูลวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาอาหารฮาลาลของคณะสหเวชศาสตร์ยกกระดับขึ้นเป็น “ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” งานหลักอย่างหนึ่งของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลคือการวิจัยและพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนในอาหารตามบทบัญญัติของศาสนาอิสลาม เพื่อให้ผู้บริโภคมุสลิมปลอดภัยจากการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามในอาหารฮาลาล ซึ่งเจลาตินที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารหลายชนิด จะเป็นเจลาตินที่ได้จากเนื้อเยื่อของหมู เพราะมีคุณภาพดีและราคาถูก ในการศึกษาครั้งนี้ จึงมุ่งที่จะพัฒนาวิธีตรวจเจลาตินโดยการวิเคราะห์หาปริมาณ ไฮดรอกซีโพรลีน : ศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีพิคริก

การศึกษาพบว่าวิธีไฮดรอกซีโพรลีนสามารถตรวจวัดเจลาตินที่ปริมาณต่ำ (สูงสุดที่วัดได้คือ 0.08 มิลลิกรัม) หากสูงกว่านี้ค่าการดูดกลืนแสงที่อ่านด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์เกินกว่าที่จะยอมรับได้ ต้องทำการเจือจางต่อไป ส่วนวิธีพิคริกจะตรวจวัดได้ที่ปริมาณเจลาตินสูง (ต่ำสุดที่วัดได้คือ 0.90 มิลลิกรัม) และได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความแตกต่างของเจลาตินจากหมู เจลาตินจากวัว และเจลาตินจากปลา โดยวิธีไฮดรอกซีโพรลีนและวิธีพิคริก พบว่าวิธีไฮดรอกซีโพรลีนไม่สามารถบอกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ส่วนวิธีพิคริกสามารถบอกความแตกต่างได้ที่ปริมาณเจลาตินอยู่ในช่วง 37.50 – 75.00 มิลลิกรัม จากการนำทั้ง 2 วิธีไปตรวจสอบกับตัวอย่างอาหาร พบว่าวิธี ไฮดรอกซีโพรลีนสามารถยืนยันการวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธีพิคริกได้ เนื่องจากเจลาตินที่ผสมในอาหารบางชนิดมีปริมาณต่ำ วิธีพิคริกจึงอ่านผลได้ไม่ชัดเจน แต่ทั้ง 2 วิธีไม่สามารถบอกแหล่งที่มาของเจลาตินที่พบในอาหารได้ สำหรับการศึกษเจลาตินครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น ดังนั้นควรมีการวิจัยและศึกษาต่อไปเพื่อสามารถวิเคราะห์แหล่งที่มาของเจลาตินที่ปนเปื้อนในอาหารได้

ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย และเอกสารอ้างอิง

ปัจจุบันเจลาตินเป็นที่นิยมกันมากในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับใช้ในการปรุงแต่งอาหารที่ต้องการความหนืด ความยืดหยุ่น หรือลักษณะกุกๆ เหมือนในลูกอมบางชนิด ซึ่งเจลาตินที่มีการใช้กันมากจะเป็นเจลาตินที่ได้จากเนื้อเยื่อของหมู เพราะมีคุณภาพดี และราคาถูก แต่จะมีการปฏิเสธที่จะนำมาใช้ในการผลิตอาหารฮาลาล (อาหารที่มีส่วนผสมถูกต้องตามบทบัญญัติอิสลามและไม่มีสิ่งต้องห้ามเจือปน) ทำให้มีการใช้เจลาตินจากสารกลุ่มอื่นทดแทน เช่นเจลาตินจากวัว หรือเจลาตินจากพืช (สาหร่าย) ที่เรียกว่า คาราจีแนน เป็นต้น ซึ่งคุณภาพต่ำกว่าและราคาแพงกว่า จึงไม่เป็นที่นิยมมากนักทำให้มุสลิมต้องประสบปัญหาในการบริโภคอาหารที่มีส่วนประกอบต้องห้าม ส่วนประกอบต้องห้ามเหล่านี้ไม่สามารถพบเห็นได้ด้วยตาเปล่า แต่ต้องตรวจวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

การตรวจหาเจลาตินโดยวิธี Picric Acid เป็นวิธีที่สามารถวิเคราะห์การปนเปื้อนของเจลาตินในอาหารได้ แต่เป็นวิธีที่ตรวจวัดได้ที่ระดับความเข้มข้นที่สูง ทำให้ตรวจไม่พบเจลาตินในอาหารที่มีปริมาณต่ำ

การตรวจหาปริมาณไฮดรอกซีไพโรลีน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของเจลาตินในอาหารได้ เนื่องจากไฮดรอกซีไพโรลีนเป็นกรดอะมิโนที่เป็นส่วนประกอบหลัก มีอยู่ประมาณ 12.5% ของคอลลาเจนในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และเป็นวิธีที่สามารถตรวจวัดเจลาตินที่ระดับความเข้มข้นต่ำ ดังนั้นการตรวจพบไฮดรอกซีไพโรลีนในอาหารบางชนิดจึงสามารถบ่งบอกการปนเปื้อนของเจลาตินได้

ผลิตภัณฑ์เจลาตินที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ผลิตจากแหล่งวัตถุดิบต่างชนิดกัน เช่นผลิตจากหนังหมู กระดูกวัว หนังปลา เป็นต้น ในอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลนั้นมีข้อห้ามในการนำผลิตภัณฑ์จากหมูมาใช้ การพิสูจน์ว่าผลิตภัณฑ์เจลาตินนั้นทำจากหมูหรือไม่ ยังอยู่ในขั้นการวิจัย ซึ่งวิธีทดสอบเจลาตินด้วยวิธีพิคริก และไฮดรอกซีไพโรลีน อาจบอกความแตกต่างระหว่างเจลาตินที่ผลิตจากแหล่งต่างๆ ได้

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการเปรียบเทียบการตรวจพบเจลาตินโดยวิธีพิคริก (Qualitative) กับการตรวจหาปริมาณไฮดรอกซีไพโรลีน (Quantitative) ในตัวอย่างอาหารว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ เพื่อสามารถนำวิธีการตรวจหาไฮดรอกซีไพโรลีน มาช่วยยืนยันผลการตรวจหาเจลาตินโดยวิธีพิคริกซึ่งเป็นวิธีการตรวจหาเจลาตินเบื้องต้น (screening) และศึกษาถึงความเหมือนหรือแตกต่างของเจลาตินที่ผลิตจากหมู วัว และปลา

ลักษณะทางเคมีและชีวเคมีของเจลาติน

เจลาตินเป็นสารอินทรีย์ที่เป็นคอลลอยด์ของโปรตีน ไม่ได้เกิดเองตามธรรมชาติ แต่ได้จากการสลายตัวของคอลลาเจนในเนื้อเยื่อเกี่ยวพันด้วยกรดหรือด่าง มีลักษณะเป็นผงสีน้ำตาลอ่อน เป็นสารที่ปลอดภัยต่อมนุษย์ สามารถสกัดได้จากกระดูกสัตว์ หนังสัตว์ และจากส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เมื่อนำผงเจลาตินมาคุ่นด้วยน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 32 องศาเซลเซียสจะหลอมกลายเป็นของเหลวหนืด ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น ของเหลวจะจับตัวกลายเป็นเจล เจลที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย

เจลาตินเป็นโปรตีนที่มีค่า isoelectric point อยู่ระหว่าง 5-9 ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุดิบและวิธีการในการผลิต เจลาตินมี 2 ชนิดหลักๆ คือ Type A เป็นเจลาตินที่มีค่า isoelectric point อยู่ในช่วง 7-9 (pI 7 – 9) และมีปริมาณไนโตรเจน 18.5% โดยได้จากการสลายตัวของคอลลาเจนในหนังหมู ที่ผ่านการเตรียมด้วยกรด Type B เป็นเจลาตินที่มีค่า isoelectric point อยู่ในช่วง 4.8-5.2 มีปริมาณไนโตรเจน 18% เกิดจากการสลายตัวของคอลลาเจนในหนังและกระดูกของสัตว์จำพวกโค กระบือ แพะ แกะ โดยผ่านการเตรียมด้วยด่าง

คอลลาเจนเป็นโปรตีนที่ประกอบด้วย 14% hydroxyproline ,16% proline,26% glycine นอกจากนี้แล้ว hydroxyproline ที่ประกอบในสัตว์ประเภทอื่นนั้น จะมีความยืดหยุ่นและมีปริมาณที่น้อยกว่าสัตว์ที่กล่าวไปแล้วในข้างต้นมาก

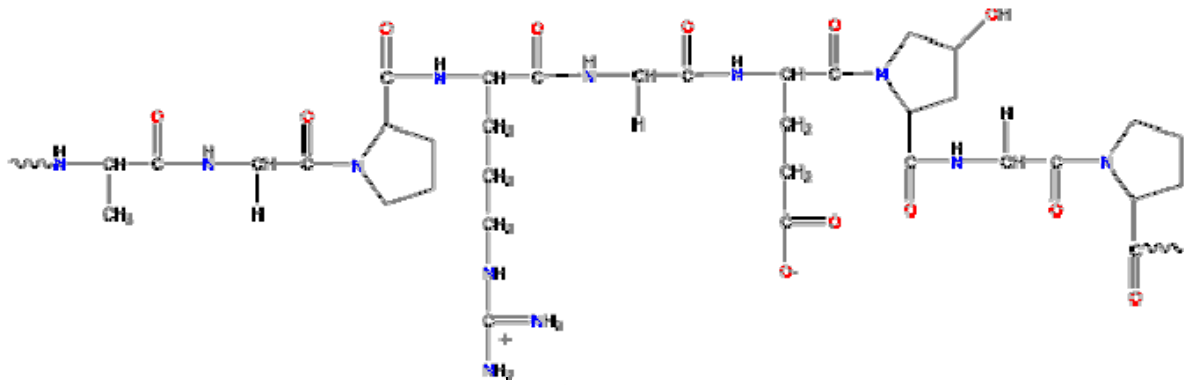
Hydroxyproline สามารถใช้ในการวัดปริมาณคอลลาเจนหรือเจลาตินที่ผสมอยู่ในอาหารได้ เนื่องจากเป็นกรดอะมิโนที่เป็นเป็นองค์ประกอบหลักในโปรตีนคอลลาเจน และพบน้อยมากในโปรตีนชนิดอื่น hydroxyproline เป็นกรดอะมิโนที่ได้จากการ Hydroxylation ของกรดอะมิโน proline และเป็นกรดอะมิโนที่ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้

การวิเคราะห์กรดอะมิโนในเจลาตินมีแตกต่างกันไป ขึ้นกับวัตถุดิบและกระบวนการที่ใช้ในการผลิต แต่มีค่าประมาณโดยน้ำหนักดังนี้ glycine 21%, proline 12%, hydroxyproline 12%, glutamic acid 10%, alanine 9%, arginine 8%, aspartic acid 6%, lysine 4%, serine 4%, leucine 3%, valine 2%, phenylalanine 2%, threonine 2%, isoleucine 1%,hydroxylysine 1%, methionine และ histidine <1%, ส่วน tyrosine < 0.5%

โครงสร้างของเจลาติน

เจลาตินมีส่วนประกอบหลักเป็น polypeptide ที่ใหญ่และซับซ้อนของกรดอะมิโน มีช่วงน้ำหนักโมเลกุลกว้าง ส่วนมากจะอยู่ในช่วง 15,000 – 250,000 ซึ่งศึกษาโดยการตกตะกอนลำดับส่วนด้วย ethanol หรือ isopropanol และรวมตัวกับ anionic detergent molecule

เจลาตินประกอบด้วยกรดอะมิโนหลัก 3 ชนิด คือ glycine proline และ hydroxyproline มีโครงสร้างเป็น Ala – Gly – Pro – Arg – Gly - Glu – Hyp – Gly – Pro



รูปที่ 1 โครงสร้างของเจลาติน (เอกสารอ้างอิง 4)

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อหาค่าอ้างอิงของการวิเคราะห์เจลาติน โดยวิธี Picric Acid และ Hydroxyproline
2. เพื่อศึกษาลักษณะของตะกอนเจลาตินจากการวิเคราะห์โดยวิธี Picric Acid เมื่อใช้ระยะเวลาการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน
3. เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลการวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid และ Hydroxyproline จากแหล่งวัตถุดิบต่างๆกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบถึงความสอดคล้องของการวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid และ Hydroxyproline
2. สามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบเจลาตินโดยวิธี Picric Acid ในเวลาที่เหมาะสมและถูกต้อง
3. สามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบเจลาตินโดยวิธี Hydroxyproline ในปริมาณที่เหมาะสม
4. สามารถวิเคราะห์ความเหมือนหรือแตกต่างของเจลาตินที่ได้จากแหล่งวัตถุดิบที่ต่างกัน
5. สามารถประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์เจลาตินในตัวอย่างอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการวิจัย

การทดสอบด้วยวิธี Picric Acid โดยวิธี AOAC Official Method 990.26

1. กรณี Standard Gelatin

- 1.1 ชั่งน้ำหนักผงเจลาติน 0.005, 0.006, 0.01, 0.05, 0.1, 0.15, 0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.45 และ 0.50 กรัม ละลายในน้ำอุ่น 10 มิลลิลิตร ใน Volumetric Flask และเขย่าให้เป็นเนื้อเดียวกัน
- 1.2 เติม acid $Hg(NO_3)_2$ solution 10 มิลลิลิตร และเขย่าผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันเติมน้ำกลั่น 20 มิลลิลิตร เขย่าผสม และตั้งทิ้งไว้ 5 นาที

- 1.3 นำไปกรองโดยใช้กระดาษกรอง Whatman No.1 แล้วดูส่วนที่กรองได้ 3 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง
 - 1.4 เติม Saturated picric acid 3 ml. ปิดด้วย parafilm และเขย่าผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน
 - 1.5 อ่านผลที่เกิดขึ้น โดยสังเกตprecipitate เกาะข้างข้างหลอด โดยตะกอนที่เกิดขึ้นนั้นจะตกตะกอนอย่างช้า ๆ เกาะติดแน่นกับผนังและก้นหลอดแก้วและหลุดออกยาก ล้างออกค่อนข้างลำบาก หากมีปริมาณ เจลาตินน้อยจะเห็นเป็นสารละลายขุ่น
2. **กรณีตัวอย่างเป็นของเหลว** ได้แก่ นม ผลิตภัณฑ์จากนม น้ำผลไม้และเครื่องดื่ม ไอศกรีม ซอสปรุงรส ครีมสลัด มายองเนส
- 2.1 คนจนตัวอย่างมีลักษณะละเอียดและเป็นเนื้อเดียวกันมากที่สุด วัดปริมาตร 10 มิลลิลิตร นำใส่ใน Erlenmeyer flask ขนาด 250 มิลลิลิตร
 - 2.2 เติม acid $Hg(NO_3)_2$ solution 10 มิลลิลิตร และเขย่าผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันเติมน้ำกลั่น 20 มิลลิลิตร เขย่าผสมและตั้งทิ้งไว้เวลานาน 5 นาที
 - 2.3 นำไปกรองโดยใช้กระดาษกรอง Whatman No.1 แล้วดูส่วนที่กรองได้ 3 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง
 - 2.4 เติม Saturated picric acid 3 มิลลิลิตร ปิดด้วย parafilm และเขย่าผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน อ่านผลที่เกิดขึ้น โดยสังเกตสารละลาย
 - ถ้าสารละลายเป็นสีเหลืองใสของ saturated picric acid โดยไม่มีตะกอนหรือความขุ่นเกิดขึ้น แสดงว่าไม่มีเจลาตินในตัวอย่างอาหาร
 - ถ้าพบตะกอนสีเหลือง ซึ่งเป็น gelatin – picric acid precipitate เกาะข้างข้างหลอด แสดงว่ามีเจลาตินในตัวอย่างอาหาร โดยตะกอนที่เกิดขึ้นนั้นจะตกตะกอนอย่างช้า ๆ เกาะติดแน่นกับผนังและก้นหลอดแก้วและหลุดออกยาก ล้างออกค่อนข้างลำบาก (หากตะกอนที่เกิดขึ้นนั้นไม่ใช่เจลาติน ตะกอนจะเกิดตะกอนเร็วกว่า ตะกอนหลุดออกจากกันง่าย ไม่เกาะผิวหลอดแก้ว) หากเจลาตินมีปริมาณมาก (ประมาณ 1%) จะตกตะกอนเร็วขึ้น ถ้ามีปริมาณน้อยจะขึ้นไม่เห็นตะกอนเกาะข้างหลอดแก้วทันทีให้ทิ้งค้างคืนเพื่อสังเกตตะกอน)

หมายเหตุ ทำการเปรียบเทียบ standard control ด้วยทุกครั้ง

3. กรณีที่ตัวอย่างเป็นของแข็งหรือกึ่งแข็งกึ่งเหลว ได้แก่ ลูกอม ลูกกวาด มาร์ช-เมลโล วุ้น และเยลลี่ ซีส ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ เช่น ลูกชิ้น ไส้กรอก และผลิตภัณฑ์อื่นๆ
- 3.1 เตรียมตัวอย่างโดยพยายามทำให้ชิ้นของตัวอย่างเล็ก ละเอียดและเป็นเนื้อเดียวกันมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการปั่น บด หั่น แล้วแต่ชนิดของตัวอย่าง จากนั้นชั่งตัวอย่าง 5 กรัม ใส่ใน Erlenmeyer flask ขนาด 250 มิลลิลิตร
 - 3.2 เติมน้ำ 10 มิลลิลิตร. แล้วให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 50-60°C จนจนตัวอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน
 - 3.3 เติม acid $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ solution 5 มิลลิลิตร เขย่าผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน ตั้งทิ้งไว้ 5 นาที
 - 3.4 นำไปกรองโดยใช้กระดาษกรอง Whatman No.1 แล้วดูสัดส่วนที่กรองได้ 3 มิลลิลิตร มาเติม acid $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ solution 5 มิลลิลิตร นำสารละลายที่ได้มา 3 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง
 - 3.5 เติม Saturated picric acid 3 มิลลิลิตร ปิดด้วย parafilm และเขย่าผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน
 - 3.6 อ่านผลที่เกิดขึ้น โดยสังเกตสารละลายดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

การทดสอบวิธี Hydroxyproline

1. การเตรียมตัวอย่าง

- สำหรับตัวอย่างที่เป็นชิ้นเนื้อ ให้สับจนละเอียดที่สุด เก็บรักษาที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า -18°C
- สำหรับตัวอย่างอื่นๆใช้หลักการเดียวกัน คือพยายามทำให้ตัวอย่างละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการปั่น บด หั่น ฯลฯ แล้วแต่ชนิดของตัวอย่าง

2. ขั้นตอนการ Hydrolysis

- 2.1 ชั่งตัวอย่าง 2 กรัม ใส่ลงใน Erlenmeyer flask 100 มิลลิลิตร ระวังไม่ให้ตัวอย่างติดด้านข้างของ flask (ให้ทำ 2 ซ้ำ โดยชั่งน้ำหนักตัวอย่างให้ต่างกันไม่เกิน 0.0001 กรัม)
- 2.2 เติมกรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) 30 มิลลิลิตร ปิดด้วยกระจกนาฬิกา
- 2.3 นำเข้าอบในตู้อบแห้ง (Drying oven) ที่อุณหภูมิ $105 \pm 1^\circ\text{C}$ เป็นเวลา 16 ชั่วโมง
- 2.4 เทสารละลายลงใน Volumetric flask ขนาด 250 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรโดยน้ำกลั่น ผสมให้เข้ากัน
- 2.5 กรองสารละลายผ่านกระดาษกรอง (Acid washed) ลงใน Erlenmeyer flask ขนาด 100 มิลลิลิตร (สารละลายที่ได้นี้มีอายุการใช้งาน 2 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 4°C)

- 2.6 เจือจางสารละลายที่ได้ด้วยน้ำกลั่นจนได้ความเข้มข้นของไฮดรอกซีโพรลีนในช่วง 0.5-2.4 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (ปริมาตรที่เหมาะสม คือ ปิเปตสารละลาย 5 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่น 95 มิลลิลิตร จะได้ความเข้มข้นของไฮดรอกซีโพรลีน 0.5 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร)

3. ขั้นตอนการเกิดสีและการวัดค่า (Color Development and Measurement)

- 3.1 ปิเปตสารละลายที่ได้จากข้อ 2.6 2 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง (สำหรับ Blank ให้ปิเปตน้ำกลั่น 2 มิลลิลิตร แทน)
- 3.2 เติมน้ำ Oxidant solution 1 มิลลิลิตร. เขย่าผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 20 นาที
- 3.3 เติมน้ำ Color reagent 1 ml. แล้ว mix ทันทีใน Vortex mixer จากนั้นปิดฝาหลอดทดลอง แล้วให้ความร้อนที่ใน water bath โดยใช้อุณหภูมิ $60 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 15 นาที
- 3.4 ทำให้เย็นโดยเปิดน้ำให้ไหลผ่านหลอดทดลองตลอดเวลา เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที แล้วเช็ดหลอดให้แห้ง
- 3.5 เทสารละลายใส่ใน glass cuvette เพื่อนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่น 558 nm เปรียบเทียบกับ Blank

4. ขั้นตอนการทำ Calibration Curve

นำ Blank และ working standard solutions แต่ละความเข้มข้น ปริมาณ 2 มิลลิลิตร ไปวัดค่าการดูดกลืนแสงโดยเครื่อง spectrophotometer ตามลำดับความเข้มข้น เพื่อทำ calibration curve จากนั้นจึงนำตัวอย่างที่ต้องการทดสอบมาวัดค่าการดูดกลืนแสงจากเครื่อง แล้วนำค่าการดูดกลืนแสงของตัวอย่างที่ได้มาคำนวณหาปริมาณของ hydroxyproline, h และนำค่า h ที่ได้มาคำนวณหาปริมาณเจลาตินต่อไป

5. ขั้นตอนการคำนวณ

- การคำนวณหาปริมาณไฮดรอกซีโพรลีน (Hydroxyproline Content : H)

$$H, \text{ g}/100 \text{ g} = (h \times 2.5) / (M \times V)$$

โดย h = hydroxyproline, $\mu\text{g}/2 \text{ ml}$ filtrate คือ ค่าที่อ่านได้จาก calibration curve

M = weight of sample, g คือ น้ำหนักของตัวอย่าง (กรัม)

V = volume, mL คือ ปริมาตรของสารละลายที่ใช้ในการเตรียมเพื่อให้ได้ค่าของไฮดรอกซีโพรลีนอยู่ในช่วงที่ต้องการ (0.5-2.4 $\mu\text{g}/\text{ml}$)

- การคำนวณหาปริมาณเจลาตินหรือปริมาณเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน(Gelatin Content, Collagenous Connective Tissue Content) , G

$$G, \text{ g/100 g} = H \times 8$$

(หมายเหตุ : คอลลาเจนในเนื้อเยื่อเกี่ยวพันมีปริมาณไฮดรอกซีโพรลีนอยู่ 12.5% เมื่อค่าไนโตรเจนของ protein factor เท่ากับ 6.25)

ผลการทดลอง

1. การอ่านผลการวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid

ที่ปริมาณเจลาตินต่ำกว่า 0.75 mg จะเห็นเป็นสารละลายใสเนื่องจากเป็นปริมาณที่ต่ำกว่าวิธี Picric acid สามารถตรวจวัดได้ ให้อ่านผลเป็น (-) ที่ปริมาณเจลาติน 0.90 - 37.50mg เริ่มเห็นเป็นสารละลายขุ่นเล็กน้อย ถึง ขุ่นมาก ให้อ่านผลเป็น (±) คือไม่สามารถสรุปผลได้ชัดเจน ควรทำการตรวจหาปริมาณไฮดรอกซีโพรลีนต่อไป และที่ปริมาณเจลาตินมากกว่า 37.50 mg จะเริ่มเห็นตะกอน และเห็นชัดมากขึ้นเมื่อปริมาณเจลาตินเพิ่มขึ้น ให้อ่านผลเป็น (+) มากขึ้นตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบเจลาตินจากหมูดัวยวิธี Picric Acid

ปริมาณเจลาติน (mg)	การอ่านผล	ลักษณะที่เห็น
< 0.90	-	สารละลายใส มองเห็นตะกอน
0.90 – 37.50	±	เกิดความขุ่นเล็กน้อย-ขุ่นมาก
37.50 – 45.00	+	มีตะกอนคล้ายเส้นใยติดข้างหลอดน้อยมาก
45.00 – 52.50	++	มีตะกอนคล้ายเส้นใยติดข้างหลอดมาก
52.50 – 67.50	+++	มีตะกอนคล้ายเส้นใยติดข้างหลอดหนา มีตะกอนที่ก้นหลอดเล็กน้อย
> 67.50	++++	มีตะกอนคล้ายเส้นใยติดข้างหลอดหนาขึ้น มีตะกอนที่ก้นหลอดมากขึ้น

2. การศึกษาลักษณะของตะกอนเจลาตินจากการวิเคราะห์โดยวิธี Picric Acid เมื่อใช้ระยะเวลาการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน

จากการทดลองพบว่า การวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid ควรอ่านผลการทดลองทันทีหรือภายใน 30 นาที หลังจากการทดลองเสร็จสิ้น เนื่องจากสารแขวนลอยที่อยู่ในสารละลายจะตกตะกอนได้สารละลายที่ใสขึ้นและเกิดตะกอนที่ก้นหลอด ทำให้การอ่านผลคลาดเคลื่อนไปจากความ

เป็นจริง แต่ที่ระดับความเข้มข้นต่ำๆ ที่อ่านผลได้เป็นสารละลายใส ถึงสารละลายขุ่นน้อย จะ ไม่มีการเปลี่ยนในระยะเวลา 1 วัน ที่ทำการทดลอง

3. ศึกษาความแตกต่างของผลการวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid และ Hydroxyproline จากแหล่งต่างๆกัน

จากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric acid จะให้ผลการทดลองที่ให้ความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด คือ เจลาตินหมูจะสามารถตรวจวัดได้ที่ปริมาณต่ำสุด (0.90 mg) ในขณะที่เจลาตินวัวตรวจวัดได้ที่ปริมาณต่ำสุด 15.00 mg ส่วนเจลาตินปลาจะตรวจวัดได้ที่ปริมาณต่ำสุด 7.5 mg

ลักษณะตะกอนที่ปริมาณเจลาตินเท่ากัน สังเกตพบว่าตะกอนของเจลาตินหมูและเจลาตินวัวมีลักษณะแตกต่างกัน โดยที่ ตะกอนจากเจลาตินหมูลักษณะจะเป็นเส้นใยเกาะข้างหลอด ส่วนตะกอนจากเจลาตินวัวลักษณะจะเป็นเม็ดเล็กๆ จำนวนเล็กน้อย ส่วนเจลาตินจากปลาลักษณะตะกอนเป็นสารละลายขุ่นคล้ายน้ำมัน มีตะกอนเป็นเม็ดๆ เล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้น การวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid ที่ปริมาณเจลาตินสูงสามารถบอกความแตกต่างของเจลาตินจากหมู วัว และ ปลา ได้จากลักษณะการตกตะกอนที่ต่างกัน

4. การศึกษาหาข้อจำกัดของการวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid และ Hydroxyproline

จากการวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Picric Acid และ Hydroxyproline พบว่า วิธี Picric Acid จะสามารถสังเกตเห็นผลการตรวจวัดเจลาตินได้ชัดเจนที่ปริมาณเจลาตินสูง โดยปริมาณต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ คือ เจลาตินหมู ที่ปริมาณมากกว่า 0.90 mg เจลาตินวัว ที่ปริมาณมากกว่า 15 mg และเจลาตินปลา ที่ปริมาณมากกว่า 7.50 mg

ส่วนวิธี Hydroxyproline จะสามารถตรวจวัดเจลาตินได้ที่ปริมาณต่ำๆ ระดับสูงสุดที่สามารถอ่านค่าได้ด้วยเครื่อง spectrophotometer คือ 0.08 mg ถ้าปริมาณสูงกว่านี้ค่าการดูดกลืนแสงจะสูงกว่าที่จะยอมรับได้ ต้องทำการเจือจางต่อไป ดังนั้น การวิเคราะห์เจลาตินในตัวอย่างอาหารโดยวิธี Hydroxyproline จะรายงานปริมาณเจลาตินสูงสุดเพียง 10 ± 2 g%w/w นอกจากนั้น การวิเคราะห์เจลาตินโดยวิธี Hydroxyproline ยังพบว่าเจลาตินวัวจะให้ปริมาณ hydroxyproline สูงกว่าเจลาตินหมูและเจลาตินปลา ตามลำดับ แต่ถ้าตรวจพบปริมาณ hydroxyproline ในตัวอย่างอาหาร ยังไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นเจลาตินจากแหล่งใด

เอกสารอ้างอิง

1. Patricia Cunniff, Office Method of Analysis of International Volume II, Maryland : AOAC International, 1996.
2. Gelatin. เข้าถึงได้จาก : URL : http://www.bulkfoods.com/unflavored_gelatin.htm (access at 22/9/2005)
3. Gelatin. เข้าถึงได้จาก : URL <http://www.gelatin.co.za/glt1.html> (access at 22/9/2005)
4. Gelatin. เข้าถึงได้จาก : URL <http://lsbu.ac.uk/water/hygel.html> (access at 7/7/2005)
5. Halal Gelatin . เข้าถึงได้จาก : URL : http://www.halagel.com/halal_geletin.htm (access at 22/9/2005)
6. Hydroxyproline. เข้าถึงได้จาก : URL : <http://www.anyvitamins.com/hydroxyproline-info.htm> (access at 1/11/2005)
7. Hydroxyproline. เข้าถึงได้จาก :URL: http://www.springboard4health.com/notebook/proteins_hydroxyproline.html (access at 1/11/2005)
8. Hydroxyproline. เข้าถึงได้จาก : URL : <http://www.britannica.com/eb/article-9041760> (access at 1/11/2005)
9. Protein/Aminoacid เข้าถึงได้จาก : URL : <http://pages.prodigy.net/naturedoctor/protein.html#Hy> (access at 1/11/2005)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการวิจัย 2 : การประยุกต์ระบบ HACCP หรือ GMP ในโรงงานผลิตอาหาร เพื่อการผลิตอาหารฮาลาล (Development of Halal - GMP/HACCP System and Its Implementation for Halal Food Production in Food Manufacturing Plants)

ทำการวางระบบ Halal-GMP/HACCP ที่พัฒนาขึ้นในโรงงานผลิตอาหารจำนวน 23 โรงงาน (ภายหลังมีโรงงานขอถอนตัวเนื่องจากความพร้อม 1 โรง) แบ่งการทำงานออกเป็น 4 ช่วงเวลา ดังนี้

- ช่วงที่ 1 การอบรม เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” สำหรับบุคลากรระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร จำนวน 120 คน เป็นเวลา 2 วัน
- ช่วงที่ 2 การอบรมความรู้แก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร จำนวน 1,177 คน ใน เรื่อง " การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม" เป็นเวลา 1 วัน
- ช่วงที่ 3 การแนะนำประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม โดยเข้าตรวจเยี่ยมและให้คำแนะนำปรึกษาการจัดทำระบบในโรงงาน 4 ครั้ง
- ช่วงที่ 4 การตรวจประเมินเบื้องต้นหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเข้าตรวจประเมินเบื้องต้นและตรวจติดตามการแก้ไขข้อบกพร่องในโรงงานอุตสาหกรรม 2 ครั้ง โรงงานผ่านการประเมินระบบ Halal-GMP/HACCP 100% (22 / 22 โรงงาน)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
โครงการ “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม”	1
ช่วงที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ผู้บริหารของโรงงาน เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม”	18
ช่วงที่ 2 การอบรมความรู้แก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในสถานประกอบการอาหาร เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม”	32
1. การประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรมของทุกบริษัท	38
2. การประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม จำแนกตามบริษัท	
2.1 บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายcrewการบิน	48
2.2 บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	52
2.3 บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	56
2.4 บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	60
2.5 บริษัท ที ไทย สเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	64
2.6 บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรดและอื่นๆ จำกัด	68
2.7 บริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด	72
2.8 บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	76
2.9 บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	80
2.10 บริษัท มาลินีฟู้ดโปรดักส์ จำกัด	84
2.11 บริษัท ยูไนเต็ด แดรี่ฟู้ด จำกัด	88
2.12 บริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด	92
2.13 บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	96
2.14 บริษัท ล้ำสูง(ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)	100
2.15 บริษัท ศรีไทย ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด	104
2.16 บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	108
2.17 บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	112
2.18 บริษัท เอ พี โฟรเซนฟู้ดส์ จำกัด	117
2.19 บริษัท เอสแอนด์บีออแกนิกส์ จำกัด	122
2.20 บริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด	126
2.21 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์	130
2.22 บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	135

	หน้า
3. การประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการอาหารในการจัดการอบรมพนักงานระดับปฏิบัติงาน เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” ช่วงที่ 2	139
ช่วงที่ 3 การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม การตรวจเยี่ยมและให้คำแนะนำปรึกษาการจัดทำระบบในโรงงาน	140
ช่วงที่ 4 การตรวจประเมินเบื้องต้นหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม	148
ภาคผนวก	163



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แผนการอบรมและการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล ในโรงงานอุตสาหกรรม ปีที่ 3	4
ตารางที่ 2	สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามขนาด	9
ตารางที่ 3	สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามภูมิภาค	11
ตารางที่ 4	สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามประเภทอาหารที่ผลิต	12
ตารางที่ 5	สถานที่ตั้งสถานประกอบการอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิต และการรับรองมาตรฐานอาหารปลอดภัย	14
ตารางที่ 6	จำนวนและร้อยละของโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร	17
ตารางที่ 7	การประเมินความรู้และประเมินตนเองต่อความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาล ก่อนและหลังการอบรม	23
ตารางที่ 8	การประเมินความรู้ของพนักงานทั้งหมดการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามบริษัท	24
ตารางที่ 9	การประเมินตนเองต่อความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม จำแนกตามรายชื่อ	27
ตารางที่ 10	ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” ช่วงที่ 1	29
ตารางที่ 11	ตารางการอบรมพนักงานในสถานประกอบการอาหาร เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” ช่วงที่ 2	35
ตารางที่ 12	ผลการประเมินคะแนนความรู้ของพนักงานทั้งหมดก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามบริษัท	40
ตารางที่ 13	การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามบริษัท	42
ตารางที่ 14	ผลการประเมินคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำแนกตามรายชื่อ	46
ตารางที่ 15	การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำแนกตามรายชื่อ	47
ตารางที่ 16	ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน)	50
ตารางที่ 17	การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน) จำแนกตามรายชื่อ	51
ตารางที่ 18	ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท คออลิตี้ กรีน จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	54

บริษัท เอสแอนด์บี้ออกแกนิคส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ตารางที่ 53	การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล ของบริษัท เอสแอนด์บี้ออกแกนิคส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	125
ตารางที่ 54	ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงาน บริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	128
ตารางที่ 55	การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล ของบริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	129
ตารางที่ 56	ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงาน บริษัท เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	133
ตารางที่ 57	การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล ของบริษัท เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	134
ตารางที่ 58	ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงาน บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	137
ตารางที่ 59	การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล ของบริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ	138
ตารางที่ 60	ความพึงพอใจของสถานประกอบการอาหารในการจัดอบรมแก่พนักงานระดับ ปฏิบัติงานในสถานประกอบการอาหาร ช่วงที่ 2	139
ตารางที่ 61	การประยุกต์ใช้ระบบและติดตามผลการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการ ผลิตอาหารฮาลาลในสถานประกอบการอาหาร ช่วงที่ 3	142
ตารางที่ 62	การตรวจประเมินเบื้องต้น (Pre-audit) หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ใน การผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ช่วงที่ 4	156
ตารางที่ 63	ความพึงพอใจของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในการประยุกต์ใช้และการตรวจ ประเมินการใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม ช่วงที่ 3-4	160

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามขนาด	8
รูปที่ 2 ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร จำแนกตามภูมิภาค	10
รูปที่ 3 ประเภทอาหารที่ผลิตในสถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ	10
รูปที่ 4 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำแนกตามบริษัท	21
รูปที่ 5 การประเมินตนเองและประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม	22
รูปที่ 6 ความรู้ของพนักงานเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามบริษัท	23
รูปที่ 7 ความรู้ความเข้าใจของพนักงานก่อนและหลังการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ	26
รูปที่ 8 สรุปลักษณะกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับบุคลากรระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	30
รูปที่ 9 ร้อยละของพนักงานที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำแนกตามบริษัท	34
รูปที่ 10 ความรู้ของพนักงานทั้งหมดก่อนและหลังการอบรม จำแนกตามบริษัท	38
รูปที่ 11 การพัฒนาความรู้ของพนักงานทั้งหมดก่อนและหลังรับการอบรม จำแนกตามรายชื่อ	44
รูปที่ 12 ความรู้ของพนักงานบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน) ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ	48
รูปที่ 13 ความรู้ของบริษัท คอวลิตี้ กรีน จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ	52
รูปที่ 14 ความรู้ของพนักงานบริษัท เจ.เอ็ม อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	56
รูปที่ 15 ความรู้ของพนักงานบริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	60
รูปที่ 16 ความรู้ของพนักงานบริษัท ที ไทย สเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	64
รูปที่ 17 ความรู้ของพนักงานบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สัตว์ประรดและอื่นๆ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ	68
รูปที่ 18 ความรู้ของพนักงานบริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ	72
รูปที่ 19 ความรู้ของพนักงานบริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	76
รูปที่ 20 ความรู้ของพนักงาน บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากะปองสยาม จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ	80
รูปที่ 21 ความรู้ของพนักงานบริษัท มาลินีฟู้ดโปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรม	84

	หน้า
ผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	
รูปที่ 22 ความรู้ของพนักงานบริษัท ยูไนเต็ด แครี่ฟู้ด จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรม การผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	88
รูปที่ 23 ความรู้ของพนักงานบริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	92
รูปที่ 24 ความรู้ของพนักงานบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ	96
รูปที่ 25 ความรู้ของพนักงานบริษัท ลำสูง(ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน) ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	100
รูปที่ 26 ความรู้ของพนักงานบริษัท ศรีไทยฟู้ดเซอร์วิส จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	104
รูปที่ 27 ความรู้ของพนักงานบริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	108
รูปที่ 28 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอเซียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร ฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	112
รูปที่ 29 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอ พี โฟรเซ่นฟู้ดส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	117
รูปที่ 30 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอสแอนด์บิ๊อแกนิคส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	122
รูปที่ 31 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอสฟิวาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	126
รูปที่ 32 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอสเอสที ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร ฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	130
รูปที่ 33 ความรู้ของพนักงานบริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ	135
รูปที่ 34 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	151
รูปที่ 35 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	152
รูปที่ 36 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	152
รูปที่ 37 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	153

	หน้า
รูปที่ 38 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด หลังการ ประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	154
รูปที่ 39 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ลัคกี้ ซูริมิ โปรดักส์ จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	154
รูปที่ 40 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท เอ็มแอนอาร์ แลบอราทอรี จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	155
รูปที่ 41 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ยูไนเต็ท แดรี่ ฟูดส์ จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล	155



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. **ชื่อโครงการ** การอบรมเชิงปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม ปีที่ 3

2. **หน่วยงาน** ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 154 ถนนพระราม 1 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-218-1053-4 โทรสาร 02-218-1054

3. **คณะผู้วิจัย**

หัวหน้าโครงการ	รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน	คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาฯ
คณะทำงาน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพยเนตร อริยปิณฑิน	คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาฯ
	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ
	นายนิรศ ประยูรศักดิ์	ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ
	นางสาวนันทนา นิมเจริญ	ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ
	นางสาวนุรีชาน สามาลูกา	ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ
	นางสาวมนฤดี เข้มท่า	ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ

4. **หน่วยงานร่วมวิจัย** ไม่มี

5. **ระยะเวลาการวิจัย** ตั้งแต่เดือนมกราคม 2549 ถึง เดือนสิงหาคม 2550

6. **ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย**

อาหารฮาลาลหมายถึงอาหารที่อนุญาตให้มุสลิมหรือผู้นับถือศาสนาอิสลามบริโภคได้ ประชากรโลกมุสลิมทั่วโลกมีประมาณ 1,500 ล้านคน บริโภคอาหารรวมกันคิดเป็นมูลค่ากว่า 3.2 ล้านล้านบาท/ปี ในขณะที่ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารไปสู่ประเทศมุสลิมด้วยมูลค่าต่ำเพียง 8,000-10,000 ล้านบาท หรือร้อยละ 0.25 ของมูลค่าทั้งหมด โอกาสในตลาดอาหารฮาลาลของประเทศไทยจึงเปิดกว้างรอผู้ประกอบการที่มีวิสัยทัศน์เข้าไปเปิดตลาดให้กับผลิตภัณฑ์อาหารของตนเท่านั้น

ด้วยรัฐบาลมุ่งหวังที่จะสร้างประเทศไทยให้เป็นครัวโลก จึงให้ความสำคัญกับตลาดอาหารฮาลาลเป็นอย่างยิ่ง พร้อมทั้งมุ่งมั่นที่จะยกระดับมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศไทยให้เข้าสู่มาตรฐานสากล อย่างไรก็ตาม การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน รวมทั้งความเชื่อมั่นในอาหารฮาลาลของประเทศไทยต่อโลกมุสลิมนั้น จำเป็นที่ผู้ประกอบการอาหารในประเทศไทยซึ่งส่วนใหญ่ไม่ใช่มุสลิม ได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารฮาลาลและสิ่งควรปฏิบัติ เพื่อลดการปนเปื้อนสิ่งไม่อนุญาตทางศาสนาอิสลามตั้งแต่กระบวนการเลือกซื้อวัตถุดิบและระหว่างการผลิตจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค

มาตรฐานอาหารสากลที่นำมาใช้ในประเทศไทยเพื่อการรับรองการผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคที่สำคัญ ได้แก่ ระบบจีเอ็มพี และระบบเฮชเอซีซีพี ระบบระบบจีเอ็มพี เป็นข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค ส่วนระบบเฮชเอซีซีพีหรือระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม เป็นระบบที่มีการป้องกัน ลด และขจัดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตอาหารโดยมี

ระบบจีเอ็มพีเป็นพื้นฐาน ทำให้ผู้บริโภคมั่นใจในอาหารที่ผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น ส่วนมาตรฐานอาหารฮาลาลนั้น ในปี 1997 คณะกรรมการ CODEX จากประเทศสมาชิกทั้งหมด 165 ประเทศ ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติทั่วไปในการจัดเตรียมอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรม (CAC/GL 24-1997) โดยกระบวนการผลิตอาหารฮาลาลนั้นให้ยึดถือตามแนวทางที่แนะนำใน CAC/GL 24-1997 ร่วมกับมาตรฐานโคเด็กซ์ว่าด้วย General Principles on Food Hygiene และมาตรฐานโคเด็กซ์อื่นที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของแนวทางปฏิบัติด้านฮาลาลของแต่ละประเทศให้เป็นไปตามการตัดสินใจของประเทศนั้น ในปี พ.ศ.2542 คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมมือกับสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรมจัดทำระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลเพื่อช่วยเฝ้าระวังการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลเป็นครั้งแรก

ในวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ.2546 คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติให้จัดตั้ง “ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล” ขึ้นที่คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแกนกลางในการสร้างโครงข่ายห้องปฏิบัติการที่ทำงานสนับสนุนส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลของประเทศไทย และดำเนินงานโครงการวางระบบ Halal-GMP/HACCP ให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมอาหารเพื่อการส่งออก ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีทีมนักวิชาการที่สะสมประสบการณ์ทางด้านการพัฒนากระบวนการเตรียม การผลิต การตรวจสอบ วิเคราะห์อาหารฮาลาลมานาน ทำหน้าที่ดูแลการเตรียมอาหารฮาลาลในงานระดับนานาชาติหลายครั้ง ทั้งยังได้พัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลมาตลอด ส่วนงานวางระบบมาตรฐานการผลิตอาหารฮาลาล ในปี พ.ศ.2547-2548 ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ร่วมมือกับสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม ดำเนินการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม จำนวน 40 แห่ง โดยจัดการอบรมผู้บริหารระดับสูงของโรงงาน ทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพ และพนักงานระดับปฏิบัติการ เข้าเยี่ยมโรงงานและให้คำปรึกษาการประยุกต์ใช้ระบบโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญในด้านนี้

ในปี พ.ศ.2549 ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้ดำเนินโครงการต่อเนื่อง โดยทำการคัดเลือกโรงงานอุตสาหกรรมอาหารเข้าร่วมโครงการเพื่อประยุกต์ใช้ระบบดังกล่าวอีกจำนวน 23 แห่ง โดยทางศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลไม่เรียกเก็บค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

7. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่ออบรมบุคลากรระดับสูง ทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพ และพนักงานระดับปฏิบัติการของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่ต้องการผลิตอาหารฮาลาลให้ถูกต้องตามหลักการทางศาสนาอิสลามและตามแนวทาง GMP และ/หรือ HACCP
2. เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำการประยุกต์ระบบ GMP และ/หรือ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม

3. เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารสามารถผลิตอาหารฮาลาลได้ตามมาตรฐานของประเทศไทย และสากล

8. คุณสมบัติของโรงงานที่จะเข้าร่วมโครงการ

8.1 เป็นโรงงานตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลหรือจังหวัดใกล้เคียง หรือในเขตเศรษฐกิจ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้

8.2 เป็นโรงงานอุตสาหกรรมอาหารเพื่อการส่งออกหรือมุ่งหวังการส่งออก

8.3 มีพนักงานไม่น้อยกว่า 50 คน

8.4 มีความมุ่งมั่นที่จะนำระบบ Halal-GMP/HACCP ไปใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับมาตรฐานโรงงาน

9. รูปแบบและระยะเวลาดำเนินงาน

โครงการนี้วางแผนใช้ระยะเวลาดำเนินการ 8 เดือน โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 4 ช่วงเวลา อย่างไรก็ตามเนื่องจากมีอุปสรรคเรื่องเวลาดำเนินการและความพร้อมของโรงงานในการจัดทำระบบ จึงทำให้โครงการล่าช้ากว่ากำหนด ดังนี้ (ตารางที่ 1)

ช่วงที่ 1 การอบรมเข้มข้น เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” สำหรับบุคลากรระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 2 วัน (27-28 กุมภาพันธ์ 2549)

ช่วงที่ 2 การอบรมความรู้แก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เรื่อง "การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม" เป็นเวลา 1 วัน (เดือนมีนาคม 2549 – พฤษภาคม 2550)

ช่วงที่ 3 การแนะนำประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม โดยเข้าตรวจเยี่ยมและให้คำแนะนำปรึกษาการจัดทำระบบในโรงงาน 4 ครั้ง (เดือนเมษายน 2549 – พฤษภาคม 2550)

ช่วงที่ 4 การตรวจประเมินเบื้องต้นหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเข้าตรวจประเมินเบื้องต้นและตรวจติดตามการแก้ไขข้อบกพร่องในโรงงานอุตสาหกรรม 2 ครั้ง (เดือนกันยายน 2549 – สิงหาคม 2550)

ตารางที่ 1 แผนการอบรมและการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม ปีที่ 3

โรงงาน	ช่วงที่ 1 การอบรมเชิง ปฏิบัติการ	ช่วงที่ 2 การอบรมและเก็บข้อมูล หลังการอบรมพนักงาน	ช่วงที่ 3 การประยุกต์ใช้ระบบ				ช่วงที่ 4 ตรวจประเมินเบื้องต้น	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1. บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่าย ครัวการบิน	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	19 ก.ค. 2550 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	16 พ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	15 มิ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	31 ต.ค. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	15 ธ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ	1 ส.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, อ.ดร.สุวิมล, ธรรม ฤทธิ์, นูรีซัน	30 ส.ค. 2550 อรชูดา, นูรีซัน 17 ต.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นูรีซัน
2. บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	4 ส.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน, มนฤดี	31 พ.ค. 2549 นันทนา	6 ก.ค. 2549 นันทนา	4 ต.ค. 2549 นันทนา	9 พ.ย. 2549 นันทนา	24 พ.ย. 2549 อรชูดา	10 ม.ค. 2550 อรชูดา
3. บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	30 ก.ย. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	6 มิ.ย. 2549 นันทนา	14 ก.ค. 2549 นันทนา	27 ส.ค. 2549 นันทนา	21 ต.ค. 2549 นันทนา	18 พ.ย. 2549 อรชูดา	16 ธ.ค. 2549 อรชูดา
4. บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	29 พ.ย. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	28 เม.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	24 พ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ	28 มิ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	25 ก.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	12 ธ.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, มนฤดี	6 ม.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, มนฤดี
5. บริษัท ที ไทย แอสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	11 ส.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	30 พ.ค. 2549 นันทนา	5 ก.ค. 2549 นันทนา	12 ส.ค. 2549 นันทนา	3 พ.ย. 2549 นันทนา	29 พ.ย. 2549 อรชูดา	20 ม.ค. 2550 อรชูดา
6. บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สัตว์สัปรด และ ผลไม้อื่นๆ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	16 พ.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	18 พ.ค. 2549 นันทนา	22 มิ.ย. 2549 นันทนา	17 ส.ค. 2549 นันทนา	27 ต.ค. 2549 นันทนา	20 ธ.ค. 2549 อรชูดา	29 ม.ค. 2550 อรชูดา
7. บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่น แนล จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	15 พ.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	22 พ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ,	6 ก.ค. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	14 ก.ย. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน, มนฤดี	8 พ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน, มนฤดี	19 ธ.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, มนฤดี	7 ก.พ. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, มนฤดี
8. บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549	4 ส.ค. 2549	27 เม.ย. 2549	17 มิ.ย. 2549	11 ก.ค. 2549	5 ก.ย. 2549	14 พ.ย. 2549	9 ม.ค. 2550

โรงงาน	ช่วงที่ 1 การอบรมเชิง ปฏิบัติการ	ช่วงที่ 2 การอบรมและเก็บข้อมูล หลังการอบรมพนักงาน	ช่วงที่ 3 การประยุกต์ใช้ระบบ				ช่วงที่ 4 ตรวจประเมินเบื้องต้น	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	ที่มงาน	รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน, มนฤดี	นันทนา	นันทนา	นันทนา	นันทนา	ผศ.ดร.ทิพยเนตร, อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	ผศ.ดร.ทิพยเนตร, อรชูดา, นริศ, นูรีซัน
9. บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	22 พ.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	31 ก.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นูรีซัน	23 ส.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นูรีซัน	24 ส.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นูรีซัน	4 ต.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นูรีซัน	1 พ.ย. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นูรีซัน	15 ธ.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นูรีซัน
10. บริษัท มาลินีฟู๊ดโปรดักส์ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	26 ส.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน, มนฤดี	24 เม.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	24 มิ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	31 ส.ค. 2549 อรชูดา, นริศ	27 พ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	15 ก.พ. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, นูรีซัน	2 พ.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, นูรีซัน 9 ส.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, ประวิณ
11. บริษัท ยูไนเต็ด แดรี่ ฟู้ดส์ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	11 ส.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	23 พ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	29 มิ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	30 ก.ย. 2549 อรชูดา, นริศ, นูรีซัน	20 ต.ค. 2549 อรชูดา, นริศ, มนฤดี	28 พ.ย. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, มนฤดี	8 ม.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, มนฤดี
12. บริษัท ลัคกี้ ซูริมิ โปรดักส์ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	9 พ.ย. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	5 พ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ	3 มิ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	14 ก.ค. 2549 อรชูดา, นริศ	19 ก.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	21 พ.ย. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ	5 ม.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, นูรีซัน
13. บริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	30 พ.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	6 พ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ	8 มิ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	18 ก.ค. 2549 อรชูดา, นริศ	12 ก.ย. 2549 อรชูดา, นริศ	20 พ.ย. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, นูรีซัน	1 มี.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นริศ, นูรีซัน
14. บริษัท ลำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน)	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	12 ต.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	17 พ.ค. 2549 อรชูดา, นริศ,	30 มิ.ย. 2549 อรชูดา, นริศ,	3 ส.ค. 2549 อรชูดา, นริศ,	21 ก.ย. 2549 อรชูดา, นริศ,	14 ธ.ค. 2549 ผศ.ดร.ทิพยเนตร,	26 ม.ค. 2550 ผศ.ดร.ทิพยเนตร,

โรงงาน	ช่วงที่ 1 การอบรมเชิง ปฏิบัติการ	ช่วงที่ 2 การอบรมและเก็บข้อมูล หลังการอบรมพนักงาน	ช่วงที่ 3 การประยุกต์ใช้ระบบ				ช่วงที่ 4 ตรวจประเมินเบื้องต้น	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
จำกัด			บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	นคร	นคร
15. บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	<u>12 ต.ค. 2549</u> รศ.ดร.วินัย, บุรีรัมย์	<u>7 มิ.ย. 2549</u> นนทนา	<u>17 ก.ค. 2549</u> นนทนา	<u>26 ก.ย. 2549</u> นนทนา	<u>20 ต.ค. 2549</u> นนทนา	<u>25 ธ.ค. 2549</u> อรชูดา_บุรีรัมย์	<u>30 ม.ค. 2550</u> อรชูดา_บุรีรัมย์
16. บริษัท สยามอุตสาหกรรมการเกษตร สับปะรด และอื่นๆ (มหาชน) จำกัด	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	<u>30 พ.ย. 2549</u> รศ.ดร.วินัย, บุรีรัมย์	<u>17 พ.ค. 2549</u> นนทนา	<u>21 มิ.ย. 2549</u> นนทนา	<u>13 ก.ย. 2549</u> นนทนา	<u>2 พ.ย. 2549</u> นนทนา	<u>21 ธ.ค. 2549</u> อรชูดา	<u>25 ม.ค. 2550</u> อรชูดา
17. บริษัท หยันหว่าอหุ่ย่น จำกัด	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	ขอออกจากโครงการเนื่องจากไม่พร้อมในการประยุกต์ในโรงงาน						
18. บริษัท เอเชียติคอุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	<u>25 ธ.ค. 2549</u> รศ.ดร.วินัย, บุรีรัมย์	<u>26 พ.ค. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>23 มิ.ย. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>1 ก.ย. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>2 พ.ย. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>5 ก.พ. 2550</u> ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นคร	<u>2 เม.ย. 2550</u> ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นคร
19. บริษัท เอ พี โพรเซ่น ฟู้ดส์ จำกัด	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	<u>9 พ.ย. 2549</u> รศ.ดร.วินัย, บุรีรัมย์	<u>24 พ.ค. 2549</u> นนทนา	<u>27 มิ.ย. 2549</u> นนทนา	<u>26 ก.ค. 2549</u> นนทนา	<u>10 ต.ค. 2549</u> นนทนา	<u>18 ม.ค. 2550</u> อรชูดา	<u>22 ก.พ. 2550</u> อรชูดา
20. บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	<u>30 ก.ย. 2549</u> รศ.ดร.วินัย, บุรีรัมย์	<u>4 พ.ค. 2549</u> นนทนา	<u>14 มิ.ย. 2549</u> นนทนา	<u>18 ก.ค. 2549</u> นนทนา	<u>9 ต.ค. 2549</u> นนทนา	<u>16 ก.พ. 2550</u> อรชูดา_บุรีรัมย์	<u>20 มี.ค. 2550</u> อรชูดา, บุรีรัมย์
21. บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	<u>11 ม.ค. 2550</u> รศ.ดร.วินัย, บุรีรัมย์	<u>4 พ.ค. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>5 ส.ค. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>3 ต.ค. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>3 พ.ย. 2549</u> อรชูดา, นคร	<u>13 ก.พ. 2550</u> ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นคร	<u>26 มี.ค. 2550</u> ผศ.ดร.ทิพยเนตร, นคร
22. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักส์	<u>27-28 ก.พ. 2549</u> ที่มงาน	<u>26 ธ.ค. 2549</u> รศ.ดร.วินัย, บุรีรัมย์	<u>16 พ.ค. 2549</u> นนทนา	<u>20 มิ.ย. 2549</u> นนทนา	<u>16 ส.ค. 2549</u> นนทนา	<u>26 ต.ค. 2549</u> นนทนา	<u>22 ธ.ค. 2549</u> อรชูดา	<u>22 ม.ค. 2550</u> อรชูดา

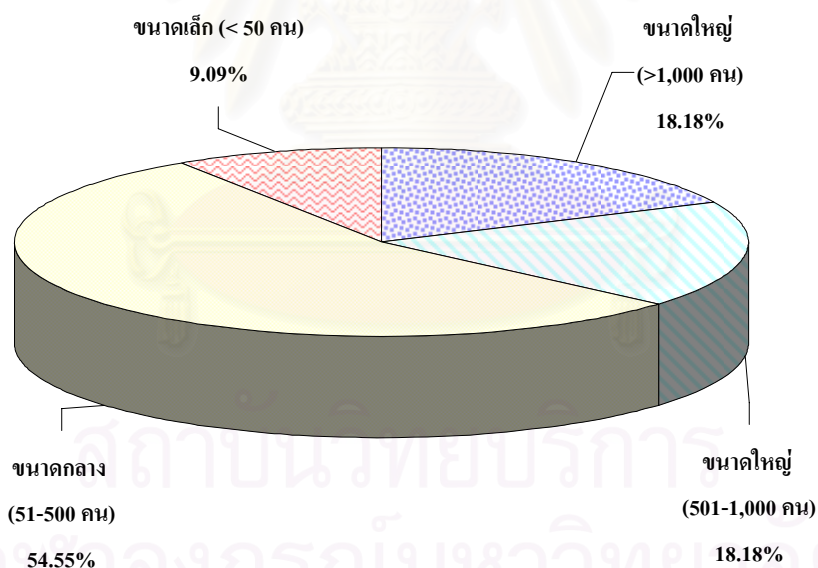
โรงงาน	ช่วงที่ 1 การอบรมเชิง ปฏิบัติการ	ช่วงที่ 2 การอบรมและเก็บข้อมูล หลังการอบรมพนักงาน	ช่วงที่ 3 การประยุกต์ใช้ระบบ				ช่วงที่ 4 ตรวจประเมินเบื้องต้น	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
23. บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	27-28 ก.พ. 2549 ที่มงาน	20 ธ.ค. 2549 รศ.ดร.วินัย, นูรีซัน	3 พ.ค. 2549 นันทนา	28 มิ.ย. 2549 นันทนา	3 ต.ค. 2549 นันทนา	7 พ.ย. 2549 นันทนา	31 ม.ค. 2550 อรชุดา, นูรีซัน	14 มี.ค. 2550 อรชุดา, นูรีซัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่เข้าร่วมโครงการ

1. ที่ตั้งและขนาด

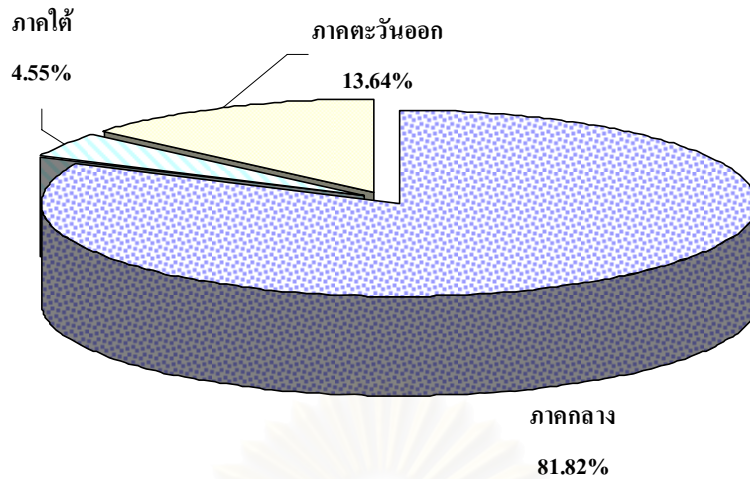
สถานประกอบการอาหารที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการในปีที่ 3 มีจำนวนทั้งหมด 23 แห่ง มีโรงงาน 1 แห่ง ได้แก่ บริษัท หยั่นหว่าฮยูน จำกัด ได้ขอถอนตัวจากโครงการ หลังเข้าอบรมในช่วงที่ 1 เสร็จสิ้น เนื่องจากยังไม่พร้อมที่จะประยุกต์ระบบนี้ในโรงงานผลิต โครงการในปีนี้จึงเหลือสถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 22 แห่ง แบ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร จำนวน 21 แห่ง และสถานจัดบริการอาหารให้สายการบิน จำนวน 1 แห่ง โดยสถานประกอบการมีขนาดแตกต่างกันมาก ส่วนใหญ่ของสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการมีขนาดกลาง ซึ่งมีพนักงานปฏิบัติงาน 51- 500 คน จำนวน 12 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 54.55 รองลงมาเป็นสถานประกอบการขนาดใหญ่คิดเป็นร้อยละ 37.36 มีพนักงานปฏิบัติงานมากกว่า 1,000 คน จำนวน 4 แห่ง (ร้อยละ 18.18) และ 501-1,000 คน จำนวน 4 แห่ง (ร้อยละ 18.18) ที่เหลือเป็นโรงงานขนาดเล็ก มีพนักงานตั้งแต่ 50 คน ลงไป จำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.09 (รูปที่ 1 และ ตารางที่ 2)



รูปที่ 1 สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามขนาด

ตารางที่ 2 สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามขนาด

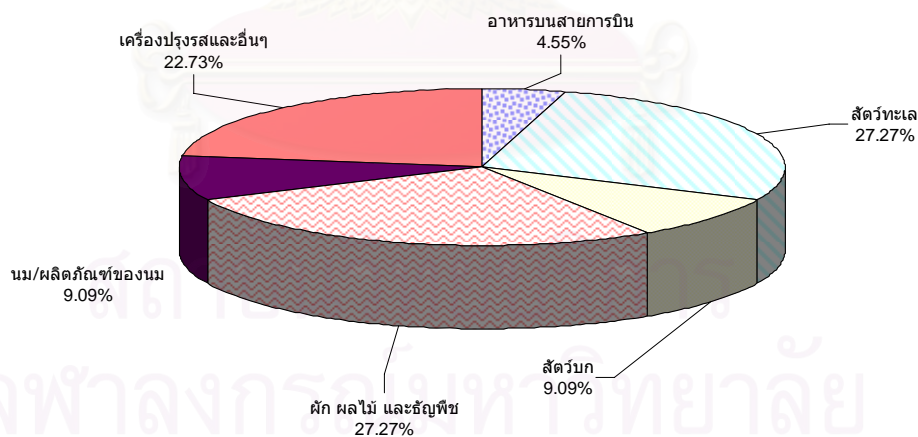
ขนาดโรงงาน	โรงงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ขนาดใหญ่		15,411	37.36
> 1,000 คน		2,550	18.18
	บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	2,685	
	บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	7,737	
	บริษัท สยามอุตสาหกรรมการเกษตรส์บะรอดและอื่นๆ (มหาชน) จำกัด	1,239	
	บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	1,200	
501 – 1,000 คน		12,861	18.18
	บริษัท ซีพี เมจิ จำกัด	900	
	บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ส์บะรอด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	550	
	บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยนฟู้ดส์ จำกัด	550	
	บริษัท เอ พี โพรเซส ฟู้ดส์ จำกัด	550	
ขนาดกลาง		2,939	54.55
(51- 500 คน)		433	
	บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	433	
	บริษัท ยูไนเต็ด แดรี่ ฟู้ดส์ จำกัด	400	
	บริษัท ลัคกี้ ซูริมิ โปรดักส์ จำกัด	387	
	บริษัท เอเชียติก อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	314	
	บริษัท ลำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด	300	
	บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด	300	
	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	290	
	บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	180	
	บริษัท ที ไทย แสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	120	
	บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	80	
	บริษัท มาลินี ฟูดโปรดักส์ จำกัด	80	
	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักส์	55	
ขนาดเล็ก		70	9.09
(≤ 50 คน)		35	
	บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	35	
	บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด	35	
รวมทั้งสิ้น		18,420	100



รูปที่ 2 ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร จำแนกตามภูมิภาค

โรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการอาหารส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตภาคกลาง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นครปฐม สระบุรี ฉะเชิงเทรา ลพบุรี ราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และสมุทรปราการ จำนวน 18 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 81.82 รองลงมาอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ระยอง จำนวน 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 13.64 และเขตภาคใต้ ได้แก่ สตูล จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.54 (รูปที่ 2 และ ตารางที่ 3 และ 5)

2. ประเภทผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิต



รูปที่ 3 ประเภทอาหารที่ผลิตในสถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ

สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการมีการผลิตอาหารจำแนกได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ ประเภทเนื้อสัตว์บดที่ต้องให้ความสนใจในขั้นตอนการเชือด เช่น ไก่และโคขุน มีอยู่ร้อยละ 9.09 ส่วนใหญ่ ร้อยละ 27.27 เป็นอาหารประเภทสัตว์ทะเล เช่น ปลากระป๋อง อาหารทะเลกระป๋อง ผลิตภัณฑ์ซูริมิ และประเภทผัก/ผลไม้/ธัญพืช ซึ่งมีความเสี่ยงในการผลิตอาหารฮาลาลน้อย รองลงมา ร้อยละ

22.73 เป็นอาหารประเภทเครื่องปรุงรส น้ำมัน เนย และขนมขบเคี้ยวต่างๆ และ ร้อยละ 9.09 เป็นประเภทนมและผลิตภัณฑ์ของนม ส่วนอาหารประเภทปรุงสุกพร้อมบริโภคเสิร์ฟให้ผู้โดยสารบนสายการบินนั้นมีเพียง 1 ราย (ร้อยละ 4.55) แต่ให้บริการอาหารหลากหลายประเภทแก่สายการบินมุสลิมปริมาณมากในแต่ละวัน (รูปที่ 3 และ ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามภูมิภาค

ปัจจัยด้านภูมิภาค	บริษัท	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ
ภาคกลาง	บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	18	81.82
	บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด		
	บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด		
	บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด		
	บริษัท ที ไทย แสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด		
	บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด		
	บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด		
	บริษัท มาลินี ฟูดโปรดักส์ จำกัด		
	บริษัท ยูไนเต็ด แดรี่ ฟู้ดส์ จำกัด		
	บริษัท ลัคกี้ ซูริมิ โปรดักส์ จำกัด		
	บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด		
	บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด		
	บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด		
	บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด		
	บริษัท เอ พี โพรเซ่น ฟู้ดส์ จำกัด		
	บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด		
	บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ดอินดัสทรี จำกัด		
	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด		
	ภาคตะวันออก	บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	3
บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และอื่นๆ (มหาชน) จำกัด			
ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์โปรดักส์			
ภาคใต้	บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	1	4.54
รวม		22	100

ตารางที่ 4 สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามประเภทอาหารที่ผลิต

ประเภท	บริษัท	ผลิตภัณฑ์	จำนวน	ร้อยละ
1. สถานประกอบการจัดเตรียมอาหาร			1	4.55
อาหารให้บริการบนสายการบิน	บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	อาหารปรุงสุกทุกประเภท พร้อมบริโภคนำให้บริการผู้โดยสารบนเครื่องบิน	1	4.55
2. โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร			21	95.45
2.1 เนื้อสัตว์			8	36.36
2.1.1 สัตว์บก	บริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	เนื้อไก่และผลิตภัณฑ์จากไก่สดแช่เยือกแข็ง	2	9.09
	บริษัท ประกอบ บีฟ โปรดักส์ จำกัด	เนื้อโคขุนซีส ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อโคขุน		
2.1.2 สัตว์ทะเล	บริษัท ที ไทย แสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	ปลาหมึกปรุงรส ถั่วอบกรอบ	6	27.27
	บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง		
	บริษัท ลักกี้ ซูริมิโปรดักส์ จำกัด	ซูริมิและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากซูริมิ		
	บริษัท ลักกี้ ยูเนียนฟู้ดส์ จำกัด	ผลิตภัณฑ์จากซูริมิ		
	บริษัท เอ.พี. โพรเซส ฟู้ดส์ จำกัด	อาหารแปรรูปจากซูริมิแช่แข็ง		
	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ด โปรดักส์	ปลาหมึกปรุงรสแปรรูป		
2.2 ผัก ผลไม้ และธัญพืช			6	27.27
	บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	ผลิตภัณฑ์เกษตรอบแห้ง ผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูป		
	บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรด และผลไม้ อื่น ๆ จำกัด	สับปะรดบรรจุกระป๋อง น้ำสับปะรดแช่แข็ง		
	บริษัท มาลินีฟู้ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็ม แอนอาร์ แลบบอราทอรี จำกัด)	แป้งประกอบอาหารโกกิ เกล็ดขนมปัง		
	บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรดและอื่น ๆ (มหาชน) จำกัด	ผลไม้บรรจุกระป๋อง		
	บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	น้ำกะทิบรรจุกระป๋อง น้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง		
	บริษัท เอส แอนด์ บี ออแกนิกส์ จำกัด	งามผสมน้ำผึ้ง ไอศกรีมงาน้ำแข็ง ข้าวมะลิ น้านม ข้าวหอมมะลิ ไข่ไก่เห็ดหอม		

ตารางที่ 4 สถานประกอบการอาหารที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามประเภทอาหารที่ผลิต (ต่อ)

2.3 นมและผลิตภัณฑ์ของนม			2	9.09
	บริษัท ซีพี - เมจิ จำกัด	ผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่ม		
	บริษัท ยูโนเด็ด แดรี่ ฟูดส์ จำกัด	นมพาสเจอร์ไรซ์ เนยแข็ง		
2.4 เครื่องปรุงรสและอื่นๆ			5	22.73
	บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	ซอสสำเร็จรูป และอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง		
	บริษัท ล่าสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด	น้ำมันพืช ไขมันเทียม มากา รีน ไขมันผสม เนยเทียม		
	บริษัท ศรีไทย ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด	ซอสพริก ซอสมะเขือเทศ น้ำจิ้มไก่		
	บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ดอินดัสทรี จำกัด	ขนมอบกรอบ คาราด้า		
	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	น้ำมันถั่วเหลือง ยีห้อ ทิพย์		
รวม			22	100

3. การรับรองมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร

ส่วนการประยุกต์ใช้ระบบ GMP ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่สำคัญในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นโปรแกรมพื้นฐานสำคัญที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนหะรวมได้ทางหนึ่งนั้น พบว่าทุกสถานประกอบการอาหารที่สมัครเข้าโครงการครั้งนี้ได้มาตรฐานตามระบบ GMP ทุกโรงงาน (ตารางที่ 5) โดยในจำนวนนี้ได้รับการรับรอง HACCP ซึ่งเป็นระบบอาหารปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพในการผลิตอาหารทางอุตสาหกรรมถึงร้อยละ 72.73 และที่สำคัญ สถานประกอบการเหล่านี้ผ่านการรับรองฮาลาลเกือบทุกราย โดยมีสถานประกอบการที่มีผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการรับรองฮาลาลจากคณะกรรมการอิสลามกลางแห่งประเทศไทยหรือคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดเรียบร้อยแล้วสูงถึงร้อยละ 90.91 (20/22 แห่ง) มีเพียง 2 ราย ได้แก่ บริษัท การบินไทย ฝ่ายครัวการบิน (มหาชน) จำกัด และ บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตรรสส์บะรดและอื่นๆ (มหาชน) จำกัด ที่ยังไม่ได้ขอการรับรอง แต่อยู่ในระหว่างการเตรียมพร้อมเพื่อดำเนินการขอการรับรองฮาลาลหลังจากได้รับคำแนะนำจากโครงการนี้ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 สถานที่ตั้งสถานประกอบการอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิต และการรับรองมาตรฐานอาหารปลอดภัย

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่โรงงาน	ขอบข่ายผลิตภัณฑ์ที่ทำการ ประยุกต์ระบบ Halal-GMP/HACCP	ได้รับรองมาตรฐาน			
				GMP	HACCP	HALAL	ISO
1.	บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	ฝ่ายครัวการบิน อาคาร DC 1 เลขที่ 171/1 หมู่ 8 แขวงสี กัน เขตดอนเมือง กทม. 10210	อาหารปรุงสุกทุกประเภทที่บริการบน สายการบินมุสลิม	มี	มี	ไม่มี	มี
2.	บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	65/2 ม. 6 ถ.พหลโยธิน ต.ดอนข่อย อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม 73140	ผลิตภัณฑ์เกษตรอบแห้ง	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
3.	บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	30/74-76 ม.7 ถ.ลำลูกกา ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ. ปทุมธานี 12150	ซอสสำเร็จรูป และอาหารสำเร็จรูปแช่ แข็ง	มี	มี	มี	มี
4.	บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	2/9 ม.4 ถ.พหลโยธิน ต.หนองแค อ.หนองแค จ.สระบุรี 18230	นมพาสเจอร์ไรซ์ ผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยว (ไอเก้น) โยเกิร์ต	มี	มี	มี	มี
5.	บริษัท ที ไทย แอสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	45 ม. 3 ถ.บางนา-ตราด กม. 42 ต.บางบัว อ.บางประ กน จ.ฉะเชิงเทรา 24180	ปลาหมึกปรุงรส (สควิดดี)	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
6.	บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	18 ม. 1 ต.หนองบัว อ.บ้านค่าย ระยอง 21120	สับปะรดบรรจุกระป๋อง	มี	มี	มี	มี
7.	บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	39 ม. 5 ถ.สระบุรี-หล่มสัก ต.ช่องสาริกา อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี 15220	ผลิตภัณฑ์เนื้อไก่แช่เย็นและแช่แข็ง	มี	มี	มี	มี
8.	บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	131 ม.7 ต.หนองกบ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี 70110	เนื้อวัวแช่และแช่เย็น	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
9.	บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	224 ม.6 ถ.ยพนครกการกำธร ต.คลองขุด อ.เมือง สตูล 91000	ผลิตภัณฑ์อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง	มี	มี	มี	มี
10.	บริษัท มาลินีฟู้ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็ม	1/29 ม.5 ต.คานพนม อ.อุทัย จ.อยุธยา	เกล็ดขนมปัง ตราโกกิ	มี	มี	มี	มี

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่โรงงาน	ขอข่ายผลิตภัณฑ์ที่ทำการ ประยุกต์ระบบ Halal-GMP/HACCP	ได้รับรองมาตรฐาน			
				GMP	HACCP	HALAL	ISO
	แอนอาร์ แลบอราทอรี จำกัด)	400/58-59 ถ.เทศบาลรั้งรักษ์เหนือ ลาดยาว จตุจักร กทม.					
11.	บริษัท ยูโนเด็ต แครี่ ฟู้ดส์ จำกัด	879 ถ.บางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260	เนยแข็ง นมพาสเจอร์ไรซ์ แยม เนยเทียม	มี	มี	มี	ไม่มี
12.	บริษัท ลัคกี้ ซูริมิโปรดักส์ จำกัด	73/3 ม. 8 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	ผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาบด (ซูริมิ)	มี	มี	มี	มี
13.	บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	1/74-75 ม. 2 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	ผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาบด (ซูริมิ) แซ่แข็ง	มี	มี	มี	มี
14.	บริษัท ล้าสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด	236 ม.4 ต.แพรงษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	ไขมันผสม (shortening) เนยเทียม	มี	มี	มี	มี
15.	บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด	247/1 ม.4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรงษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	ซอสพริก ซอสมะเขือเทศ น้ำจิ้มไก่	มี	มี	มี	ไม่มี
16.	บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และอื่นๆ (มหาชน) จำกัด	363 ม.2 ถ.สร้างตนเอง สาย 13 ต. นิคมพัฒนา อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180	สับปะรดบรรจุกระป๋อง	มี	มี	ไม่มี	มี
17.	บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	65 ม. 5 ถ.พระราม 2 ต.แพรงหนามแดง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม 75110	น้ำกะทิบรรจุกระป๋อง น้ามะพร้าวบรรจุกระป๋อง	มี	มี	มี	มี
18.	บริษัท เอ พี โฟรเซ่น ฟู้ดส์ จำกัด	5/4 ม. 5 ถ.ตัดใหม่ ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	ผลิตภัณฑ์ปู้อัดแซ่แข็ง	มี	มี	มี	มี
19.	บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด	9/8 ม.5 ซ.คลองสี่ตะวันออก 24 ต.คลองสี่ อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120	ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอบแห้ง (งาผง ผสมน้ำผึ้ง ไอศกรีมงาน้ำผึ้ง/ข้าวมะลิ)	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่โรงงาน	ขอขายผลิตภัณฑ์ที่ทำการ ประยุกต์ระบบ Halal-GMP/HACCP	ได้รับรองมาตรฐาน			
				GMP	HACCP	HALAL	ISO
20.	บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	14/17 ม.1 ถ.พระราม 2 ต.ท่าข้าม อ.บางขุนเทียน กทม. 10150	ขนมอบกรอบ คาราด้า	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
21.	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักส์	174/6 ม. 7 ถ.สุขุมวิท ต.บ้านแพ อ.เมือง ระยอง	ปลาหมึกปรุงรส	มี	รอผล ตรวจ ประเมิน	มี	ไม่มี
22.	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	39/6 ม.3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ. นนทบุรี 11120	น้ำมันพืช (น้ำมันถั่วเหลือง)	มี	มี	มี	มี
			สัดส่วน (แห่ง)	22/22	16/22	20/22	14/22
			ร้อยละ	100	72.73	90.91	63.64

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร

การรับรองระบบ HACCP	การรับรองฮาลาล	
	ผ่านการรับรอง	ยังไม่มีขอรับรอง
ผ่านการรับรอง	14 (%)	2 (%)
ยังไม่มีขอการรับรอง	6 (%)	0 (0%)

N = 22

อย่างไรก็ตาม แม้สถานประกอบการเหล่านี้ส่วนใหญ่มีระบบมาตรฐานความปลอดภัยที่ครอบคลุมทั้งทางด้านความปลอดภัยอาหารสากลและอาหารฮาลาล แต่ยังไม่มีการบูรณาการระบบเหล่านั้นให้เป็นระบบเดียวในการผลิตอาหารฮาลาลที่ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคมุสลิมและผู้บริโภคทั่วไปอย่างเป็นรูปธรรม สถานประกอบการเหล่านี้มีระบบความปลอดภัยอาหารที่ตรงรับเป็นพื้นฐานซึ่งเอื้อต่อการประยุกต์ระบบ Halal GMP/HACCP เพื่อผลิตอาหารฮาลาลที่ปลอดภัยและได้มาตรฐานสากลได้ หลังจากสถานประกอบการเหล่านี้ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการแล้ว จึงได้ทำบันทึกข้อตกลงระหว่างศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลือกลงบขายผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าโครงการ (ตารางที่ 5) โดยสถานประกอบการแต่ละแห่งต้องให้ความร่วมมือและใช้อำนาจความสะดวกในการให้ที่ปรึกษาระบบ HAL-Q หรือ Halal GMP/HACCP เข้าไปให้คำแนะนำในโรงงาน และรายละเอียดอื่นๆ ดังปรากฏใน Appendix 1.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ช่วงที่ 1

การอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับบุคลากรระดับสูงและ
ทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

เรื่อง

“การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP
ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม”

ณ โรงแรมอเล็กซานเดอร์ ถนนรามคำแหง กรุงเทพมหานคร
วันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2549

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผลการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal – GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม”

การอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้จัดขึ้นเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลตามหลักการศาสนาอิสลามและการประยุกต์ใช้ระบบมาตรฐานในการผลิตอาหารฮาลาลแก่ผู้บริหารระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงาน เพื่อให้ตระหนักเห็นถึงความสำคัญของการผลิตอาหารฮาลาลอย่างถูกต้องตามหลักการศาสนาอิสลามและมาตรฐานความปลอดภัยอาหารอันจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อโรงงานผลิตอาหารและผู้บริโภคมุสลิม เนื่องจากผู้บริหารมีความสำคัญมากในการผลักดันและสนับสนุนการทำงานของทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพเพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การอบรมฯ ครั้งนี้จัด ณ โรงแรมเล็กซานเดอร์ ถนนรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ในวันจันทร์ที่ 27 และ วันอังคารที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549 เป็นเวลา 2 วัน มีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 120 คน จากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 23 แห่ง (เอกสารประกอบ 2) โดยมีหัวข้อบรรยายดังต่อไปนี้ (เอกสารประกอบ 3)

วันจันทร์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2549

- ◆ ศักยภาพของตลาดอาหารฮาลาลกับการส่งออก
- ◆ อาหารฮาลาลตามหลักการศาสนาอิสลาม
- ◆ มาตรฐานสากลเพื่อการผลิตอาหารฮาลาล: Codex-Halal และ ASEAN-Halal
- ◆ ความสำคัญของงานวิทยาศาสตร์กับงานรับรองฮาลาล
- ◆ สุขอนามัยของสัตว์และการเชือดสัตว์ตามหลักการศาสนาอิสลาม
- ◆ วัตถุประสงค์และผลิตภัณฑ์ที่ควรระวังในการผลิตอาหารฮาลาล และการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

วันอังคารที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549

- ◆ มาตรฐาน Halal-GMP/HACCP 5004:1425 ระบบบริหารเพื่อการผลิตอาหารฮาลาล: ข้อกำหนด
- ◆ ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP เพื่อการผลิตอาหารฮาลาล

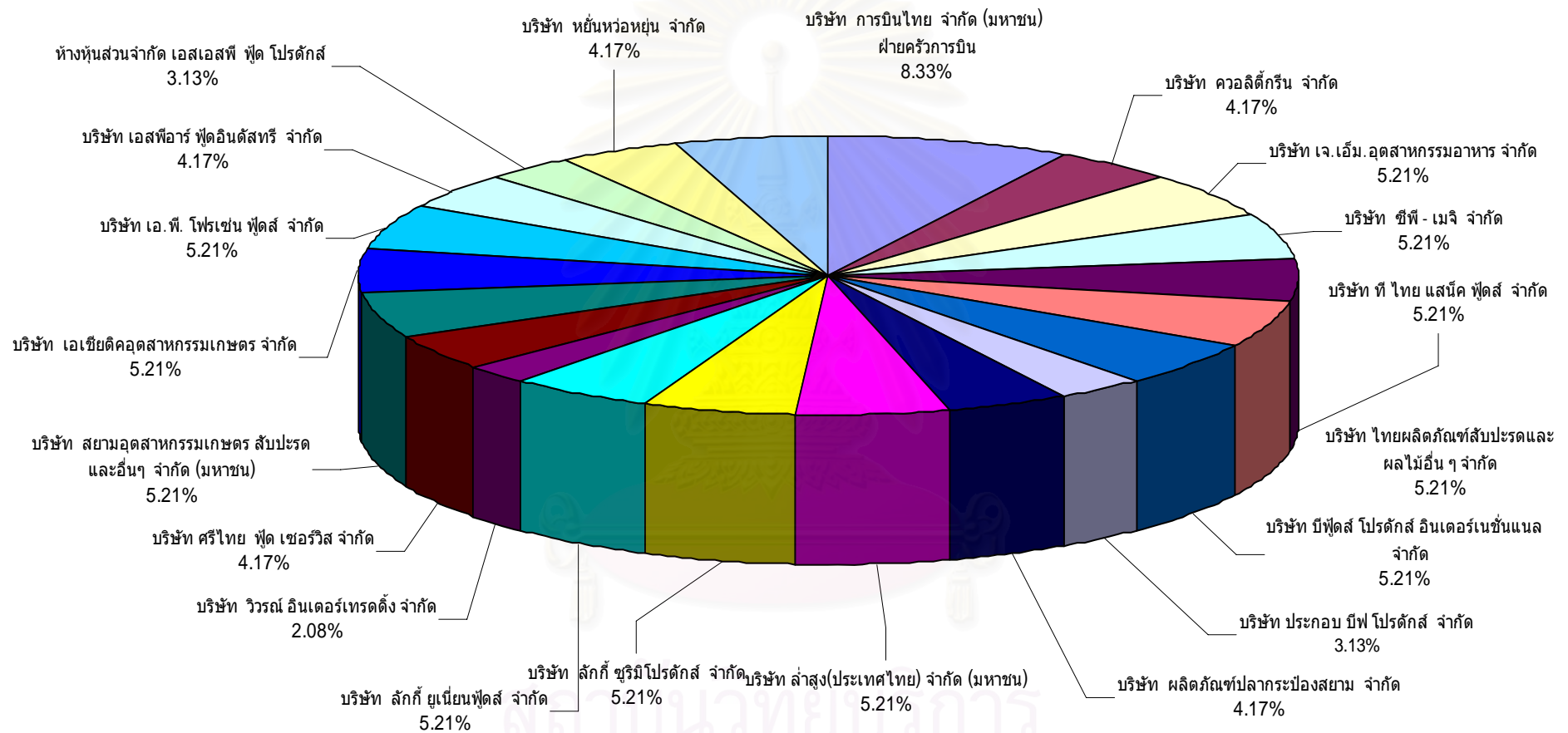
หลังการอบรมผู้เข้ารับการอบรมได้ทำการประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ก่อนการอบรมและความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม และประเมินความรู้หลังการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลให้ถูกต้องตามหลักการทางศาสนาอิสลามโดยใช้แบบสอบถาม (เอกสารประกอบ 4) และประเมินความพึงพอใจการจัดอบรมครั้งนี้ (เอกสารประกอบ 5)

1. กลุ่มตัวอย่าง

โรงงานอุตสาหกรรมที่สมัครเข้าร่วมโครงการครั้งนี้ทั้งหมด 21 แห่ง (รูปที่ 4) มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมดจำนวน 97 คน จากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทั้งหมด 21 แห่ง โดยบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ฝ่ายครัวการบิน มีบุคลากรมาเข้ารับการอบรมสูงสุดประมาณร้อยละ 8.33 (รูปที่ 4) หลังการอบรมได้ประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการอบรม โดยเก็บแบบสอบถามได้ทั้งหมด 96 ชุด คิดเป็นร้อยละ 98.97 ของผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ผลการประเมินความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลหลังการอบรมนำมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด หลังจากนั้นความแตกต่างของการประเมินความรู้ของตนเองก่อนและหลังการอบรมโดยใช้ Wilcoxon Signed Ranks Test ความแตกต่างของการประเมินความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลของตนเองที่เปลี่ยนแปลงหลังการอบรมรายข้อโดยใช้ McNemar Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

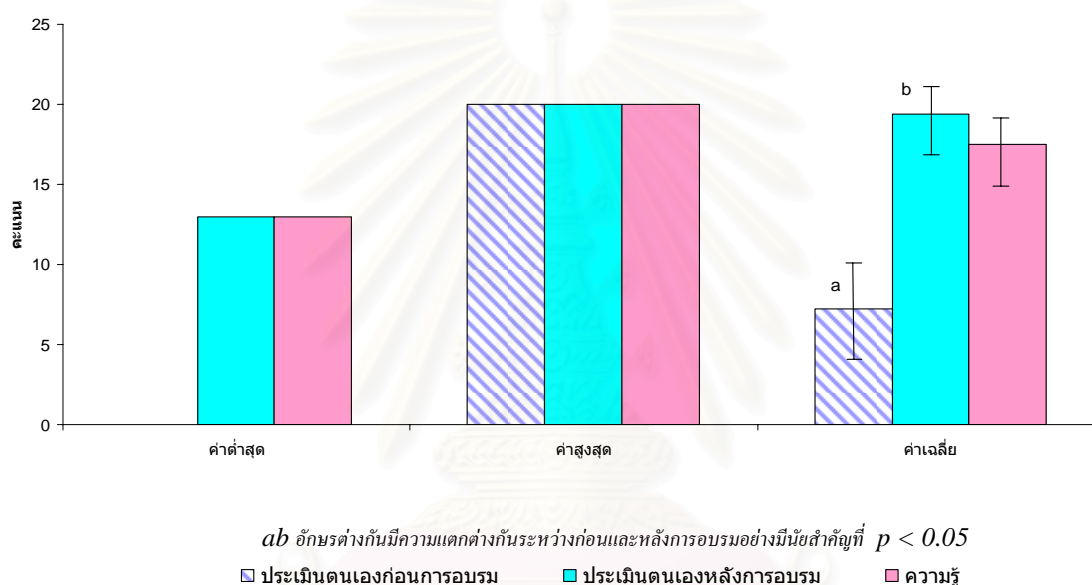


รูปที่ 4 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำแนกตามบริษัท

2. การประเมินความรู้และการประเมินความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม

2.1 การประเมินโดยรวม

การทดสอบความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมดเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าได้คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.49 ± 1.72 คะแนน โดยคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 13 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 20 คะแนน (ตารางที่ 7 และ รูปที่ 5) บริษัทที่ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ บริษัท ประกอบ บีฟ โปรดักส์ จำกัด (13.00 ± 0.00) และบริษัทที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ บริษัท ลักกี้ ยูเนี่ยนฟู้ดส์ จำกัด (19.40 ± 0.55) (ตารางที่ 8 และ รูปที่ 6)



รูปที่ 5 การประเมินตนเองและประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม

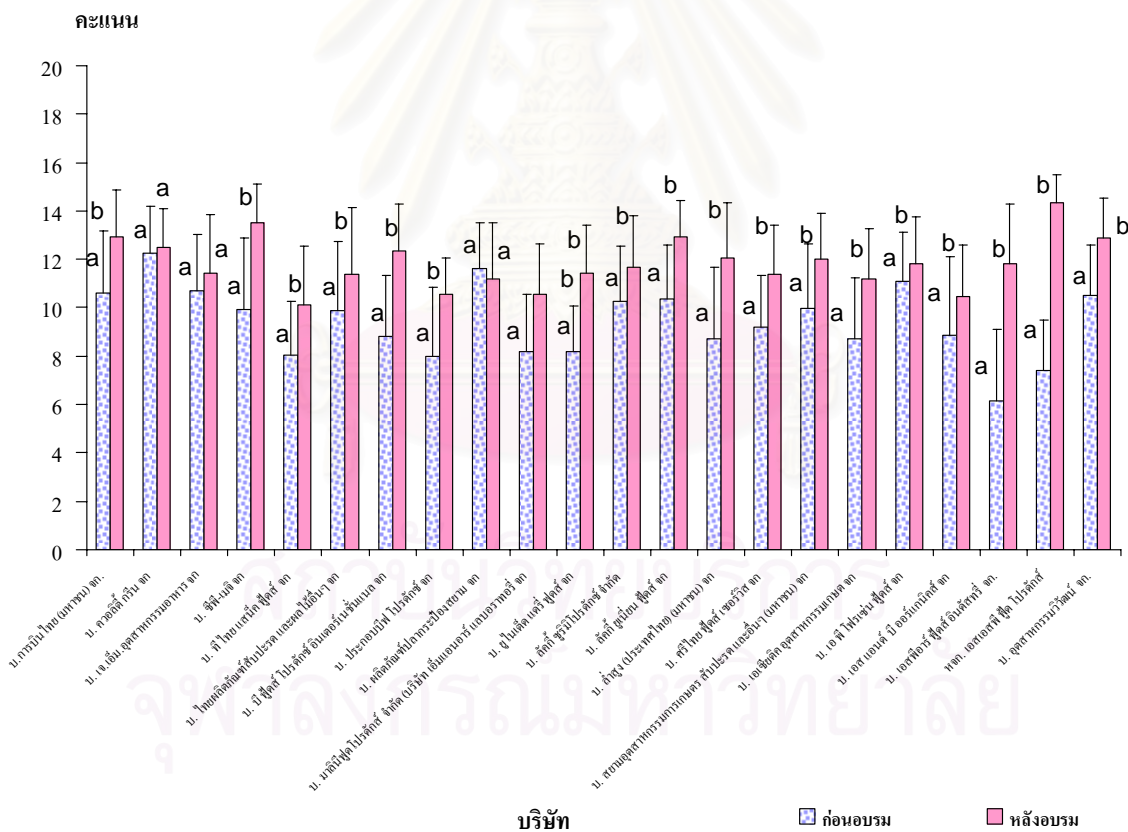
เมื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมการประเมินตนเองต่อความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม และเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองโดยวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่ามีค่ากลางก่อนและหลังอบรมแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยก่อนการอบรมผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่มีความคิดว่ามีความรู้และความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลน้อยมาก (7.20 ± 5.87) และแตกต่างกันมาก บางคนไม่มีความรู้เรื่องนี้เลย (ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 คะแนน) ในขณะที่บางคนมีความรู้เรื่องฮาลาลดีมาก (ค่าสูงสุดเท่ากับ 20 คะแนน) แต่เมื่อผ่านการอบรมแล้วผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้สึกว่ามีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากอย่างมีนัยสำคัญ (19.36 ± 1.27 , $p < 0.05$) ทั้งนี้ค่าต่ำสุดเพิ่มขึ้นมากอย่างเห็นได้ชัดเป็น 13 คะแนน (ตารางที่ 7 และ รูปที่ 5)

ดังนั้นการอบรมครั้งนี้ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการผลิตอาหารปลอดภัยได้ถูกต้องมากขึ้น โดยผู้เข้ารับการอบรมรู้สึกว่ามีรู้มากขึ้นกว่าเดิมซึ่งสอดคล้องกับคะแนนความรู้ที่ค่อนข้างสูง

ตารางที่ 7 การประเมินความรู้และประเมินตนเองต่อความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารปลอดภัย ก่อนและหลังการอบรม

คะแนน	ผลการประเมินความรู้*	ผลการประเมินความเข้าใจของตนเอง*	
		ก่อนการอบรม	หลังการอบรม
ค่าต่ำสุด	13	0	13
ค่าสูงสุด	20	20	20
Mean±SD	17.49±1.72	7.20±5.87 ^a	19.36±1.27 ^b

* = Mean±SD, *ab* อักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$



ab ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

รูปที่ 6 ความรู้ของพนักงานเกี่ยวกับการผลิตอาหารปลอดภัย จำแนกตามบริษัท

ตารางที่ 8 การประเมินความรู้ของพนักงานทั้งหมดการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามบริษัท

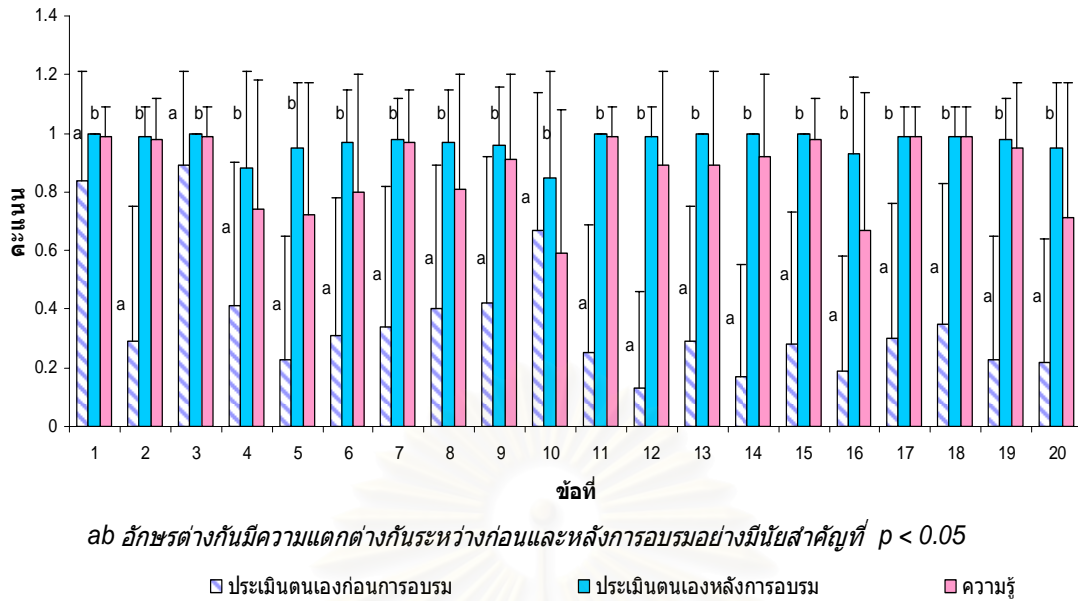
บริษัท	จำนวน คน	คะแนนความรู้		
		Min	Max	Mean±SD
บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	8	14	19	17.13±1.55
บริษัท คอวลิตี้ กรีน จำกัด	4	15	18	16.50±1.29
บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	5	15	19	17.20±1.79
บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	5	18	20	18.40±0.89
บริษัท ที ไทย แอสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	5	15	19	17.40±1.82
บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	5	18	19	18.60±0.55
บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	5	15	20	17.60±2.07
บริษัท ประกอบบีพี โปรดักส์ จำกัด	3	13	13	13.00±0.00
บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	4	18	19	18.50±0.58
บริษัท ลัคกี้ ซูริมิโปรดักส์ จำกัด	5	17	19	18.20±0.84
บริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด	5	19	20	19.40±0.55
บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด	5	16	20	18.00±1.58
บริษัท วิวรรณ อินเตอร์เทรดดิ้ง จำกัด ปี 2548	2	17	18	17.50±0.71
บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด	4	16	18	16.75±0.96
บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และอื่นๆ (มหาชน) จำกัด	5	13	20	16.20±2.59
บริษัท หยั่นหว่านหยุน จำกัด	4	17	20	18.75±1.50
บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	5	16	19	17.20±1.30
บริษัท เอ พี โฟรเซน ฟู้ดส์ จำกัด	5	16	20	18.20±1.64
บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	4	16	19	17.00±1.41
ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักส์	3	16	17	16.33±0.58
บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	5	16	19	17.40±1.34
รวม	96	13	20	17.49±1.72

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 การประเมินผลรายข้อ

การอบรมครั้งนี้ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ต้องห้าม หลักการหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล และการประยุกต์ระบบ GMP และ HACCP ในการผลิตอาหารให้ได้ตามมาตรฐาน Halal GMP/HACCP 5001:1425 จึงได้ทำการประเมินความรู้เพื่อติดตามว่าผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้ในจุดสำคัญดังกล่าวเพิ่มขึ้นหรือไม่ (เอกสารประกอบ 3 และ 4) โดยใช้คำถาม 20 ข้อ ดังนี้

1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?
2. ข้อใดไม่ใช่ชะฮาดัตในศาสนาอิสลาม?
3. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?
4. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?
5. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?
6. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?
7. ฮาลาลแปลว่าอะไร?
8. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?
9. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?
10. ข้อใดเป็นโปรแกรมพื้นฐานของ HACCP?
11. นะฮิสแปลว่าอะไร?
12. มาตรฐานอาหารฮาลาลสากลในปัจจุบัน มีมาตรฐานใดบ้าง?
13. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?
14. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?
15. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?
16. น้ำที่สัมผัสอาหารในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรมีลักษณะต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด?
17. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?
18. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?
19. หากวัตถุดิบหรือภาชนะที่ปนเปื้อนนะฮิสหนัก ต้องทำความสะอาดอย่างไร?
20. การเชือดสัตว์ข้อใดเป็นไปตามหลักการอิสลาม?



รูปที่ 7 ความรู้ความเข้าใจของพนักงานก่อนและหลังการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ

จากการประเมินตนเองต่อความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลตามรายชื่อสอบถามว่า ก่อนเข้ารับการอบรมผู้เข้ารับการอบรมคิดว่าตนเองมีความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (0.84 ± 0.37) และรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคทั่วไป (0.89 ± 0.32) นอกจากนี้พอมีความรู้ว่า GMP, SSOP และ SOP เป็นพื้นฐานของ HACCP (0.67 ± 0.47) แต่คิดว่ามีความรู้ไม่มากนักในเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวกับอาหารฮาลาล แต่หลังการอบรมพบว่าคะแนนการประเมินตนเองทุกข้อสูงขึ้นอย่างนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ ซึ่งผลการประเมินตนเองภายหลังการอบรมสอดคล้องกับผลคะแนนการประเมินความรู้ตามรายชื่อสอบถามที่พบว่าหลังเข้ารับการอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (0.99 ± 0.10) และต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล (0.99 ± 0.10) (ตารางที่ 9 และ รูปที่ 7) อย่างไรก็ตาม แม้หลังการอบรมผู้เข้ารับการอบรมจะมีความรู้ดีกว่ามีความรู้มากขึ้นทุกข้อ และร้อยละ 75 ของข้อสอบผู้เข้ารับการอบรมตอบถูก ≥ 0.80 คะแนนในแต่ละข้อ แต่ยังมีบางข้อที่ยังมีความรู้ยังไม่ดีพอ โดยคะแนนความรู้หลังการอบรมข้อที่ 16 เกี่ยวกับน้ำที่สัมผัสอาหารในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาล (0.67 ± 0.47) และความรู้ข้อที่ 10 โปรแกรมพื้นฐานของ HACCP ยังไม่ดีทุกคน (0.59 ± 0.49) ส่วนในข้อที่ 4 เกี่ยวกับการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค (0.74 ± 0.44) ข้อที่ 5 วัตถุประสงค์ที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล (0.72 ± 0.45) และ ข้อที่ 20 การเชือดสัตว์ที่

ถูกต้องตามหลักการอิสลาม (0.71+0.46) ยังต่ำกว่า 0.80 คะแนน ดังนั้น การอบรมครั้งต่อไปต้องเน้น
 ในจุดเหล่านี้เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 9 การประเมินตนเองต่อความรู้ความเข้าใจในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลัง
 การอบรม จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ	คะแนนประเมินตนเอง*		คะแนนความรู้
	ก่อนการอบรม	หลังการอบรม	
1	0.84±0.37 ^a	1.00±0.00 ^b	0.99±0.10
2	0.29±0.46 ^a	0.99±0.10 ^b	0.98±0.14
3	0.89±0.32 ^a	1.00±0.00 ^b	0.99±0.10
4	0.41±0.49 ^a	0.88±0.33 ^b	0.74±0.44
5	0.23±0.42 ^a	0.95±0.22 ^b	0.72±0.45
6	0.31±0.47 ^a	0.97±0.18 ^b	0.80±0.40
7	0.34±0.48 ^a	0.98±0.14 ^b	0.97±0.18
8	0.40±0.49 ^a	0.97±0.18 ^b	0.81±0.39
9	0.42±0.50 ^a	0.96±0.20 ^b	0.91±0.29
10	0.67±0.47 ^a	0.85±0.36 ^b	0.59±0.49
11	0.25±0.44 ^a	1.00±0.00 ^b	0.99±0.10
12	0.13±0.33 ^a	0.99±0.10 ^b	0.89±0.32
13	0.29±0.46 ^a	1.00±0.00 ^b	0.89±0.32
14	0.17±0.38 ^a	1.00±0.00 ^b	0.92±0.28
15	0.28±0.45 ^a	1.00±0.00 ^b	0.98±0.14
16	0.19±0.39 ^a	0.93±0.26 ^b	0.67±0.47
17	0.30±0.46 ^a	0.99±0.10 ^b	0.99±0.10
18	0.35±0.48 ^a	0.99±0.10 ^b	0.99±0.10
19	0.23±0.42 ^a	0.98±0.14 ^b	0.95±0.22
20	0.22±0.42 ^a	0.95±0.22 ^b	0.71±0.46
รวม	7.20±5.87^a	19.36±1.27^b	17.49±1.72

* = Mean±SD, ab อักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

3. ความพึงพอใจในการจัดการอบรม

การประเมินความพึงพอใจในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ได้จากผู้เข้าอบรมจำนวน 92 ราย จาก 97 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.84 ของผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ซึ่งใช้แบบประเมินดังรายละเอียดใน เอกสารประกอบ 5 โดยมีความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก และ 5 = มากที่สุด

จากผลการประเมินโดยรวมพบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจมาก มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.17 ± 0.59 โดยพอใจห้องประชุม (3.97 ± 0.60) เอกสารการอบรม (3.97 ± 0.61) อาหารกลางวัน (3.87 ± 0.77) การลงทะเบียน (3.86 ± 0.60) สถานที่ (3.85 ± 0.65) ค่อนข้างมาก ตามลำดับ และพึงพอใจระยะเวลาการอบรม (3.71 ± 0.62) และอาหารว่าง (3.58 ± 0.76) ปานกลาง ส่วนเนื้อหาที่บรรยายเกี่ยวกับอาหารฮาลาลนั้น ผู้เข้ารับการอบรมพึงพอใจในเนื้อหาที่จัดอบรมค่อนข้างมาก มีค่าเฉลี่ยความพอใจเท่ากับ 3.96 ± 0.59 โดยพบว่าหัวข้อ “มาตรฐานสากลเพื่อการผลิตอาหารฮาลาล :Codex Halal และ ASEAN-Halal” ได้รับความพอใจมากและสูงที่สุดในบรรดาหัวข้อบรรยายทั้งหมด (4.11 ± 0.58) รองลงมาเป็นหัวข้อ “ความสำคัญของงานวิทยาศาสตร์กับงานรับรองฮาลาล (4.04 ± 0.61)” “วัตถุประสงค์และผลิตภัณฑ์ที่ควรระวังในการผลิตอาหารฮาลาลและการตรวจวิเคราะห์หะรอมทางห้องปฏิบัติการ” (4.01 ± 0.55) และ “มาตรฐาน Halal-GMP/HACCP 5004:1425” (3.97 ± 0.52 , 3.98 ± 0.61) ตามลำดับ ส่วนหัวข้อที่เหลือผู้เข้ารับการอบรมพึงพอใจค่อนข้างมากตามลำดับดังนี้ อาหารฮาลาลตามหลักการศาสนาอิสลาม (3.92 ± 0.60) ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP เพื่อการผลิตอาหารฮาลาล (3.88 ± 0.66) สุขอนามัยของสัตว์และการเชือดสัตว์ตามหลักการศาสนาอิสลาม (3.83 ± 0.60) และศักยภาพของตลาดอาหารฮาลาลกับการส่งออก (3.83 ± 0.57) (ตารางที่ 10)

สรุปการอบรมช่วงที่ 1

การอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับบุคลากรระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” ครั้งที่ 3 เป็นเวลา 2 วัน ตั้งแต่วันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2549 นั้น ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจเนื้อหาที่จัดอบรมค่อนข้างมาก รู้สึกว่าได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลมากขึ้นและมีความรู้เรื่องอาหารฮาลาลอยู่ในเกณฑ์ที่พึงพอใจ การอบรมครั้งนี้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมได้อย่างเป็นที่น่าพอใจและทำให้ผู้เข้าอบรมมีความมั่นใจในการผลิตอาหารฮาลาลที่มีมาตรฐานได้อย่างเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 10 ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” ช่วงที่ 1

หัวข้อ	Mean+SD (คะแนน)
การลงทะเบียน	3.86±0.60
สถานที่	3.85±0.65
ห้องประชุม	3.97±0.60
อาหารกลางวัน	3.87±0.77
อาหารว่าง	3.58±0.76
ระยะเวลา	3.71±0.62
เอกสารประกอบการอบรม	3.97±0.61
เนื้อหาโดยรวม	3.96±0.59
ศักยภาพของตลาดอาหารฮาลาลกับการส่งออก (อนิรุทธิ์ สมุทรโคจร)	3.83±0.57
อาหารฮาลาลตามหลักการศาสนาอิสลาม (สมัย เจริญช่าง)	3.92±0.60
มาตรฐานสากลเพื่อการผลิตอาหารฮาลาล :Codex Halal และ ASEAN-Halal (รศ.ดร. วินัย ดะห์ลัน)	4.11±0.58
ความสำคัญของงานวิทยาศาสตร์กับงานรับรองฮาลาล (รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน)	4.04±0.61
สุขอนามัยของสัตว์และการเชือดสัตว์ตามหลักการศาสนาอิสลาม	3.83±0.60
วัตถุประสงค์และผลิตภัณฑ์ที่ควรระวังในการผลิตอาหารฮาลาลและการตรวจวิเคราะห์หะรอมทางห้องปฏิบัติการ (อ.ดร.ทิพยเนตร)	4.01±0.55
มาตรฐาน Halal-GMP/HACCP 5004:1425 (อ.ดร.ทิพยเนตร)	3.97±0.52
มาตรฐาน Halal-GMP/HACCP 5004:1425 (อรชุดา สิมารักษ์)	3.98±0.61
ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP เพื่อการผลิตอาหารฮาลาล	3.88±0.66
โดยรวม	4.17±0.59

N = 92 คน

รูปที่ 8 สรุปภาพกิจกรรม
การอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับบุคลากรระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงาน
อุตสาหกรรมอาหาร เรื่อง
“การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม”



รูปที่ 8.1 บรรยากาศการอบรมปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP เพื่อการผลิตอาหารฮาลาลแก่โรงงานอุตสาหกรรม (บรรยายโดย รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล และรศ.ดร. กฤษณ์อังคนาพร)



รูปที่ 8.2 ผู้เข้าอบรมแบ่งกลุ่มและฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP เพื่อการผลิตอาหารฮาลาล

ช่วงที่ 2

การอบรมความรู้แก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในสถานประกอบการอาหาร

เรื่อง

" การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม"

ระหว่างเดือนมีนาคม 2549 – พฤษภาคม 2550

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผลช่วงที่ 2

การจัตอบรมความรู้แก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในสถานประกอบการอาหาร

เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal – GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม”

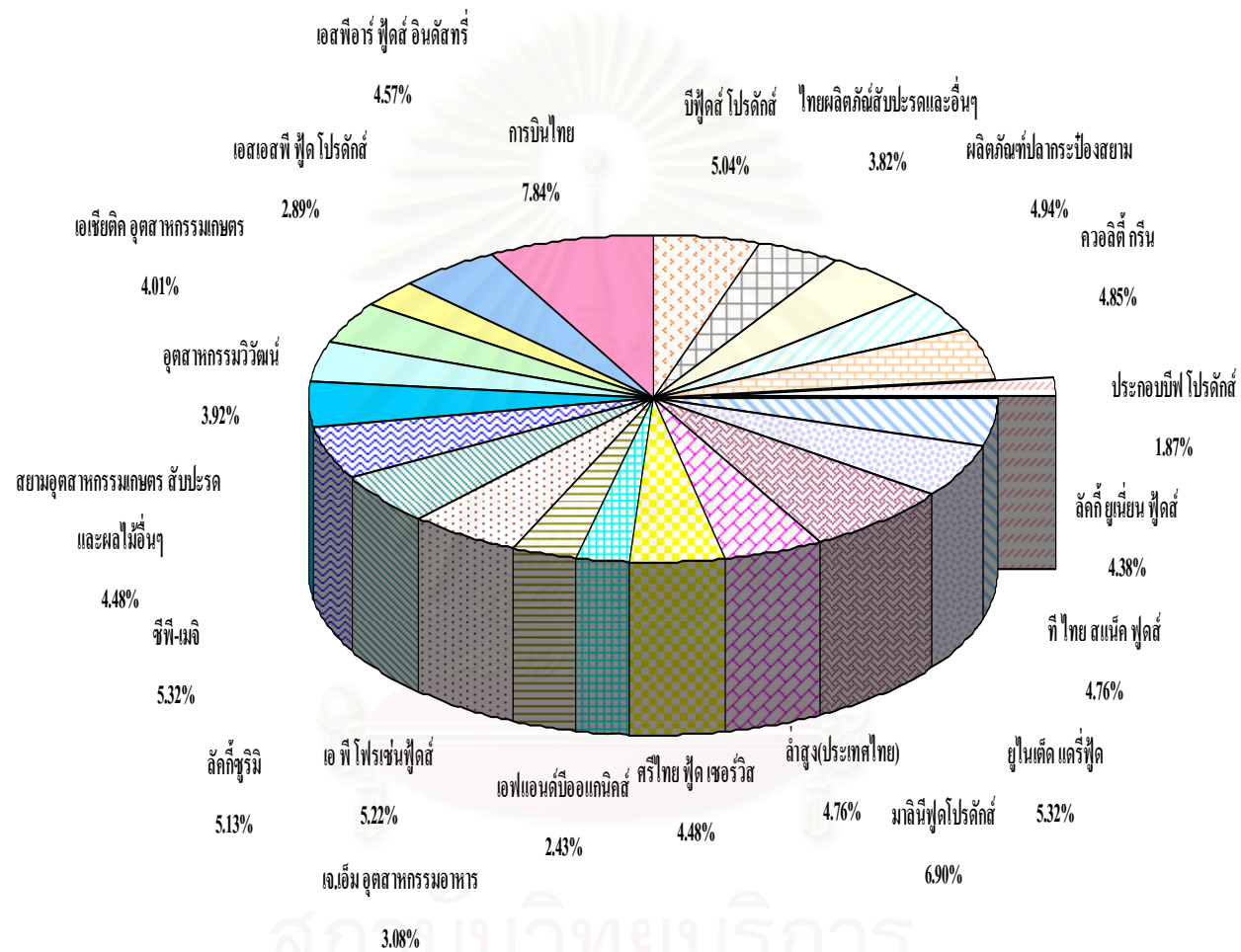
การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลที่ถูกต้องแก่พนักงานระดับปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากพื้นฐานความรู้เรื่องอาหารฮาลาลเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องเสริมให้กับพนักงานระดับปฏิบัติงานเป็นอย่างยิ่งเช่นเดียวกับความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยและความปลอดภัยในอาหาร โดยมีจุดประสงค์ให้พนักงานดังกล่าวซึ่งเป็นผู้ที่สั่งซื้อวัตถุดิบ จัดเตรียมวัตถุดิบ ผลิตและสัมผัสอาหารโดยตรงมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารฮาลาลมากขึ้น ลดการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ดังนั้น หลังจากทีบุคลากรระดับสูงและทีมงานพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารมีความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลให้ถูกต้องตามหลักการศาสนามากขึ้นจากการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลในช่วงที่ 1 แล้ว ทีมวิทยากรจึงได้เข้าเยี่ยมสถานประกอบการอาหารและให้การอบรมเรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” แก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 22 แห่ง จำนวน ผู้เข้าอบรม 1,177 คน ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 11

ผู้เข้ารับการอบรม

เมื่อสิ้นสุดการอบรมในช่วงที่ 2 มีพนักงานระดับปฏิบัติงานเข้ารับการอบรมจำนวนทั้งสิ้น 1,177 คน โดยมีพนักงานเข้าอบรมจำนวน 33 ถึง 99 คนต่อแห่ง โดยมาจาก บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน) สูงสุดถึง 99 คน (ร้อยละ 8.41) รองลงมา ได้แก่ บริษัท มาลินีฟู๊ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็มแอนอาร์ แลบบอราทอรี จำกัด) 77 คน (ร้อยละ 6.54) และ บริษัท บี ฟู๊ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 66 คน (ร้อยละ 5.61) ตามลำดับ (ตารางที่ 11) การอบรมครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้บริหารแต่ละแห่งเป็นอย่างดีในการจัดสรรพนักงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตอาหารฮาลาลมาเข้าฟังการบรรยายโดยไม่กระทบต่อสายงานการผลิต

การประเมินความรู้

การประเมินความรู้ของพนักงานเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรมใช้แบบสอบถามชุดเดียวกัน มีทั้งหมด 15 ข้อ คิดเป็น 15 คะแนน ดังรายละเอียดในเอกสารประกอบ 6 และ 7 ภาคผนวก การประมวลผลการอบรมได้จากแบบสอบถามทั้งหมด 1,072 ชุด จากโรงงานทั้งหมด 22 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 91.07 ของพนักงานทั้งหมดที่เข้ารับการอบรมจำนวน 1,177 คน แบบสอบถามส่วนใหญ่มาจากบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน) สูงสุดถึงร้อยละ 7.84 รองลงมา ได้แก่ บริษัท มาลินีฟู๊ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็มแอนอาร์ แลบบอราทอรี จำกัด) ร้อยละ 6.90 และ บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด ร้อยละ 5.32 ตามลำดับ (ตารางที่ 12 และ รูปที่ 9)



รูปที่ 9 ร้อยละของพนักงานที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำแนกตามบริษัท

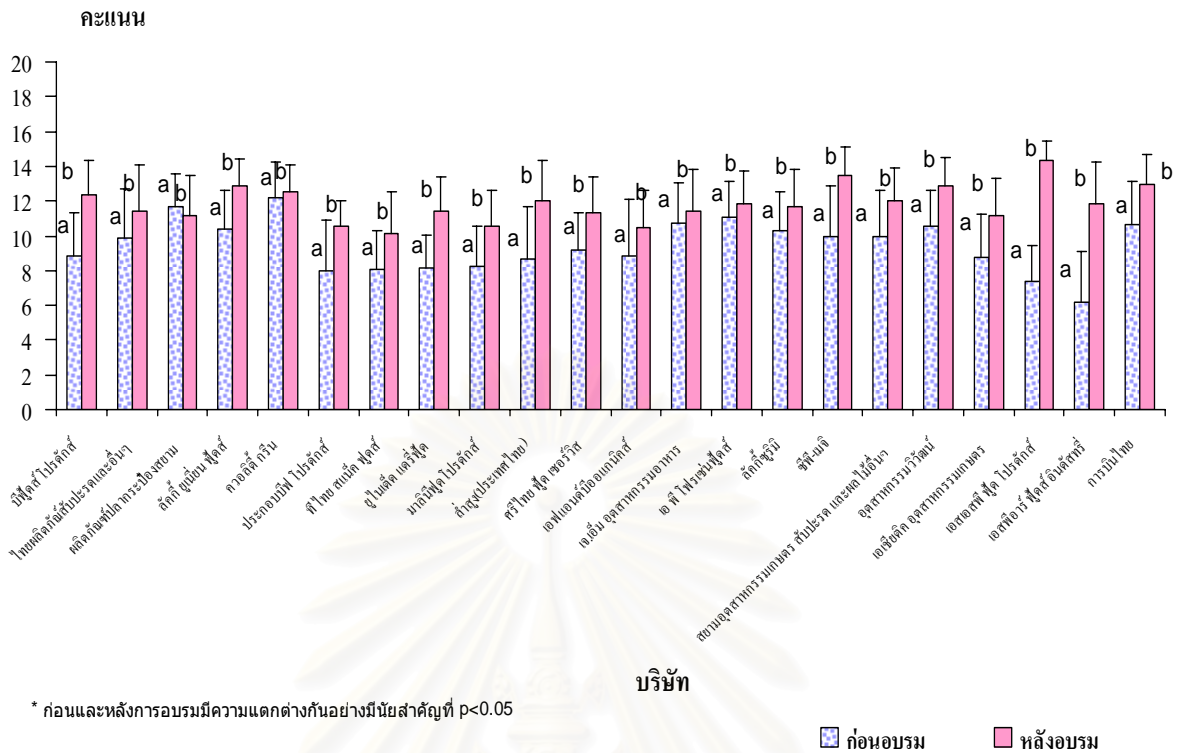
ตารางที่ 11 ตารางการอบรมพนักงานในสถานประกอบการอาหาร เรื่อง " การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม" ช่วงที่ 2

ลำดับ	วัน เดือน ปี	เวลา	โรงงาน	ที่อยู่	จำนวนพนักงาน เข้าอบรม (คน)	วิทยากร
1.	19 ก.ค. 50	8.00-10.00 น.	บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	ฝ่ายครัวการบิน อาคาร DC 1 เลขที่ 171/1 หมู่ 8 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กทม. 10210	99	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา
2.	4 ส.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	65/2 ม. 6 ถ.พหลโยธิน ต.ดอนข่อย อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140	53	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา น.ส.มนฤดี เข็มทำ
3.	30 ก.ย. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	30/74-76 ม.7 ถ.ลำลูกกา ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150	36	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา
4.	29 พ.ย. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	2/9 ม.4 ถ.พหลโยธิน ต.หนองแค อ.หนองแค จ.สระบุรี 18230	57	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา
5.	11 ส.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ที ไทย แสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	45 ม. 3 ถ.บางนา-ตราด กม. 42 ต.บางบัว อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180	58	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา
6.	16 พ.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สัตว์ประรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	18 ม. 1 ต.หนองบัว อ.บ้านค่าย ระยอง 21120	52	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา
7.	15 พ.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	39 ม. 5 ถ.สระบุรี-หล่มสัก ต.ช่องสาริกา อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี 15220	66	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา
8.	4 ส.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	131 ม.7 ต.หนองกบ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี 70110	36	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา น.ส.มนฤดี เข็มทำ
9.	22 พ.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	224 ม.6 ถ.ยพนครกการกำธร ต.คลองขุด อ.เมือง จ.สตูล 91000	60	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชนิ์ สามาลูกา

ลำดับ	วัน เดือน ปี	เวลา	โรงงาน	ที่อยู่	จำนวนพนักงาน เข้าอบรม (คน)	วิทยากร
10.	26 ส.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท มาลินีฟู๊ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็มแอน อาร์ แลบบอราทอรี จำกัด)	1/29 ม.5 ต.คานพนม อ.อุทัย จ.อยุธยา 400/58-59 ถ.เทศบาลรัษฎาเหนือ ลาดยาว จตุจักร กทม.	77	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา น.ส.มนฤดี เข้มทำ
11.	11 ส.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ยูโนเด็ด แดรี่ ฟู้ดส์ จำกัด	879 ถ.บางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260	53	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
12.	9 พ.ย. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ลัคกี้ ซูริมิโปรดักส์ จำกัด	73/3 ม. 8 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	57	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
13.	30 พ.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	1/74-75 ม. 2 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	54	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
14.	12 ต.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด	236 ม.4 ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	53	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
15.	12 ต.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด	247/1 ม.4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	48	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
16.	30 พ.ย. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และ อื่นๆ (มหาชน) จำกัด	363 ม.2 ถ.สร้างตนเอง สาย 13 ต. นิคมพัฒนา อ.นิคม พัฒนา จ.ระยอง 21180	50	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
17.	25 ธ.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	65 ม. 5 ถ.พระราม 2 ต.แพรกษาแดง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม 75110	44	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
18.	9 พ.ย. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท เอ พี โฟรเซน ฟู้ดส์ จำกัด	5/4 ม. 5 ถ.ตัดใหม่ ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	60	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา
19.	30 ก.ย. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด	9/8 ม.5 ซ.คลองสี่ตะวันออก 24 ต.คลองสี่ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	33	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สยามาลูกา

ลำดับ	วัน เดือน ปี	เวลา	โรงงาน	ที่อยู่	จำนวนพนักงาน เข้าอบรม (คน)	วิทยากร
20.	11 ม.ค. 50	8.00-10.00 น.	บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	14/17 ม.1 ถ.พระราม 2 ต.ท่าข้าม อ.บางขุนเทียน กทม. 10150	51	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สามาธูกา
21.	26 ธ.ค. 49	8.00-10.00 น.	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักส์	174/6 ม. 7 ถ.สุขุมวิท ต.บ้านแพ อ.เมือง จ.ระยอง	36	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สามาธูกา
22.	20 ธ.ค. 49	8.00-10.00 น.	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	39/6 ม.3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	44	รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน น.ส.นุรีชน์ สามาธูกา
รวม					1,177	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 10 ความรู้ของพนักงานทั้งหมดก่อนและหลังการอบรม จำแนกตามบริษัท

ผลคะแนนการประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรมนำมาคำนวณเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยทดสอบแตกต่างของคะแนนรวมก่อนและหลังการอบรมทางสถิติด้วย Student's paired t-test และความแตกต่างของคะแนนรายข้อก่อนและหลังการอบรมด้วย McNemar test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

1. การประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรมของทุกบริษัท

1.1 ภาพรวม

การทดสอบความรู้ของพนักงานที่เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 22 แห่ง พบว่าพนักงานมีพื้นฐานความรู้พอควรโดยมีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.52 ± 2.80 คะแนน อย่างไรก็ตาม ความรู้ของพนักงานแต่ละแห่งและที่เดียวกันมีความแตกต่างกันมาก บางคนมีแทบไม่มีความรู้เรื่องฮาลาลเลย โดยคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 1 คะแนน และขณะที่บางคนรู้เรื่องการผลิตอาหารฮาลาลดีมาก (คะแนนสูงสุด = 15 คะแนน) บริษัทที่ได้คะแนนสูงสุด ได้แก่ บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด (12.23 ± 1.98 คะแนน) และบริษัทที่ได้คะแนนต่ำสุด ได้แก่ บริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด (6.16 ± 2.93 คะแนน) หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีการพัฒนาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (11.88 ± 2.22 คะแนน,

$p < 0.05$) โดยมีคะแนนค่าต่ำสุดใกล้เคียงเดิม คือ 2 คะแนน และค่าสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน บริษัทที่ได้คะแนนสูงสุด ได้แก่ บริษัท เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด (14.32 ± 1.17) รองลงมา ได้แก่ บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด (13.51 ± 1.59) ส่วนบริษัทที่ได้คะแนนต่ำสุด ได้แก่ บริษัท ไทย สแน็ค ฟู้ดส์ จำกัด (10.12 ± 2.40) ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของบริษัทที่คะแนนต่ำสุดสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้นการอบรมครั้งนี้ประสบความสำเร็จในการอบรมสามารถทำให้พนักงานปฏิบัติงานรู้จักและเข้าใจอาหารฮาลาลมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)

1.2 จำแนกความรู้ตามรายชื่อ

การพัฒนาคำถามของพนักงานหลังการอบรมพิจารณาคะแนนแต่ละข้อ และจัดกลุ่มคำตอบโดยดูความสัมพันธ์ก่อนและหลังการอบรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานก่อนอบรมและการเปลี่ยนแปลงหลังการอบรม โดยแบ่งเป็นสี่กลุ่ม ดังนี้

1. มีพื้นฐานความรู้ดี เมื่อผู้ผ่านการอบรมตอบคำถามก่อนอบรมและหลังการอบรมถูกต้อง
2. มีการพัฒนาความรู้เพิ่มขึ้น เมื่อผู้ผ่านการอบรมตอบคำถามก่อนอบรมผิดและหลังการอบรมถูก
3. มีความรู้ลดลง เกิดความสับสนหลังการอบรม เมื่อผู้ผ่านการอบรมตอบคำถามก่อนอบรมถูกและหลังการอบรมผิด
4. ไม่มีการพัฒนาความรู้ เมื่อผู้ผ่านการอบรมตอบคำถามก่อนอบรมและหลังการอบรมผิด

คำถามที่ใช้ในการทดสอบความรู้ของพนักงานมี 15 ข้อมีดังนี้

1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?
2. นยิสแปลว่าอะไร?
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?
4. ข้อใดไม่ใช่ชนยิสในศาสนาอิสลาม?
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?

ตารางที่ 12 ผลการประเมินคะแนนความรู้อของพนักงานทั้งหมดก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามบริษัท

บริษัท	จำนวน คน	คะแนนก่อนการอบรม			คะแนนหลังการอบรม			p-value
		Min	Max	Mean±SD	Min	Max	Mean±SD	
1. บริษัท การบินไทย จำกัด	84	5	15	10.62±2.54	6	15	12.93±1.74	<0.05
2. บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	52	8	15	12.23±1.98	9	15	12.50±1.59	NS
3. บริษัท เจ.เอ็ม อุตสาหกรรมอาหาร	33	6	15	10.70±2.34	5	15	11.42±2.42	NS
4. บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	57	3	15	9.95±2.91	8	15	13.51±1.59	<0.05
5. บริษัท ที ไทย สแน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	51	3	13	8.06±2.22	6	14	10.12±2.40	<0.05
6. บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับประรดและอื่นๆ จำกัด	41	4	15	9.90±2.83	2	15	11.39±2.73	<0.05
7. บริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด	54	4	15	8.81±2.54	6	15	12.35±1.95	<0.05
8. บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	20	2	13	8.00±2.87	7	13	10.55±1.50	<0.05
9. บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	53	8	15	11.64±1.88	6	15	11.17±2.34	NS
10. บริษัท มาลินีฟู้ดโปรดักส์ จำกัด	74	3	14	8.20±2.36	5	15	10.54±2.09	<0.05
11. บริษัท ยูโนเด็ด แดรี่ฟู้ด จำกัด	57	5	14	8.19±1.86	7	15	11.44±1.99	<0.05
12. บริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด	55	6	14	10.27±2.26	6	15	11.65±2.13	<0.05
13. บริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด	47	5	14	10.38±2.22	7	15	12.91±1.52	<0.05
14. บริษัท ล้ำสูง(ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)	51	2	14	8.71±2.94	5	15	12.04±2.27	<0.05
15. บริษัท ศรีไทย ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด	48	5	13	9.19±2.12	6	15	11.37±2.02	<0.05
16. บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับประรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	48	4	15	9.96±2.70	6	15	12.02±1.89	<0.05

บริษัท	จำนวน คน	คะแนนก่อนการอบรม			คะแนนหลังการอบรม			p-value
		Min	Max	Mean±SD	Min	Max	Mean±SD	
17. บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	43	2	13	8.72±2.53	6	15	11.19±2.09	<0.05
18. บริษัท เอ พี โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด	56	6	15	11.09±2.01	7	15	11.84±1.90	<0.05
19. บริษัท เอสแอนด์บีออแกนิคส์ จำกัด	26	4	14	8.88±3.25	6	14	10.46±2.14	<0.05
20. บริษัท เอสพีอาร์ ฟู๊ดส์ อินดัสทรี จำกัด	49	1	15	6.16±2.93	6	15	11.84±2.44	<0.05
21. ห้างหุ้นส่วน เอสเอสพี ฟู๊ด โปรดักส์ จำกัด	31	3	12	7.42±2.05	10	15	14.32±1.17	<0.05
22. บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	42	6	15	10.52±2.08	9	15	12.88±1.64	<0.05
รวม	1,072	1	15	9.52±2.80	2	15	11.88±2.22	<0.05

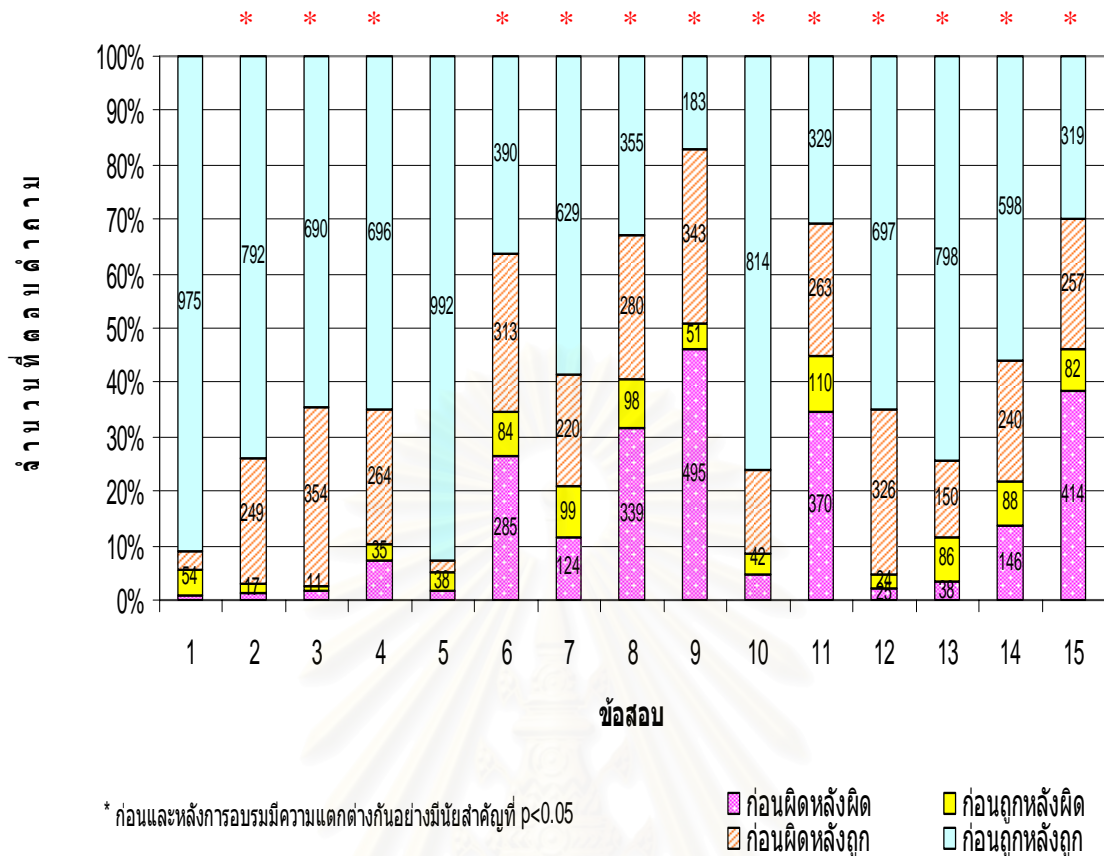
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามบริษัท

บริษัท	Paired Differences					Paired t-test	df	Sig (1-tailed)	Result H ₀
	Mean	SD	SEM	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
1. บริษัท การบินไทย จำกัด	-2.310	2.265	0.247	-2.801	-1.818	-9.344	83	0.0000	Reject
2. บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	-0.269	1.816	0.252	-0.775	0.236	-1.069	51	0.1450	Accept
3. บริษัท เจ.เอ็ม อุตสาหกรรมอาหาร	-0.727	2.553	0.444	-1.632	0.178	-1.637	32	0.0560	Accept
4. บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	-3.561	2.879	0.381	-4.325	-2.798	-9.341	56	0.0000	Reject
5. บริษัท ไทย สแน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	-2.059	2.626	0.368	-2.797	-1.320	-5.599	50	0.0000	Reject
6. บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรดและอื่นๆ จำกัด	-1.488	2.551	0.398	-2.293	-0.683	-3.735	40	0.0001	Reject
7. บริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด	-3.537	2.393	0.326	-4.190	-2.884	-10.863	53	0.0000	Reject
8. บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	-2.550	2.781	0.622	-3.852	-1.248	-4.101	19	0.0010	Reject
9. บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	-0.472	2.180	0.299	-0.129	-1.073	-1.575	52	0.0605	Accept
10. บริษัท มาลินีฟูดโปรดักส์ จำกัด	-2.338	1.988	0.231	-2.798	-1.877	-10.115	73	0.0000	Reject
11. บริษัท ยูไนเต็ด แครีฟู้ด จำกัด	-3.246	2.355	0.312	-3.870	-2.621	-10.405	56	0.0000	Reject
12. บริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด	-1.382	1.821	0.245	-1.874	-0.890	-5.629	54	0.0000	Reject
13. บริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด	-2.532	1.943	0.283	-3.102	-1.961	-8.933	46	0.0000	Reject
14. บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)	-3.333	2.620	0.367	-4.070	-2.596	-9.084	50	0.0000	Reject
15. บริษัท ศรีไทย ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด	-2.188	1.853	0.267	-2.725	-1.650	-8.181	47	0.0000	Reject
16. บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	-2.063	2.839	0.410	-2.887	-1.238	-5.033	47	0.0000	Reject

บริษัท	Paired Differences					Paired t-test	df	Sig (1-tailed)	Result H ₀
	Mean	SD	SEM	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
17. บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	-2.465	2.208	0.337	-3.145	-1.786	-7.322	42	0.0000	Reject
18. บริษัท เอ พี โพรเซ่นฟู๊ดส์ จำกัด	-0.750	1.564	0.209	-1.169	-0.331	-3.589	55	0.0005	Reject
19. บริษัท เอสแอนด์ปีออแกนิกส์ จำกัด	-1.577	3.049	0.598	-2.808	-0.346	-2.638	25	0.0070	Reject
20. บริษัท เอสพีอาร์ ฟู๊ดส์ อินดัสทรี จำกัด	-5.673	3.010	0.430	-6.538	-4.809	-13.196	48	0.0330	Reject
21. บริษัท เอสเอสพี ฟู๊ด โปรดักส์ จำกัด	-6.903	2.427	0.436	-7.793	-6.013	-15.837	30	0.0000	Reject
22. บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	-2.357	2.283	0.352	-3.068	-1.646	-6.692	41	0.0000	Reject
รวม	-2.355	2.772	0.085	-2.522	-2.189	-27.824	1,071	0.0000	Reject

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 11 การพัฒนาความรู้ของพนักงานทั้งหมดก่อนและหลังรับการอบรม จำแนกตามรายชื่อ

11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบผิดพลาด?
12. ฮอร์โมนหรือสารเคมีอะไร?
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?

ผลการประเมินความรู้พบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1, ร้อยละ 90.95) และรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารให้ปลอดภัย

สำหรับผู้บริหาร (ข้อที่ 5, ร้อยละ 92.54) รองลงมาคือมีความรู้พอควรเกี่ยวกับเนยยีส (ข้อที่ 2) และ วัตถุประสงค์ที่ต้องเฝ้าระวัง เช่น เนื้อสุกร เหล้า และซากสัตว์ (ข้อที่ 10) และการประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลต้องระวังหะรอมเพิ่มเข้ามา (ข้อที่ 13) แต่พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ไม่ถูกต้องในรายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุด โดยก่อนการอบรมมีความรู้น้อยมาก ทำให้ตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อ 9 สัตว์ที่ถูกเชือดตามหลักการและชนิดของสัตว์ที่มุสลิมบริโภคไม่ได้ (ร้อยละ 78.18) ปฏิบัติไม่ถูกต้องในการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาล (ข้อที่ 15; ร้อยละ 62.59) การป้องกันการปนเปื้อนอาหารฮาลาลระหว่างกระบวนการผลิตและการจัดเก็บรักษา (ข้อที่ 8; ร้อยละ 57.74 และ ข้อที่ 11; ร้อยละ 59.04) และมีความรู้เรื่องวัตถุประสงค์ฮาลาลน้อยมาก (ข้อที่ 6, ร้อยละ 55.79) ตามลำดับ

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เกือบทุกข้อ ยกเว้นข้อที่ 1 และ 5 ซึ่งมีความรู้พื้นฐานเดิมดีอยู่แล้ว หลังการอบรมนั้นเห็นได้ชัดว่าพนักงานมีการพัฒนาความรู้เกือบทุกข้อเพิ่มขึ้นประมาณอย่างน้อยร้อยละ 13.5 และสูงสุดถึงร้อยละ 33.10 (หากตัดข้อที่พนักงานมีฐานความรู้ค่อนข้างดีมากออกไปแล้ว) อย่างไรก็ตาม ยังมีพนักงานอยู่ประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ที่ไม่มีการพัฒนาความรู้เลยหลังการอบรมในข้อที่ 9, 15, 11, 8 และ 6 ตามลำดับ โดยพบว่าพนักงานมีความรู้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามค่อนข้างมากถึงร้อยละ 46.18 (ข้อที่ 9) รองลงมาคือความคิดที่ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาลถึงร้อยละ 38.62 (ข้อที่ 15) นอกจากนี้ ร้อยละ 34.51 ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในการเก็บวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการหิบบิดพลาดหรือปนเปื้อน (ข้อที่ 11) ที่สำคัญยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลถึงร้อยละ 31.62 (ข้อที่ 8) และร้อยละ 26.59 ยังรู้จักวัตถุประสงค์ฮาลาลไม่ดีพอ (ข้อที่ 6) (ตารางที่ 14-15 และ รูปที่ 11)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการอบรมพนักงานระดับปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญ การศึกษานี้ยืนยันว่า ผู้ปฏิบัติงานผลิตอาหารฮาลาลมีความรู้เกี่ยวกับอาหารฮาลาลความแตกต่างกันมาก และส่วนใหญ่มีความรู้น้อยมาก การอบรมพนักงานระดับปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาความรู้ได้มากกว่าร้อยละ 50 เมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังสับสนในเนื้อหาบางข้อและการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานระยะ และทำการอบรมภายในเชิงปฏิบัติมากขึ้น ส่วนการอบรมในรุ่นต่อไปของโครงการจะเน้นในเรื่องเหล่านี้มากขึ้นเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาล

ตารางที่ 14 ผลการประเมินคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	7 (0.65%)	54 (5.04%)	36 (3.36%)	975 (90.95%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	14 (1.31%)	17 (1.59%)	249 (23.23%)	792 (73.88%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	17 (1.59%)	11 (1.03%)	354 (33.02%)	690 (64.37%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ นยิส ในศาสนาอิสลาม?	77 (7.18%)	35 (3.26%)	264 (24.63%)	696 (64.93%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	17 (1.59%)	38 (3.54%)	25 (2.33%)	992 (92.54%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์ที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	285 (26.59%)	84 (7.84%)	313 (29.20%)	390 (36.38%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	124 (11.57%)	99 (9.24%)	220 (20.52%)	629 (58.68%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	339 (31.62%)	98 (9.14%)	280 (26.12%)	355 (33.12%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	495 (46.18%)	51 (4.76%)	343 (32.00%)	183 (17.07%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	50 (4.66%)	42 (3.92%)	166 (15.49%)	814 (75.93%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหีบฉีดพลาด?	370 (34.51%)	110 (10.26%)	263 (24.53%)	329 (30.69%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	25 (2.33%)	24 (2.24%)	326 (30.41%)	697 (65.02%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	38 (3.54%)	86 (8.02%)	150 (13.99%)	798 (74.44%)	<0.05
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	146 (13.62%)	88 (8.21%)	240 (22.39%)	598 (55.78%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	414 (38.62%)	82 (7.65%)	257 (23.97%)	319 (29.76%)	<0.05

ตารางที่ 15 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	3.211	1,072	0.073	-	Accept
2	200.605	1,072	0.000	-	Reject
3	320.449	1,072	0.000	-	Reject
4	173.860	1,072	0.000	-	Reject
5	2.286	1,072	0.131	-	Accept
6	130.942	1,072	0.000	-	Reject
7	45.141	1,072	0.000	-	Reject
8	86.669	1,072	0.000	-	Reject
9	214.926	1,072	0.000	-	Reject
10	72.736	1,072	0.000	-	Reject
11	61.941	1,072	0.000	-	Reject
12	258.860	1,072	0.000	-	Reject
13	16.818	1,072	0.000	-	Reject
14	69.515	1,072	0.000	-	Reject
15	89.310	1,072	0.000	-	Reject

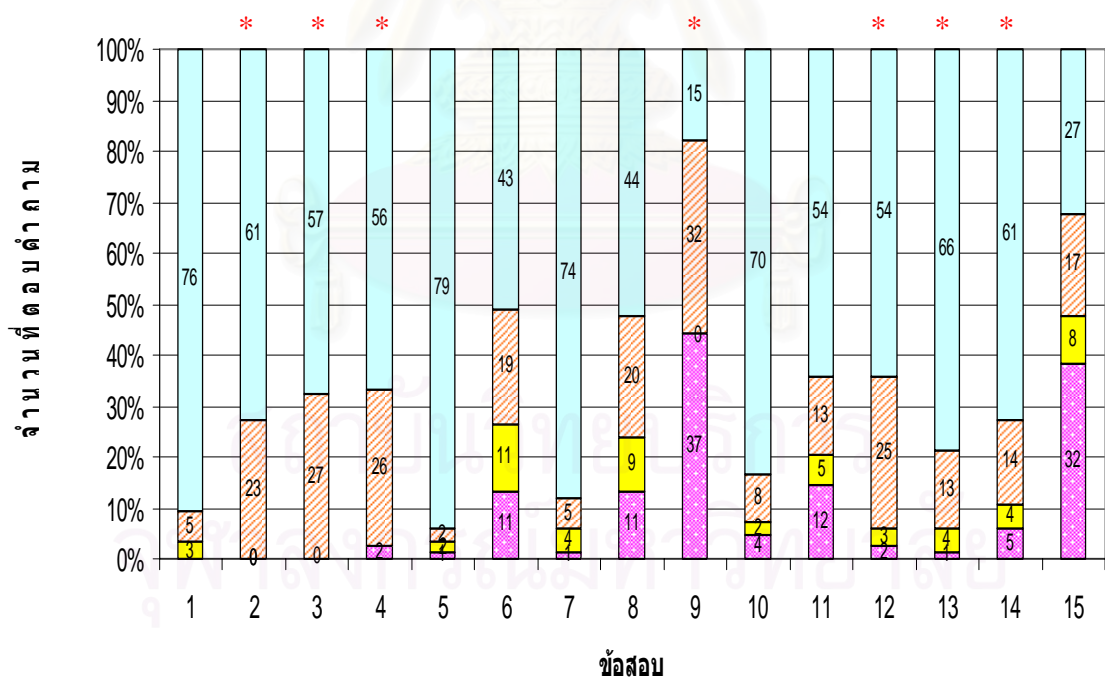
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลก่อนและหลังการอบรม จำแนกตามบริษัท

2.1 บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน

พนักงานของบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน จำนวน 84 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลดีพอควรแต่แตกต่างกันมากในแต่ละคน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 10.62 ± 2.54 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.93 ± 1.74 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่ค่อนข้างดีแต่มีความแตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหาร (ข้อที่ 5, ร้อยละ 94.05) รองลงมา รู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1, ร้อยละ 90.48) และกระบวนการผลิตอาหารฮาลาลต้องระวังการปนเปื้อนข้าม (ข้อที่ 7, ร้อยละ 88.10) อย่างไรก็ตาม พนักงานมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

■ ก่อนฝึกหลังฝึก ■ ก่อนถูกหลังถูก
■ ก่อนผิดหลังถูก ■ ก่อนถูกหลังผิด

รูปที่ 12 ความรู้ของพนักงานบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน) ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ

โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 9 และ 15 พบว่าร้อยละ 72 ของพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามยังไม่ดีพอ (ข้อที่ 9) และร้อยละ 58 ยังไม่สามารถจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาลได้อย่างถูกต้อง (ข้อที่ 15) (ตารางที่ 16-17 และ รูปที่ 11) อย่างไรก็ตาม หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้ที่ถูกต้องมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 7 ข้อ คือ ข้อที่ 2, 3, 4, 9, 12, 13, และ 14 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.38-38.10 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 9 (ร้อยละ 38.10), ข้อที่ 3 (ร้อยละ 32.14) และ ข้อที่ 4 (ร้อยละ 30.95) ตามลำดับ แม้ความรู้ของพนักงานในข้อที่ 9 สามารถพัฒนาขึ้นมาก แต่ยังมีถึงร้อยละ 44.05 ที่พนักงานไม่พัฒนาความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามดีพอ เช่นเดียวกับกับความรู้ของพนักงานในข้อที่ 15 ที่สามารถพัฒนาขึ้น ร้อยละ 20.24 แต่ยังมีอีกร้อยละ 38.10 ที่ไม่สามารถจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาลได้อย่างถูกต้องเช่นกัน (ตารางที่ 16-17 และ รูปที่ 12)

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน)

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	3 (3.57%)	5 (5.95%)	76 (90.48%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	23 (27.38%)	61 (72.62%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	27 (32.14%)	57 (67.86%)	<0.05
4. ซ้อใดไม่ใช่เนยในศาสนาอิสลาม?	2 (2.38%)	0 (0.00%)	26 (30.95%)	56 (66.67%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	1 (1.19%)	2 (2.38%)	2 (2.38%)	79 (94.05%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	11 (13.10%)	11 (13.10%)	19 (22.62%)	43 (51.19%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	1 (1.19%)	4 (4.76%)	5 (5.95%)	74 (88.10%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	11 (13.10%)	9 (10.71%)	20 (23.81%)	44 (52.38%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	37 (44.05%)	0 (0.00%)	32 (38.10%)	15 (17.86%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	4 (4.76%)	2 (2.38%)	8 (9.52%)	70 (83.33%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	12 (14.29%)	5 (5.95%)	13 (15.48%)	54 (64.29%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	2 (2.38%)	3 (3.57%)	25 (29.76%)	54 (64.29%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (1.19%)	4 (4.76%)	13 (15.48%)	66 (78.57%)	<0.05
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	5 (5.95%)	4 (4.76%)	14 (16.67%)	61 (72.62%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	32 (38.10%)	8 (9.52%)	17 (20.24%)	27 (32.14%)	NS

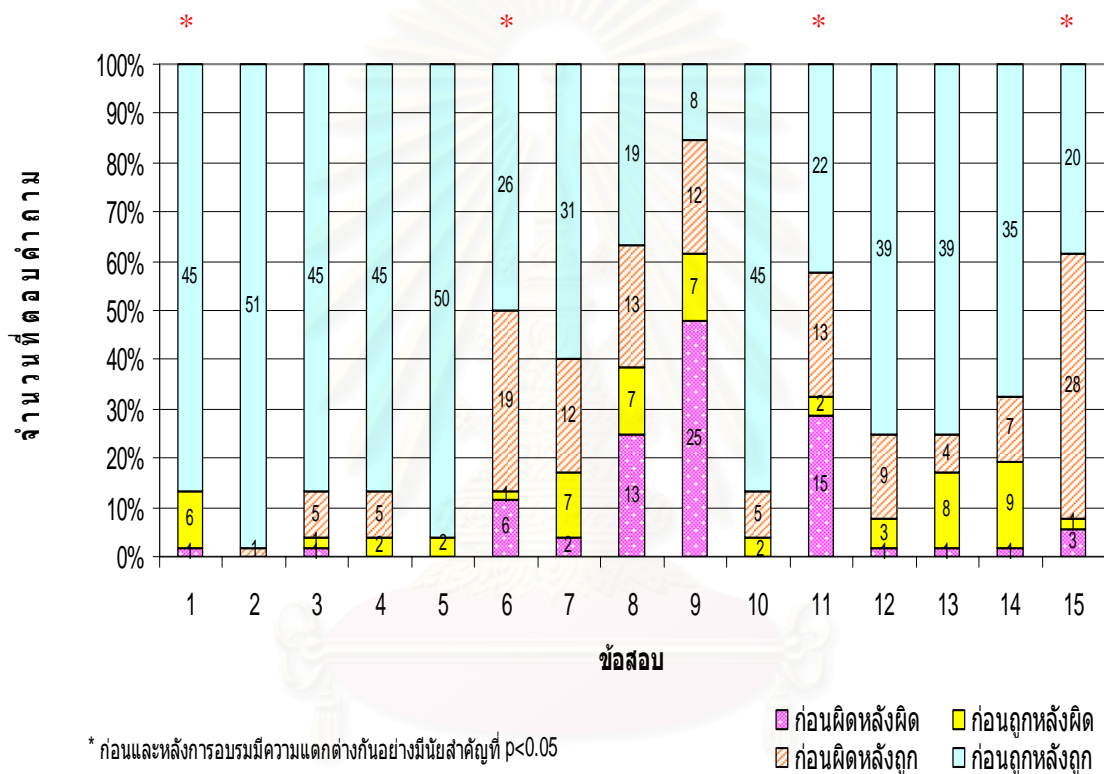
ตารางที่ 17 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด (ฝ่ายครัวการบิน) จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	84	-	0.727	Accept
2	-	84	-	0.000	Reject
3	25.037	84	0.000	-	Reject
4	24.038	84	0.000	-	Reject
5	-	84	-	1.000	Accept
6	1.633	84	0.201	-	Accept
7	-	84	-	1.000	Accept
8	3.448	84	0.063	-	Accept
9	30.031	84	0.000	-	Reject
10	-	84	-	0.109	Accept
11	-	84	-	0.096	Accept
12	15.750	84	0.000	-	Reject
13	-	84	-	0.049	Reject
14	-	84	-	0.031	Reject
15	-	84	-	0.108	Accept

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด

พนักงานของบริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด จำนวน 52 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลดีพอควรแต่แตกต่างกันมากในแต่ละคน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 8 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 12.23 ± 1.98 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 ± 1.59 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 9 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 13 ความรู้ของบริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ดีว่า รู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5, ร้อยละ 96.15) รู้ความหมายของนะยิส (ข้อที่ 2, ร้อยละ 98.08) และฮาลาล (ข้อที่ 3 ร้อยละ 86.54) รู้ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1, ร้อยละ 86.54) นะยิสสิ่งสกปรกที่ต้องห้ามทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 4, ร้อยละ 86.54) และวัตถุบิที่ห้ามใช้ในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 10, ร้อยละ 86.54) อย่างไรก็ตาม พนักงานมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ

50 ในข้อที่ 8, 9, 11 และ 15 พบว่าร้อยละ 71 ของพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามยังไม่ดีพอ (ข้อที่ 9) ร้อยละ 58 ยังไม่สามารถจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาลได้อย่างถูกต้อง (ข้อที่ 15) ร้อยละ 53.85 ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในการเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยั้งผลผลิตหรือปนเปื้อนหะรอม (ข้อที่ 11) และร้อยละ 50 ยังไม่ทราบว่าควรปฏิบัติอย่างไรเพื่อการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล (ตารางที่ 18-19 และ รูปที่ 13)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้ที่ถูกต้องมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 1, 6, 11 และ 15 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 0-53.85 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 15 (ร้อยละ 58.85) และข้อที่ 6 (ร้อยละ 36.54) การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ระดับหนึ่ง แต่หลังการอบรมยังคงมีพนักงานร้อยละ 48.08 ไม่สามารถพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 9) ร้อยละ 25 ยังคงปฏิบัติไม่ถูกต้องในการป้องกัน/แก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) และร้อยละ 28.85 ยังคงไม่รู้ว่า จะเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยั้งผลผลิตหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาลได้อย่างไร (ข้อที่ 11) (ตารางที่ 18-19 และ รูปที่ 13)

จึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานคะแนนความรู้โดยรวมไม่เพิ่มขึ้น แต่ในรายข้อพนักงานมีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องโดยจัดการอบรมเข้าโปรแกรมการอบรมประจำปีของบริษัทเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 18 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	1 (1.92%)	6 (11.54%)	0 (0.00%)	45 (86.54%)	<0.05
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (1.92%)	51 (98.08%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	1 (1.92%)	1 (1.92%)	5 (9.62%)	45 (86.54%)	NS
4. ข้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	0 (0.00%)	2 (3.85%)	5 (9.62%)	45 (86.54%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	2 (3.85%)	0 (0.00%)	50 (96.15%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	6 (11.54%)	1 (1.92%)	19 (36.54%)	26 (50.00%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	2 (3.85%)	7 (13.46%)	12 (23.08%)	31 (59.62%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	13 (25.00%)	7 (13.46%)	13 (25.00%)	19 (36.54%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	25 (48.08%)	7 (13.46%)	12 (23.08%)	8 (15.38%)	NS
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	0 (0.00%)	2 (3.85%)	5 (9.62%)	45 (86.54%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	15 (28.85%)	2 (3.85%)	13 (25.00%)	22 (42.31%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	1 (1.92%)	3 (5.77%)	9 (17.31%)	39 (75.00%)	NS
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (1.92%)	8 (15.38%)	4 (7.69%)	39 (75.00%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	1 (1.92%)	9 (17.31%)	7 (13.46%)	35 (67.31%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	3 (5.77%)	1 (1.92%)	28 (53.85%)	20 (38.46%)	<0.05

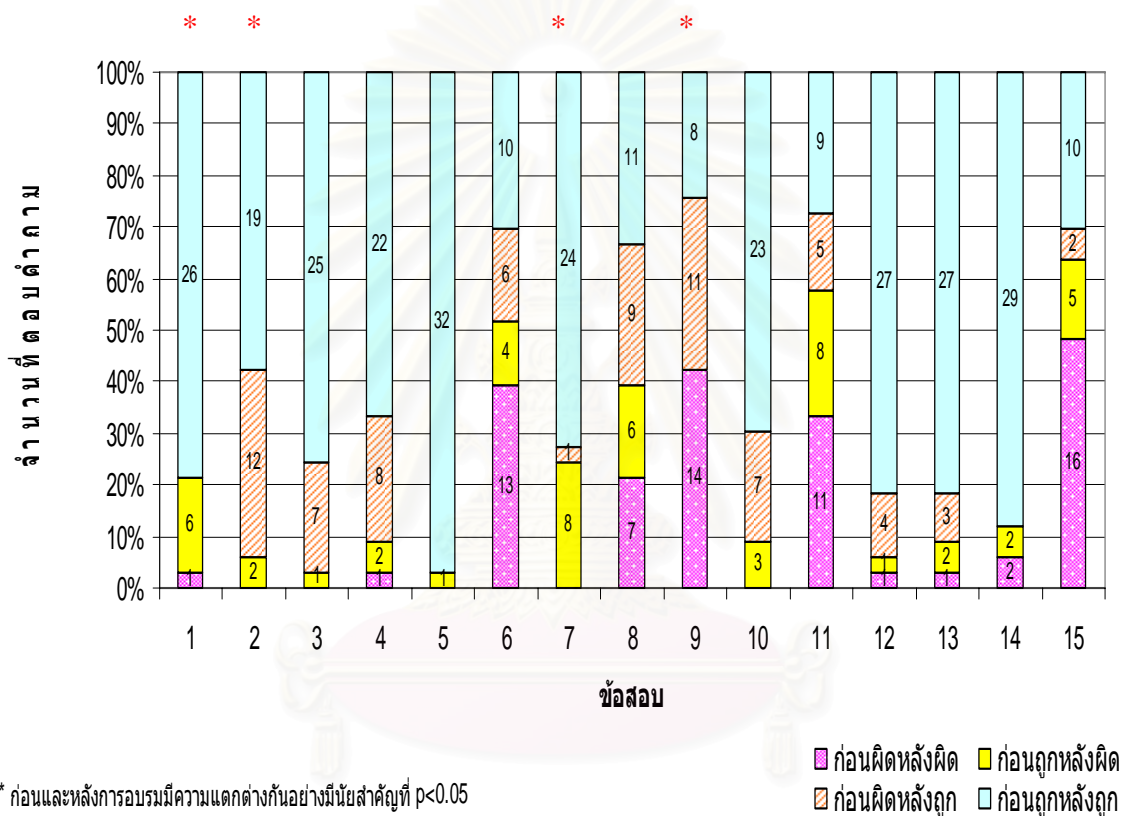
ตารางที่ 19 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	52	-	0.031	<i>Reject</i>
2	-	52	-	1.000	<i>Accept</i>
3	-	52	-	0.219	<i>Accept</i>
4	-	52	-	0.453	<i>Accept</i>
5	-	52	-	0.500	<i>Accept</i>
6	-	52	-	0.000	<i>Reject</i>
7	-	52	-	0.359	<i>Accept</i>
8	-	52	-	0.263	<i>Accept</i>
9	-	52	-	0.359	<i>Accept</i>
10	-	52	-	0.453	<i>Accept</i>
11	-	52	-	0.007	<i>Reject</i>
12	-	52	-	0.146	<i>Accept</i>
13	-	52	-	0.388	<i>Accept</i>
14	-	52	-	0.804	<i>Accept</i>
15	23.310	52	0.000	-	<i>Reject</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด

พนักงานของบริษัท เจ.เอ็ม อุตสาหกรรมอาหาร จำนวน 33 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลพอควรและแตกต่างกันมากในกลุ่ม คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 10.70 ± 2.34 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้ไม่แตกต่างก่อนการอบรม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.42 ± 2.42 คะแนน คะแนนต่ำสุดลดลงเป็น 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

รูปที่ 14 ความรู้ของพนักงานบริษัท เจ.เอ็ม อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายข้อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 96.97 มีพื้นฐานในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค รู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) และรองลงมา ร้อยละ 87.88 พนักงานรู้วิธีการจัดการที่เหมาะสมกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูในกรณีที่ได้รับเข้ามาสำหรับในโรงงาน และร้อยละ 81.82 รู้ว่าการประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลต้องเพิ่มหระรวมเป็นอันตรายที่ต้องพิจารณาด้วย

อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 9, 11 และ 15 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.75 มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมาก (ข้อที่ 9) และยังไม่แยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลไม่ได้ (ข้อที่ 6, ร้อยละ 57.57) ร้อยละ 48.48 ของพนักงานมีการปฏิบัติไม่ถูกต้องในการเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อน (ข้อที่ 11) ยังจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภคไม่ถูกต้อง (ตารางที่ 20-21 และ รูปที่ 14)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 1-2, 7 และ 9 (ตารางที่ 20-21 และ รูปที่ 13) ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3.03-36.36 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 2, 8, และ 9 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 2 และ 9 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานรู้ความหมายของนะยีสซึ่งเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนาอิสลามมากขึ้น (ข้อที่ 2) มีวาซนิคได้นำมาผลิตอาหารฮาลาลได้ (ข้อที่ 9) และรู้วิธีการต้องปฏิบัติในการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) ตามลำดับ

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ แต่หลังการอบรมยังคงมีพนักงานบางส่วนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้ในบางข้อ โดยพบว่าไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาล (ร้อยละ 48.48, ข้อที่ 15) สัตว์ที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหารฮาลาล (ร้อยละ 42.42, ข้อที่ 9) ไม่รู้จักวัตถุดิบฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 6, ร้อยละ 41.86) และยังไม่จัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11, ร้อยละ 33.33) ดังนั้น สถานประกอบการต้องมา

จึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องโดยจัดการอบรมเข้าโปรแกรมการอบรมประจำปีของบริษัทเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 20 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท เจ.เอ็ม อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	1 (3.03%)	6 (18.18%)	0 (0.00%)	26 (78.79%)	<0.05
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	2 (6.06%)	12 (36.36%)	19 (57.58%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (3.03%)	7 (21.21%)	25 (75.76%)	NS
4. ซ้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	1 (3.03%)	2 (6.06%)	8 (24.24%)	22 (66.67%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	1 (3.03%)	0 (0.00%)	32 (96.97%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	13 (39.39%)	4 (12.12%)	6 (18.18%)	10 (30.30%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	0 (0.00%)	8 (24.24%)	1 (3.03%)	24 (72.73%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	7 (21.21%)	6 (18.18%)	9 (27.27%)	11 (33.33%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	14 (42.42%)	0 (0.00%)	11 (33.33%)	8 (24.24%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	0 (0.00%)	3 (9.09%)	7 (21.21%)	23 (69.70%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	11 (33.33%)	8 (24.24%)	5 (15.15%)	9 (27.27%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	1 (3.03%)	1 (3.03%)	4 (12.12%)	27 (81.82%)	NS
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (3.03%)	2 (6.06%)	3 (9.09%)	27 (81.82%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	2 (6.06%)	2 (6.06%)	0 (0.00%)	29 (87.88%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	16 (48.48%)	5 (15.15%)	2 (6.06%)	10 (30.30%)	NS

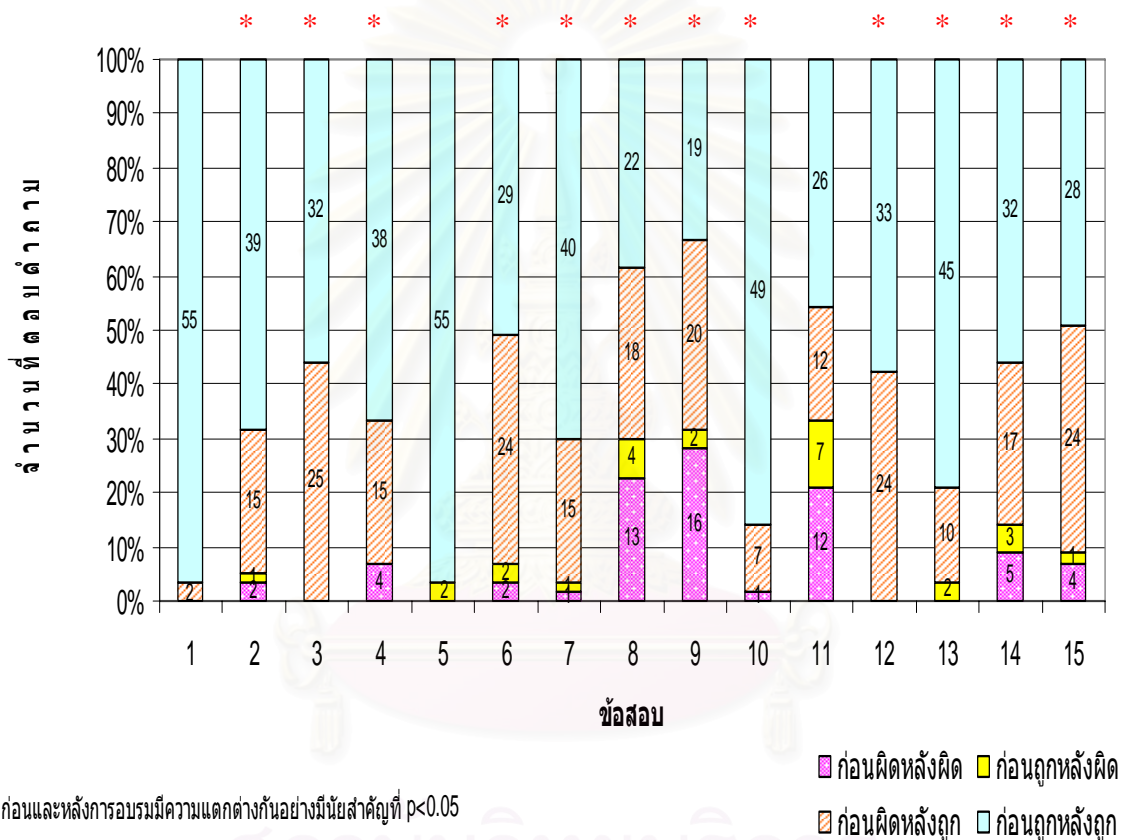
ตารางที่ 21 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท เจ.เอ็ม อุตสาหกรรมอาหาร จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	33	-	0.031	<i>Reject</i>
2	-	33	-	0.013	<i>Reject</i>
3	-	33	-	0.070	<i>Accept</i>
4	-	33	-	0.109	<i>Accept</i>
5	-	33	-	1.000	<i>Accept</i>
6	-	33	-	0.754	<i>Accept</i>
7	-	33	-	0.039	<i>Reject</i>
8	-	33	-	0.607	<i>Accept</i>
9	-	33	-	0.001	<i>Reject</i>
10	-	33	-	0.344	<i>Accept</i>
11	-	33	-	0.581	<i>Accept</i>
12	-	33	-	0.375	<i>Accept</i>
13	-	33	-	1.000	<i>Accept</i>
14	-	33	-	0.500	<i>Accept</i>
15	-	33	-	0.453	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4 บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด

พนักงานของบริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด จำนวน 57 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลพอควรแต่แตกต่างกันมากในกลุ่ม คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 3 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 9.95 ± 2.91 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.51 ± 1.59 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 8 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

รูปที่ 15 ความรู้ของพนักงานบริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายข้อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ร้อยละ 96.49, ข้อที่ 1) และรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ร้อยละ 96.49, ข้อที่ 5) มีพนักงานอยู่ร้อยละ 85.96 ที่รู้ว่าเหล่า เจาติน จากหมู และสัตว์ที่ไม่ได้เชือดตามหลักการศาสนาอิสลามเป็นวัตถุดิบที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหาร

ตารางที่ 22 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (3.51%)	55 (96.49%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	2 (3.51%)	1 (1.75%)	15 (26.32%)	39 (68.42%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	25 (43.86%)	32 (56.14%)	<0.05
4. ซ้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	4 (7.02%)	0 (0.00%)	15 (26.32%)	38 (66.67%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	2 (3.51%)	0 (0.00%)	55 (96.49%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	2 (3.51%)	2 (3.51%)	24 (42.11%)	29 (50.88%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	1 (1.75%)	1 (1.75%)	15 (26.32%)	40 (70.18%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	13 (22.81%)	4 (7.02%)	18 (31.58%)	22 (38.60%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	16 (28.07%)	2 (3.51%)	20 (35.09%)	19 (33.33%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	1 (1.75%)	0 (0.00%)	7 (12.28%)	49 (85.96%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	12 (21.05%)	7 (12.28%)	12 (21.05%)	26 (45.61%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	24 (42.11%)	33 (57.89%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	0 (0.00%)	2 (3.51%)	10 (17.54%)	45 (78.95%)	<0.05
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	5 (8.77%)	3 (5.26%)	17 (29.82%)	32 (56.14%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	4 (7.02%)	1 (1.75%)	24 (42.11%)	28 (49.12%)	<0.05

ตารางที่ 23 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของบริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	57	-	0.500	Accept
2	-	57	-	0.001	Reject
3	-	57	-	0.000	Reject
4	-	57	-	0.000	Reject
5	-	57	-	0.500	Accept
6	16.962	57	0.000	-	Reject
7	-	57	-	0.001	Reject
8	-	57	-	0.004	Reject
9	-	57	-	0.000	Reject
10	-	57	-	0.016	Reject
11	-	57	-	0.359	Accept
12	-	57	-	0.000	Reject
13	-	57	-	0.039	Reject
14	-	57	-	0.003	Reject
15	-	57	-	0.000	Reject

ฮาลาลโดยเด็ดขาด (ข้อที่ 10) และร้อยละ 78.95 ทราบว่าการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลต้องพิจารณานะยิสและหะรอมเป็นอันตรายตัวที่เพิ่มเข้ามานอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP (ข้อที่ 13) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 8-9 และ 15 พบว่าพนักงานประมาณร้อยละ 63 มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมาก (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 54 ของพนักงานมีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) และร้อยละ 49 รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาลได้น้อยมาก ตามลำดับ (ตารางที่ 22-23 และ รูปที่ 15)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เกือบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 1 และ ข้อ 11 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3.51-43.86 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 เกือบทุกข้อ ยกเว้นข้อที่ 1, 5, 10, 11 และ 13 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 2 และ 9 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานรู้ความหมายของนะยิสซึ่งเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนาอิสลามมากขึ้น (ข้อที่ 2) มีว่าชนิดใดนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้ (ข้อที่ 9)

และรู้วิธีการต้องปฏิบัติในการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) ตามลำดับ (ตารางที่ 22-23 และ รูปที่ 15)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ แต่หลังการอบรมยังคงมีพนักงานบางส่วนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้ในบางข้อ โดยพบว่าร้อยละ 28 ไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสัตว์ที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหารฮาลาล (ร้อยละ 28.07, ข้อที่ 9) ไม่รู้วิธีการต้องปฏิบัติในการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8, ร้อยละ 22.81) และยังจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11, ร้อยละ 21.05)

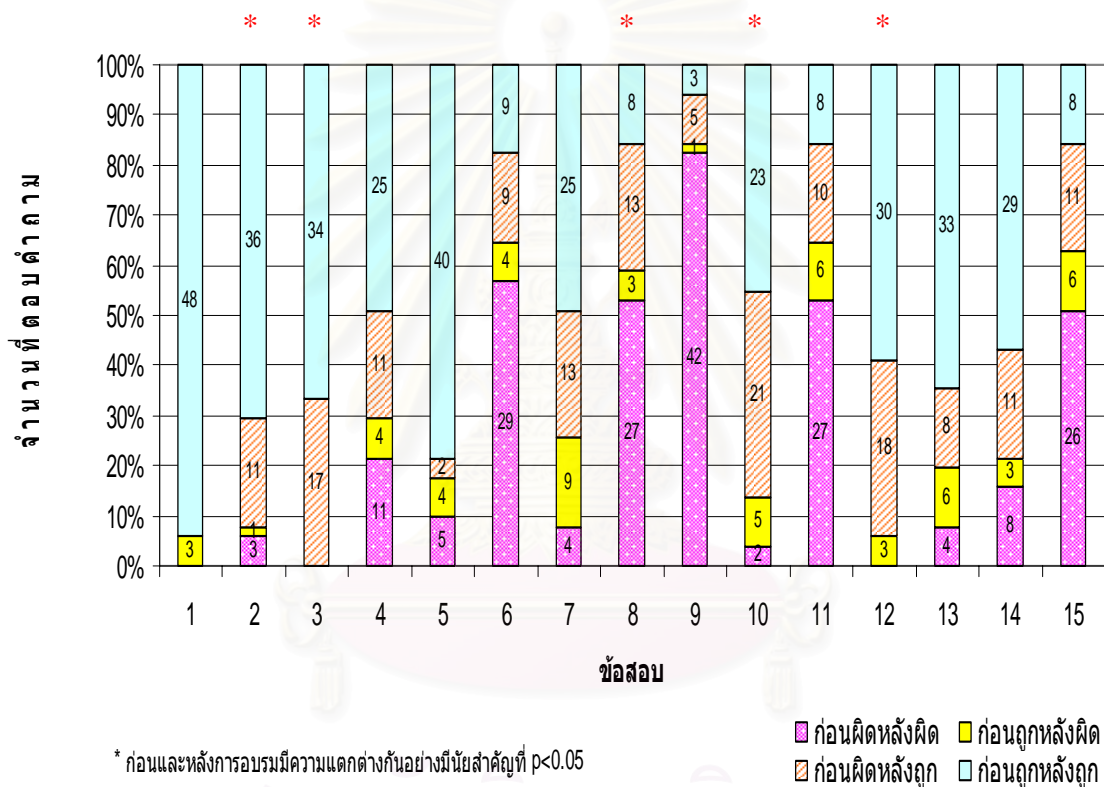
ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีมากขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 บริษัท ที ไทย สเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด

พนักงานของบริษัท ที ไทย สเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด จำนวน 51 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและในกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 3 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 13 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.06 ± 2.22 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) แต่ยังไม่สูงเท่าที่ควรจะเป็น ซึ่งแตกต่างจากสถานประกอบการอื่น โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.12 ± 2.40 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 16 ความรู้ของพนักงานบริษัท ที ไทย สเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ร้อยละ 94.12, ข้อที่ 1) รองลงมา มีความรู้ว่าจะระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ร้อยละ 78.43, ข้อที่ 5) รู้ความหมายของนะยิส (ร้อยละ 70.59, ข้อที่ 2) และรู้ความหมายของฮาลาล (ร้อยละ 66.67, ข้อที่ 3) ตามลำดับ ก่อนอบรมพนักงานกลุ่มนี้มีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระดมในหลาย

จุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างสูง โดยพบว่าประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของพนักงานยังมีความรู้ความเข้าใจผิดมากเกี่ยวกับวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตได้ รวมทั้งการป้องกันการปนเปื้อนข้ามจากอาหาร/ภาชนะ อุปกรณ์ที่ไม่ฮาลาล และระหว่างการเก็บรักษา โดยมีความรู้ค่อนข้างน้อยเกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 92.15, ข้อที่ 9) พนักงานยังรู้จักวัตถุดิบฮาลาลไม่ดีพอ (ร้อยละ 74.51, ข้อที่ 6) และเกือบร้อยละ 80 ของพนักงานมีความรู้ไม่ถูกต้องในการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ร้อยละ 78.43, ข้อที่ 8) ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในการเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอม (ร้อยละ 72.55, ข้อที่ 11) และมีการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาลไม่ถูกต้อง (ร้อยละ 62.74, ข้อที่ 15) (ตารางที่ 24-25 และ รูปที่ 16)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 5 ข้อ คือ ข้อที่ 2-3, 8, 10 และ 12 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3.92-41.18 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 3, 7-8, 10 และ 12 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 10 มากที่สุด พบว่าพนักงานร้อยละ 41.18 รู้จักวัตถุดิบฮาลาลมากขึ้น รองลงมาพนักงานร้อยละ 35.29 รู้จักคำว่าหะรอม และ ร้อยละ 33.33 รู้จักคำว่าฮาลาลมากขึ้น ส่วนที่เหลือความรู้ของพนักงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเกือบทุกข้อแม้ไม่นัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นข้อที่มีความรู้สูงอยู่แล้ว

เป็นที่น่าสังเกตที่หลังผ่านการอบรม ร้อยละ 50.98-82.35 ของพนักงานระดับปฏิบัติงานกลุ่มนี้ไม่สามารถพัฒนาความรู้ของตนเองที่มีน้อยตามที่กล่าวข้างต้นได้ถึง 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 6, 8, 9, 11, และ 15 มีพนักงานประมาณร้อยละ 9.8-25.49 เท่านั้นที่สามารถพัฒนาความรู้ได้ ดังนั้นผู้ประกอบการต้องใส่ใจในจุดนี้มากขึ้นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ที ไทย สเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	3 (5.88%)	0 (0.00%)	48 (94.12%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	3 (5.88%)	1 (1.96%)	11 (21.57%)	36 (70.59%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	17 (33.33%)	34 (66.67%)	<0.05
4. ช็อคโกแลตไม่ใช่เนยในศาสนาอิสลาม?	11 (21.57%)	4 (7.84%)	11 (21.57%)	25 (49.02%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	5 (9.80%)	4 (7.84%)	2 (3.92%)	40 (78.43%)	NS
6. ช็อคโกแลตเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	29 (56.86%)	4 (7.84%)	9 (17.65%)	9 (17.65%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	4 (7.84%)	9 (17.65%)	13 (25.49%)	25 (49.02%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	27 (52.94%)	3 (5.88%)	13 (25.49%)	8 (15.69%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	42 (82.35%)	1 (1.96%)	5 (9.80%)	3 (5.88%)	NS
10. ช็อคโกแลตเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	2 (3.92%)	5 (9.80%)	21 (41.18%)	23 (45.10%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	27 (52.94%)	6 (11.76%)	10 (19.61%)	8 (15.69%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	3 (5.88%)	18 (35.29%)	30 (58.82%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	4 (7.84%)	6 (11.76%)	8 (15.69%)	33 (64.71%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	8 (15.69%)	3 (5.88%)	11 (21.57%)	29 (56.86%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	26 (50.98%)	6 (11.76%)	11 (21.57%)	8 (15.69%)	NS

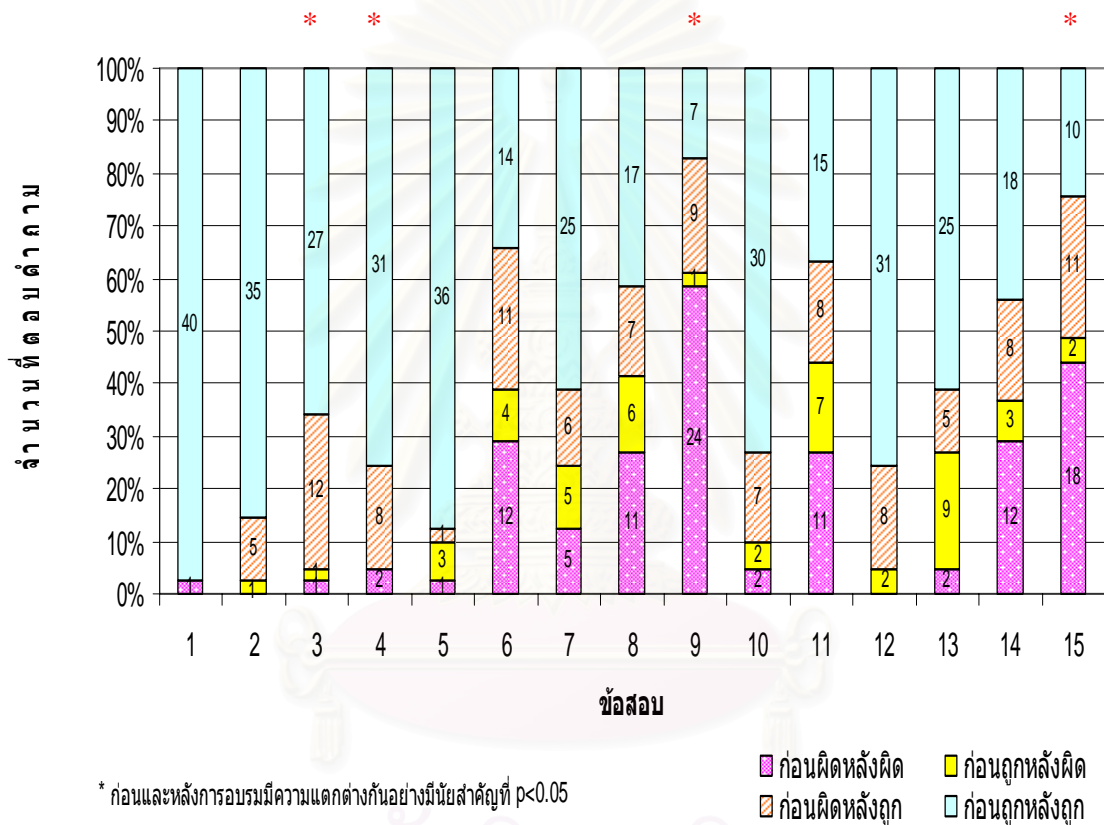
ตารางที่ 25 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ที ไทย สเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	51	-	0.250	Accept
2	-	51	-	0.006	Reject
3	-	51	-	0.000	Reject
4	-	51	-	0.118	Accept
5	-	51	-	0.688	Accept
6	-	51	-	0.267	Accept
7	-	51	-	0.523	Accept
8	-	51	-	0.021	Reject
9	-	51	-	0.219	Accept
10	8.654	51	0.003	-	Reject
11	-	51	-	0.454	Accept
12	-	51	-	0.001	Reject
13	-	51	-	0.791	Accept
14	-	51	-	0.057	Accept
15	-	51	-	0.332	Accept

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.6 บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรดและอื่นๆ จำกัด

พนักงานของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรดและอื่นๆ จำกัด จำนวน 41 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและในกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 9.90 ± 2.83 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.39 ± 2.73 คะแนน แต่คะแนนต่ำสุดลดลงเล็กน้อยเท่ากับ 2 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 17 ความรู้ของพนักงานบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรดและอื่นๆ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน พนักงานส่วนใหญ่ที่เข้ารับการอบรมมีพื้นฐานความรู้ที่รู้ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1, ร้อยละ 97.56) รู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 5, ร้อยละ 87.80) และรู้ความหมายของนะยิส (ข้อที่ 2, ร้อยละ 85.37 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีพนักงานประมาณร้อยละ 75.61 รู้ความหมายของหะรอม (ข้อที่ 12) และรู้ความหมายของนะยิสซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องห้ามทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 4)

อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6,9 และ 15 พบว่าพนักงานประมาณร้อยละ 80.49 มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมาก รองลงมาร้อยละ 70.73 (ข้อที่ 9) ไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาล (ข้อที่ 15) และร้อยละ 56.10 ยังสับสนเรื่องวัตถุดิบที่ใช้ผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 6) (ตารางที่ 26-27 และ รูปที่ 17)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 3, 4, 9 และ 15 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.44 – 29.27 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 3 มากที่สุด ร้อยละ 29.27 ของพนักงานทราบความหมายของฮาลาล รองลงมาพนักงานมีความรู้ถูกต้องมากขึ้นเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ผลิตอาหารฮาลาล ร้อยละ 26.83, ข้อที่ 6) และรู้ว่าควรจัดการกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูหากปนเข้ามาในโรงงานอาหารฮาลาลได้ถูกต้องมากขึ้น (ร้อยละ 29.31, ข้อที่ 1)

อย่างไรก็ตาม หลังการอบรมยังมีพนักงานบางคนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้ในข้อที่ 6, 8-9, 11 และ 15 โดยพนักงานประมาณร้อยละ 58.54 ยังคงมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมาก (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 43.90 ของพนักงานไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาล (ข้อที่ 15) และร้อยละ 29.27 ยังแยกแยะไม่ได้ว่าวัตถุดิบนั้นฮาลาลหรือไม่ (ข้อที่ 6) หรือไม่รู้การจัดการกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูหากปนเข้ามาในโรงงานอาหารฮาลาลได้ถูกต้อง (ข้อที่ 14)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานในบริษัทนี้ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่บางคนอาจยังมีความรู้ไม่เพียงพอและยังสับสนในเนื้อหาและการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานมากขึ้นและต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

สถาบันนวัตกรรมการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรดและอื่นๆ จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	1 (2.44%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	40 (97.56%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (2.44%)	5 (12.20%)	35 (85.37%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	1 (2.44%)	1 (2.44%)	12 (29.27%)	27 (65.85%)	<0.05
4. ซ้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	2 (4.88%)	0 (0.00%)	8 (19.51%)	31 (75.61%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	1 (2.44%)	3 (7.32%)	1 (2.44%)	36 (87.80%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	12 (29.27%)	4 (9.76%)	11 (26.83%)	14 (34.15%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	5 (12.20%)	5 (12.20%)	6 (14.63%)	25 (60.98%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	11 (26.83%)	6 (14.63%)	7 (17.07%)	17 (41.46%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	24 (58.54%)	1 (2.44%)	9 (21.95%)	7 (17.07%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	2 (4.88%)	2 (4.88%)	7 (17.07%)	30 (73.17%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	11 (26.83%)	7 (17.07%)	8 (19.51%)	15 (36.59%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	2 (4.88%)	8 (19.51%)	31 (75.61%)	NS
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	2 (4.88%)	9 (21.95%)	5 (12.20%)	25 (60.98%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	12 (29.27%)	3 (7.32%)	8 (19.51%)	18 (43.90%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	18 (43.90%)	2 (4.88%)	11 (26.83%)	10 (24.39%)	<0.05

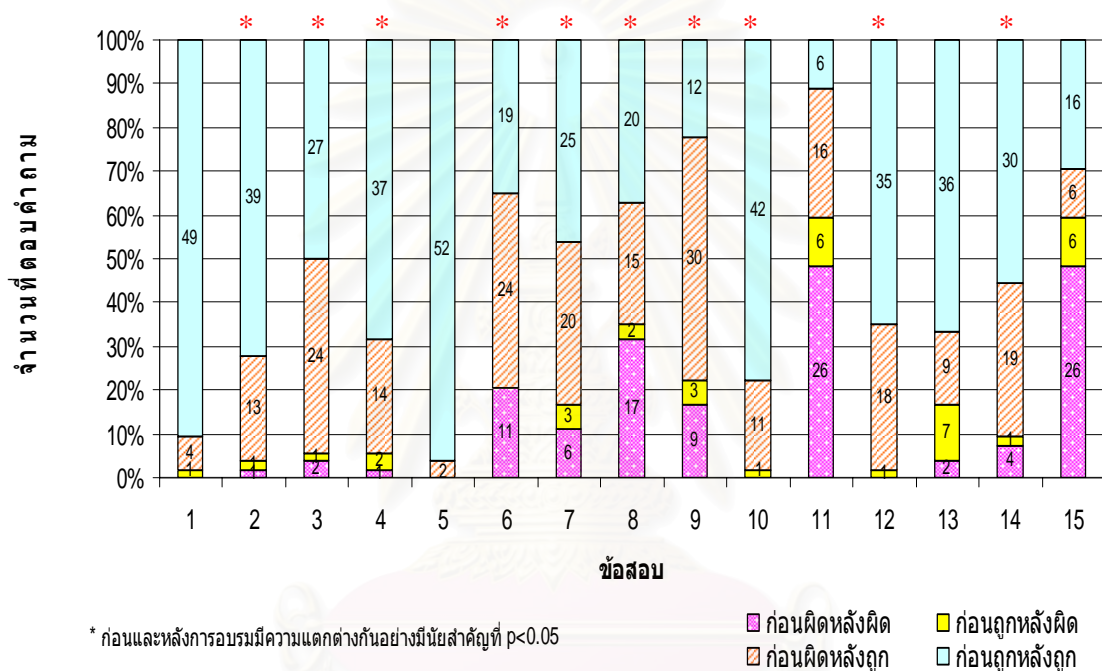
ตารางที่ 27 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรดและอื่นๆ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	41	-	1.000	Accept
2	-	41	-	0.219	Accept
3	-	41	-	0.003	Reject
4	-	41	-	0.008	Reject
5	-	41	-	0.625	Accept
6	-	41	-	0.118	Accept
7	-	41	-	1.000	Accept
8	-	41	-	1.000	Accept
9	-	41	-	0.021	Reject
10	-	41	-	0.180	Accept
11	-	41	-	1.000	Accept
12	-	41	-	0.109	Accept
13	-	41	-	0.424	Accept
14	-	41	-	0.227	Accept
15	-	41	-	0.022	Reject

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.7 บริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด

พนักงานของบริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด จำนวน 54 คน ที่เข้ารับการอบรมมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและแตกต่างกันมาก คะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.81 ± 2.54 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน หลังจากพนักงานผ่านการอบรมพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.35 ± 0.27 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 18 ความรู้ของพนักงานบริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรม เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาตามคำถามแต่ละข้อพบว่าพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน พนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ดีว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 5, ร้อยละ 96.30) อาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ร้อยละ 90.74, ข้อที่ 1) และรู้ว่าวัตถุดิบใดที่ไม่ควรใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลเด็ดขาด (ข้อที่ 10, ร้อยละ 77.78) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนหรือปนเปื้อนในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 8-9 และ 11 โดยร้อยละ 77.78 ของพนักงานยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในการเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยั้งผลิตผลหรือปนเปื้อน (ข้อที่ 11) รองลงมา มีความรู้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสัตว์

ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามค่อนข้างมากถึงร้อยละ 72.13 (ข้อที่ 9) พนักงานร้อยละ 64.81 ยังรู้จักวัตถุอันตรายไม่ดีพอ (ข้อที่ 6) และป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสะสมในอาหารฮาลาล ยังไม่ถูกต้องถึงร้อยละ 59.26 (ข้อที่ 8) (ตารางที่ 28-29 และ รูปที่ 18)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 10 ข้อ คือ ข้อที่ 2-4, 6-10, 12 และ 14 โดยสามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3.70-44.44 โดยข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 3-4, 6-9, 11, 12 และ 14 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 9 มากที่สุด โดยร้อยละ 55.56 เข้าใจชนิดของสัตว์ที่สามารถนำมาปรุงอาหารฮาลาลได้มากขึ้น รองลงมาพนักงานร้อยละ 44.44

แม้การอบรมครั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้อย่างน่าพอใจ แต่หลังการอบรมยังคงมีพนักงานถึงร้อยละ 48.15 ที่ยังไม่พัฒนาความรู้เกี่ยวกับการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาล และยังคงไม่ทราบวิธีการกับวัตถุอันตรายเพื่อป้องกันการยับยั้งผลผลิตหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 11) รองลงมา ร้อยละ 31.48 ยังคงปฏิบัติไม่ถูกต้องในการป้องกัน/แก้ไขการปนเปื้อนสะสมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) และอีกร้อยละ 20.37 ยังรู้จักวัตถุอันตรายไม่ดีพอ

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	1 (1.85%)	4 (7.41%)	49 (90.74%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	1 (1.85%)	1 (1.85%)	13 (24.07%)	39 (72.22%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	2 (3.70%)	1 (1.85%)	24 (44.44%)	27 (50.00%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ชนยิสในศาสนาอิสลาม?	1 (1.85%)	2 (3.70%)	14 (25.93%)	37 (68.52%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (3.70%)	52 (96.30%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	11 (20.37%)	0 (0.00%)	24 (44.44%)	19 (35.19%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	6 (11.11%)	3 (5.56%)	20 (37.04%)	25 (46.30%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	17 (31.48%)	2 (3.70%)	15 (27.78%)	20 (37.04%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	9 (16.67%)	3 (5.56%)	30 (55.56%)	12 (22.22%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	0 (0.00%)	1 (1.85%)	11 (20.37%)	42 (77.78%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	26 (48.15%)	6 (11.11%)	16 (29.63%)	6 (11.11%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (1.85%)	18 (33.33%)	35 (64.81%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	2 (3.70%)	7 (12.96%)	9 (16.67%)	36 (66.67%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	4 (7.41%)	1 (1.85%)	19 (35.19%)	30 (55.56%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	26 (48.15%)	6 (11.11%)	6 (11.11%)	16 (29.63%)	NS

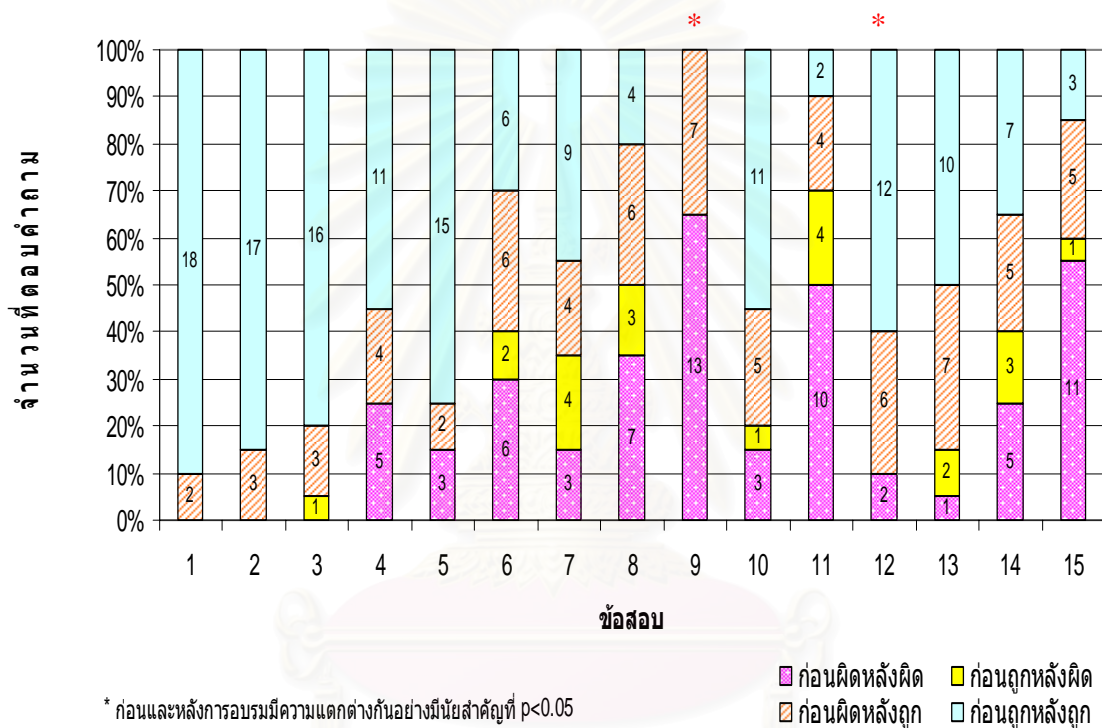
ตารางที่ 29 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท บีฟู้ดส์ โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H_0
1	-	54	-	0.375	<i>Accept</i>
2	-	54	-	0.002	<i>Reject</i>
3	-	54	-	0.000	<i>Reject</i>
4	-	54	-	0.004	<i>Reject</i>
5	-	54	-	0.500	<i>Accept</i>
6	-	54	-	0.000	<i>Reject</i>
7	-	54	-	0.000	<i>Reject</i>
8	-	54	-	0.002	<i>Reject</i>
9	20.485	54	0.000	-	<i>Reject</i>
10	-	54	-	0.006	<i>Reject</i>
11	-	54	-	0.052	<i>Accept</i>
12	-	54	-	0.000	<i>Reject</i>
13	-	54	-	0.804	<i>Accept</i>
14	-	54	-	0.000	<i>Reject</i>
15	-	54	-	1.000	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.8 บริษัท ประกอบบิฟ โปรดักส์ จำกัด

พนักงานของบริษัท ประกอบบิฟ โปรดักส์ จำกัด จำนวน 20 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและแตกต่างกันมาก คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 2 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 13 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.00 ± 2.87 คะแนน หลังผ่านการอบรมพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.55 ± 1.50 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 7 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 13 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 19 ความรู้ของพนักงานบริษัท ประกอบบิฟ โปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ที่ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1, ร้อยละ 90) รู้ความหมายของนะยิส (ข้อที่ 2, ร้อยละ 85) ความหมายของนะยิส (ข้อที่ 2, ร้อยละ 80) และรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5, ร้อยละ 75) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลที่น่าสังเกตคือพนักงานทุกคนไม่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ที่สามารถนำมาปรุงอาหารฮาลาลได้ทั้งๆ ที่โรงงานทำเนื้อโคฮาลาล (ข้อที่ 9) นอกจากนั้นตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 7, 9, 11

และ 15 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมาก (ข้อที่ 9, ร้อยละ 100) รองลงมาร้อยละ 80 ของพนักงาน ไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหาร ฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาล (ข้อที่ 15) ร้อยละ 70 มีการปฏิบัติ ไม่ถูกต้องในการเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อน (ข้อที่ 11) ร้อยละ 65 ของ พนักงานมีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) ร้อยละ 60 ยังแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลไม่ได้ (ข้อที่ 6) และมีการปฏิบัติ ไม่ถูกต้องเมื่อได้รับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูเข้ามาในโรงงานผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 14) ตามลำดับ (ตารางที่ 30-31 และ รูปที่ 19)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อที่ 2 และ 12 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10-35 ข้อที่ เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 6, 8-10, และ 12-15 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 9 และ 13 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35 พบว่าหลังการอบรมพนักงานรู้ความหมายของฮาลาลซึ่งเป็น สิ่งอนุญาตตามหลักการศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 3) และรู้ว่าต้องพิจารณาหะรอมซึ่งเป็นสิ่งต้องห้าม ทางศาสนาอิสลามเป็นอันตรายที่ต้องเพิ่มเข้ามาในการประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิต อาหารฮาลาล (ข้อที่ 13)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ แต่หลังการ อบรมยังคงมีพนักงานบางส่วนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ โดยร้อยละ 65 ไม่มีการ พัฒนาความรู้เกี่ยวกับสัตว์ที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 9) ร้อยละ 55 ยังจัดการกับ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาลไม่ได้ (ข้อที่ 15) ร้อยละ 50 ยังคงปฏิบัติ ไม่ถูกต้องในการจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) และยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในการป้องกันและแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง อาหารฮาลาลดีมากขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการ ปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 30 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของบริษัท ประกอบปีฟ โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (10.00%)	18 (90.00%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	3 (15.00%)	17 (85.00%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (5.00%)	3 (15.00%)	16 (80.00%)	NS
4. ช็อคโกแลตไม่ใช่ขนมในศาสนาอิสลาม?	5 (25.00%)	0 (0.00%)	4 (20.00%)	11 (55.00%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	3 (15.00%)	0 (0.00%)	2 (10.00%)	15 (75.00%)	NS
6. ช็อคโกแลตเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	6 (30.00%)	2 (10.00%)	6 (30.00%)	6 (30.00%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	3 (15.00%)	4 (20.00%)	4 (20.00%)	9 (45.00%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	7 (35.00%)	3 (15.00%)	6 (30.00%)	4 (20.00%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	13 (65.00%)	0 (0.00%)	7 (35.00%)	0 (0.00%)	<0.05
10. ช็อคโกแลตเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	3 (15.00%)	1 (5.00%)	5 (25.00%)	11 (55.00%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	10 (50.00%)	4 (20.00%)	4 (20.00%)	2 (10.00%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	2 (10.00%)	0 (0.00%)	6 (30.00%)	12 (60.00%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (5.00%)	2 (10.00%)	7 (35.00%)	10 (50.00%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	5 (25.00%)	3 (15.00%)	5 (25.00%)	7 (35.00%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	11 (55.00%)	1 (5.00%)	5 (25.00%)	3 (15.00%)	NS

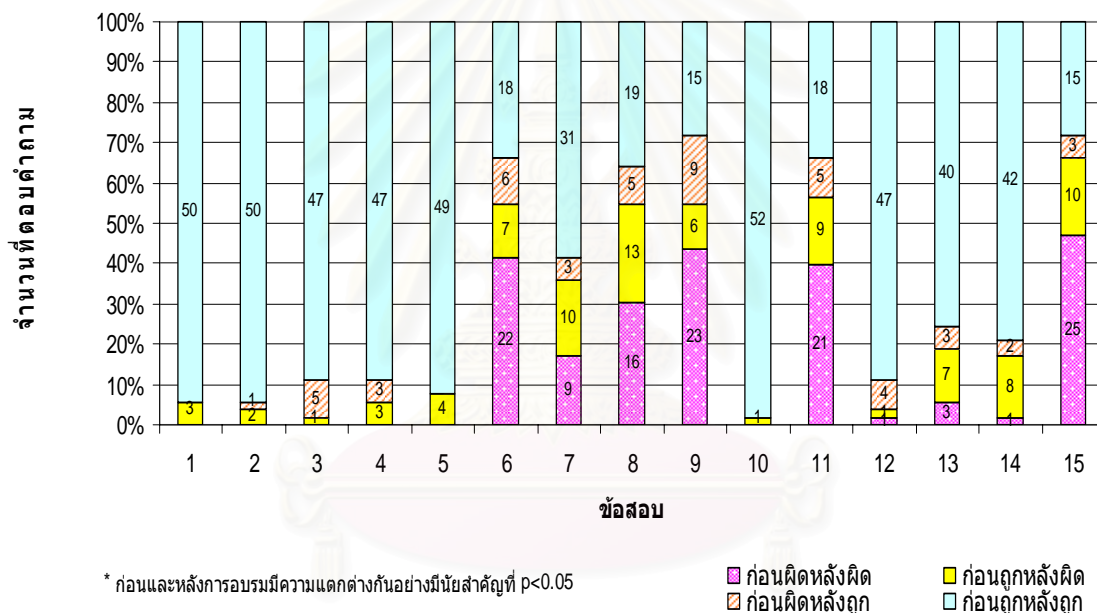
ตารางที่ 31 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	20	-	0.500	<i>Accept</i>
2	-	20	-	0.250	<i>Accept</i>
3	-	20	-	0.625	<i>Accept</i>
4	-	20	-	0.125	<i>Accept</i>
5	-	20	-	0.500	<i>Accept</i>
6	-	20	-	0.289	<i>Accept</i>
7	-	20	-	1.000	<i>Accept</i>
8	-	20	-	0.508	<i>Accept</i>
9	-	20	-	0.016	<i>Reject</i>
10	-	20	-	0.219	<i>Accept</i>
11	-	20	-	1.000	<i>Accept</i>
12	-	20	-	0.031	<i>Reject</i>
13	-	20	-	0.180	<i>Accept</i>
14	-	20	-	0.727	<i>Accept</i>
15	-	20	-	0.219	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.9 บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด

พนักงานของบริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด จำนวน 53 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างดีและมีความรู้แตกต่างกันพอควร คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 8 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 11.64 ± 1.88 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่าความรู้ไม่เพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 ± 2.34 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับผลของ McNemar test ที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และการพัฒนาความรู้ (ก่อนฝึก-หลังฝึก) พบว่าอยู่ในช่วงร้อยละ 1.98-16.98 (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 20 ความรู้ของพนักงาน บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายข้อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันพอควร พนักงานส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 75 มีพื้นฐานความรู้ค่อนข้างดีเกี่ยวกับอาหารฮาลาลในข้อที่ 1-5, 10, และ 12-14 อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 9 และ 15 พบว่าพนักงานมีความรู้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามค่อนข้างมากถึงร้อยละ 60.38 (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 52.83 การจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาลไม่ถูกต้อง

(ข้อที่ 15) ร้อยละ 52.73 ของพนักงานยังรู้จักวัดสุทัศนวิหารสถานไม่ตีพอบ (ข้อที่ 6) และยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในการเก็บวัดสุทัศนวิหารสถานเพื่อป้องกันการหิบบิดพลาตหรือปนเปื้อนถึงร้อยละ 50 (ข้อที่ 11) (ตารางที่ 32-33 และ รูปที่ 20)

การอบรมครั้งนี้ไม่มีผลในการพัฒนาความรู้ของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเป็นเนื่องจากส่วนใหญ่พนักงานระดับปฏิบัติงานเป็นมุสลิมในท้องถิ่น การอบรมช่วงสั้นนี้จึงอาจไม่สามารถนำเนื้อหาที่ต้องการสื่อในเชิงความปลอดภัยอาหารสากลร่วมกับหลักการความปลอดภัยอาหารตามแนวทางศาสนาอิสลามมาบูรณาการได้สำเร็จในช่วง 3-4 ชั่วโมง ซึ่งต่างจากพนักงานทั่วไปที่ไม่ใช่มุสลิมที่รับข้อมูลที่ให้ไปและถือเป็นหลักในการปฏิบัติเพื่อให้ได้ซึ่งอาหารสากลร่วมกับแนวปฏิบัติในเชิงความปลอดภัยอาหารได้มากกว่า จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารสากลลง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	3 (5.66%)	0 (0.00%)	50 (94.34%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	2 (3.77%)	1 (1.89%)	50 (94.34%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (1.89%)	5 (9.43%)	47 (88.68%)	NS
4. ซ้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	0 (0.00%)	3 (5.66%)	3 (5.66%)	47 (88.68%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	4 (7.55%)	0 (0.00%)	49 (92.45%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	22 (41.51%)	7 (13.21%)	6 (11.32%)	18 (33.96%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	9 (16.98%)	10 (18.87%)	3 (5.66%)	31 (58.49%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	16 (30.19%)	13 (24.53%)	5 (9.43%)	19 (35.85%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	23 (43.40%)	6 (11.32%)	9 (16.98%)	15 (28.30%)	NS
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	0 (0.00%)	1 (1.89%)	0 (0.00%)	52 (98.11%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	21 (39.62%)	9 (16.98%)	5 (9.43%)	18 (33.96%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	1 (1.89%)	1 (1.89%)	4 (7.55%)	47 (88.68%)	NS
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	3 (5.66%)	7 (13.21%)	3 (5.66%)	40 (75.47%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	1 (1.89%)	8 (15.09%)	2 (3.77%)	42 (79.25%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	25 (47.17%)	10 (18.87%)	3 (5.66%)	15 (28.30%)	NS

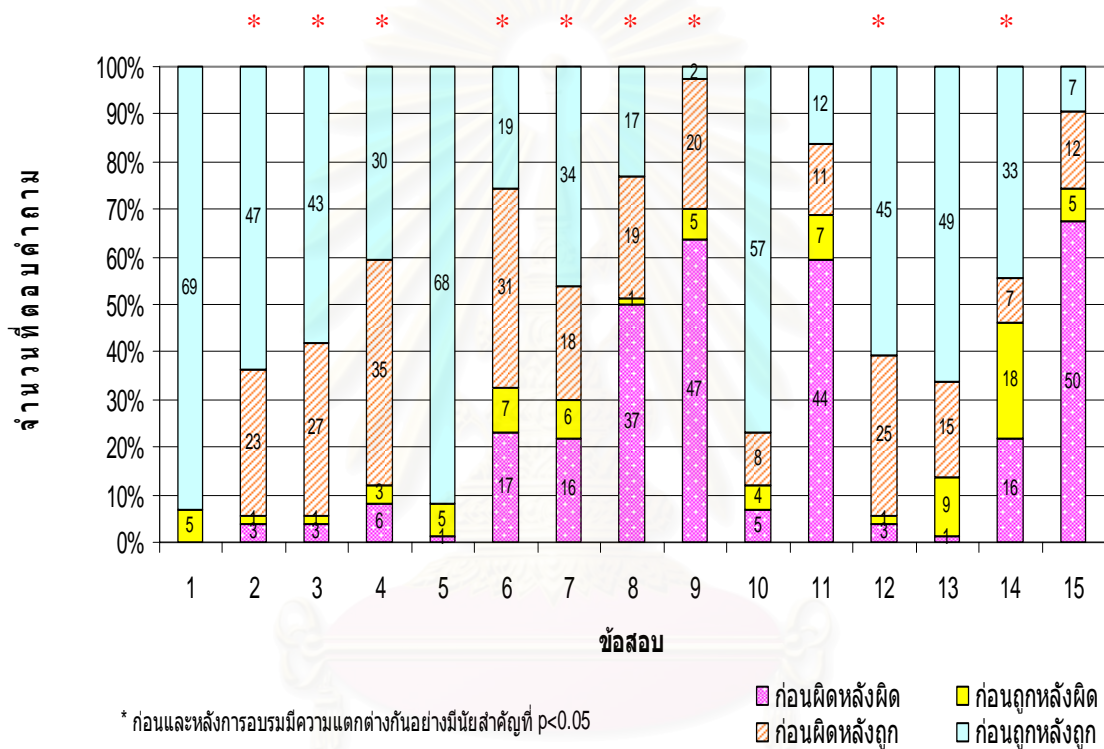
ตารางที่ 33 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	53	-	0.250	Accept
2	-	53	-	1.000	Accept
3	-	53	-	0.219	Accept
4	-	53	-	1.000	Accept
5	-	53	-	0.125	Accept
6	-	53	-	1.000	Accept
7	-	53	-	0.092	Accept
8	-	53	-	0.096	Accept
9	-	53	-	0.607	Accept
10	-	53	-	1.000	Accept
11	-	53	-	0.424	Accept
12	-	53	-	0.375	Accept
13	-	53	-	0.344	Accept
14	-	53	-	0.109	Accept
15	-	53	-	0.092	Accept

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.10 บริษัท มาลินีฟูดโปรดักส์ จำกัด

พนักงานของบริษัท มาลินีฟูดโปรดักส์ จำกัด จำนวน 74 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและแต่ละคนมีความแตกต่างกันมาก คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 3 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.20 ± 2.36 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.54 ± 2.09 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 21 ความรู้ของพนักงานบริษัท มาลินีฟูดโปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามรายชื่อพบว่าพนักงานมีความรู้แตกต่างกันพอควร พนักงานเกือบทั้งหมดมีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ร้อยละ 93.24, ข้อที่ 1) ส่วนใหญ่ร้อยละ 91.89 รู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) รองลงมา ร้อยละ 77.03 รู้ว่าเหล่า เจลาตินจากหมู และสัตว์ที่ไม่ได้เชือดตามหลักการศาสนาอิสลามเป็นวัตถุดิบที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลโดยเด็ดขาด (ข้อที่ 10) อย่างไรก็ตาม พนักงานส่วนใหญ่ก่อนอบรมยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 8, 9, 10 และ 15 พบว่ามีพนักงานถึงร้อยละ 90.54 มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์

ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามไม่เพียงพอ (ข้อที่ 9) ร้อยละ 83.79 ไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลอย่างถูกต้อง (ข้อที่ 15) ร้อยละ 74.32 จัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหิบบิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) และร้อยละ 52.68 ยังไม่รู้วิธีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) (ตารางที่ 34-35 และ รูปที่ 21)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 9 ข้อ คือ ข้อที่ 2-4, 6-9, 12, และ 14 สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 9.46-47.30 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 2-4, 6, 9 และ 12 ความรู้เพิ่มมากที่สุดข้อที่ 4 พบว่าร้อยละ 47.30 ของพนักงานรู้จักชนิดของนะยิสมากขึ้น รองลงมาร้อยละ 41.89 ของพนักงานสามารถแยกได้ระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาล (ข้อที่ 6) รู้ความหมายของฮาลาล (ร้อยละ 36.49, ข้อที่ 3) หะรอม (ร้อยละ 33.78, ข้อที่ 12) และนะยิส (ร้อยละ 31.08, ข้อที่ 2) มากขึ้นด้วย ตามลำดับ

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ไม่พัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในบางด้าน พบว่าหลังการอบรมมีถึงร้อยละ 67.57 ของพนักงานที่ยังไม่สามารถจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาลอย่างถูกต้อง (ข้อที่ 15) รองลงมา ร้อยละ 63.51 ของพนักงานยังคงมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามยังไม่ถูกต้องเช่นเดิม (ข้อที่ 9) ร้อยละ 59.46 ยังคงจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหิบบิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมในการอาหารฮาลาลยังไม่ถูกต้องเหมือนเดิม (ข้อที่ 11) และร้อยละ 50 ยังไม่รู้วิธีการที่ถูกต้องในการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลเช่นเดิม (ข้อที่ 8) (ตารางที่ 34-35 และ รูปที่ 21)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีมากขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 34 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท มาลินีฟู๊ดโปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	5 (6.76%)	0 (0.00%)	69 (93.24%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	3 (4.05%)	1 (1.35%)	23 (31.08%)	47 (63.51%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	3 (4.05%)	1 (1.35%)	27 (36.49%)	43 (58.11%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ชนยิสในศาสนาอิสลาม?	6 (8.11%)	3 (4.05%)	35 (47.30%)	30 (40.54%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	1 (1.35%)	5 (6.76%)	0 (0.00%)	68 (91.89%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	17 (22.97%)	7 (9.46%)	31 (41.89%)	19 (25.68%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	16 (21.62%)	6 (8.11%)	18 (24.32%)	34 (45.95%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	37 (50.00%)	1 (1.35%)	19 (2.68%)	17 (22.97%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	47 (63.51%)	5 (6.76%)	20 (27.03%)	2 (2.70%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	5 (6.76%)	4 (5.41%)	8 (10.81%)	57 (77.03%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	44 (59.46%)	7 (9.46%)	11 (14.86%)	12 (16.22%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	3 (4.05%)	1 (1.35%)	25 (33.78%)	45 (60.81%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (1.35%)	9 (12.16%)	15 (20.27%)	49 (66.22%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	16 (21.62%)	18 (24.32%)	7 (9.46%)	33 (44.59%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	50 (67.57%)	5 (6.76%)	12 (16.22%)	7 (9.46%)	NS

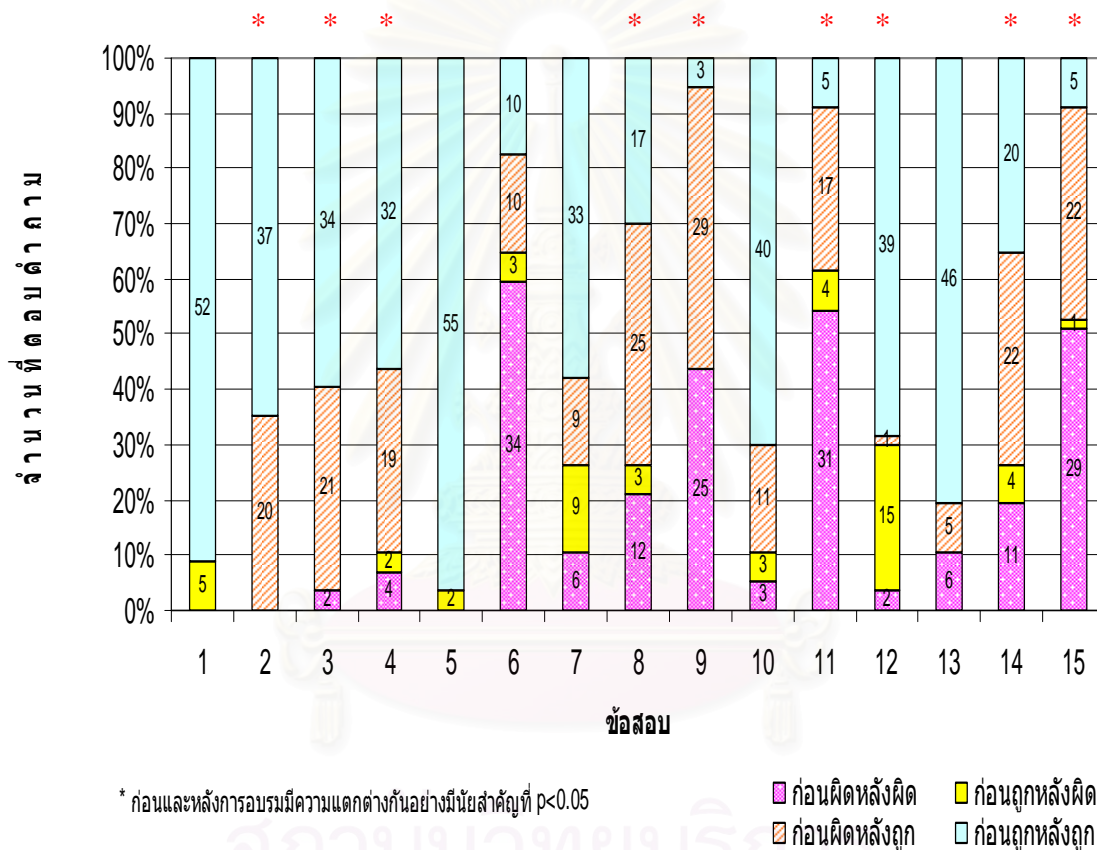
ตารางที่ 35 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาล
ของบริษัท มาลินีฟู๊ดโปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	74	-	0.063	<i>Accept</i>
2	-	74	-	0.000	<i>Reject</i>
3	22.321	74	0.000	-	<i>Reject</i>
4	25.289	74	0.000	-	<i>Reject</i>
5	-	74	-	0.063	<i>Accept</i>
6	13.921	74	0.000	-	<i>Reject</i>
7	-	74	-	0.023	<i>Reject</i>
8	-	74	-	0.000	<i>Reject</i>
9	-	74	-	0.004	<i>Reject</i>
10	-	74	-	0.388	<i>Accept</i>
11	-	74	-	0.481	<i>Accept</i>
12	20.346	74	0.000	-	<i>Reject</i>
13	-	74	-	0.307	<i>Accept</i>
14	-	74	-	0.043	<i>Reject</i>
15	-	74	-	0.143	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.11 บริษัท ยูไนเต็ด แครีฟูด จำกัด

พนักงานของบริษัท ยูไนเต็ด แครีฟูด จำกัด จำนวน 57 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและแตกต่างกันมาก คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.19 ± 1.86 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.44 ± 1.99 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 7 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มเป็น 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 22 ความรู้ของพนักงานบริษัท ยูไนเต็ด แครีฟูด จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรม การผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 96.49 มีพื้นฐานความรู้ ตีว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) รองลงมาทราบว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ร้อยละ 91.23, ข้อที่ 1) และร้อยละ 80.70 ทราบว่าหากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลต้องพิจารณาระยะและหะรอมเป็นอันตรายตัวที่เพิ่มเข้ามา นอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP (ข้อที่ 13)

อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานส่วนใหญ่ยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 8-9, 11 และ 14-15 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อย (ร้อยละ 94.78, ข้อที่ 9) ไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ร้อยละ 89.84, ข้อที่ 15) ไม่รู้วิธีการจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมที่ถูกต้อง (ร้อยละ 84.21, ข้อที่ 11) แยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลยังไม่ได้ (ร้อยละ 77.19, ข้อที่ 6) มีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลยังไม่ถูกต้อง (ร้อยละ 64.91, ข้อที่ 8) และยังปฏิบัติไม่ถูกต้องในกรณีที่ได้ได้รับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูเข้ามาในโรงงานผลิตอาหารฮาลาล (ร้อยละ 57.90, ข้อที่ 14) (ตารางที่ 36-37 และ รูปที่ 22)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 9 ข้อ คือ ข้อที่ 2-4, 8-9, 11-12, และ 14-15 (ตารางที่ 36-37 และ รูปที่ 21) ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 8.77-50.88 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 2-4, 8-9, 11-12, และ 14-15 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 9 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมากขึ้นถึงร้อยละ 50.88 (ข้อที่ 9) รองลงมาพนักงานร้อยละ 43.86 รู้วิธีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 8) ร้อยละ 38.66 รู้วิธีการปฏิบัติกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูหากรับเข้ามาในโรงงานผลิตอาหารฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 14) และรู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลอย่างถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 15) รู้ความหมายของฮาลาลซึ่งเป็นสิ่งอนุญาตตามหลักการศาสนาอิสลามมากขึ้น ร้อยละ 36.84 (ข้อที่ 3) รู้ความหมายของนะยิส (ร้อยละ 35.09, ข้อที่ 2) และรู้จักชนิดของนะยิสซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมากขึ้น (ร้อยละ 33.33, ข้อที่ 4) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังรู้จักวิธีการจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมได้ถูกต้องมากขึ้น (ร้อยละ 29.82, ข้อที่ 11) และร้อยละ 26.32 ของพนักงานรู้ความหมายและความสำคัญของหะรอมมากขึ้น การอบรมครั้งนี้จึงทำให้พนักงานเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 94.74) รู้จักหะรอมซึ่งเป็นหัวใจของการผลิตอาหารฮาลาล

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ส่วนใหญ่ แต่หลังการอบรมยังคงมีพนักงานบางส่วนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ โดยพบว่าร้อยละ 59.65 ของพนักงานยังคงรู้จักวัตถุดิบฮาลาลไม่ดีเพียงพอ (ข้อที่ 6) รองลงมาร้อยละ 54.39 ยังคงจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ถูกต้องเหมือนเดิม (ข้อที่ 11) และร้อยละ 50.88 ยังคงจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาลอย่างถูกต้องไม่ได้เช่นเดิม (ข้อที่ 15)

ตารางที่ 36 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ยูไนเต็ด แครี่ฟู้ด จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	5 (8.77%)	0 (0.00%)	52 (91.23%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	20 (35.09%)	37 (64.91%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	2 (3.51%)	0 (0.00%)	21 (36.84%)	34 (59.65%)	<0.05
4. ซ้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	4 (7.02%)	2 (3.51%)	19 (33.33%)	32 (56.14%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	2 (3.51%)	0 (0.00%)	55 (96.49%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	34 (59.65%)	3 (5.26%)	10 (17.54%)	10 (17.54%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	6 (10.53%)	9 (15.79%)	9 (15.79%)	33 (57.89%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	12 (21.05%)	3 (5.26%)	25 (43.86%)	17 (29.82%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	25 (43.86%)	0 (0.00%)	29 (50.88%)	3 (5.26%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	3 (5.26%)	3 (5.26%)	11 (19.30%)	40 (70.18%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	31 (54.39%)	4 (7.02%)	17 (29.82%)	5 (8.77%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	2 (3.51%)	1 (1.75%)	15 (26.32%)	39 (68.42%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	6 (10.53%)	0 (0.00%)	5 (8.77%)	46 (80.70%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	11 (19.30%)	4 (7.02%)	22 (38.60%)	20 (35.09%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	29 (50.88%)	1 (1.75%)	22 (38.60%)	5 (8.77%)	<0.05

ตารางที่ 37 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ยูไนเต็ด แครี่ฟู้ด จำกัด จำแนกตามรายข้อ

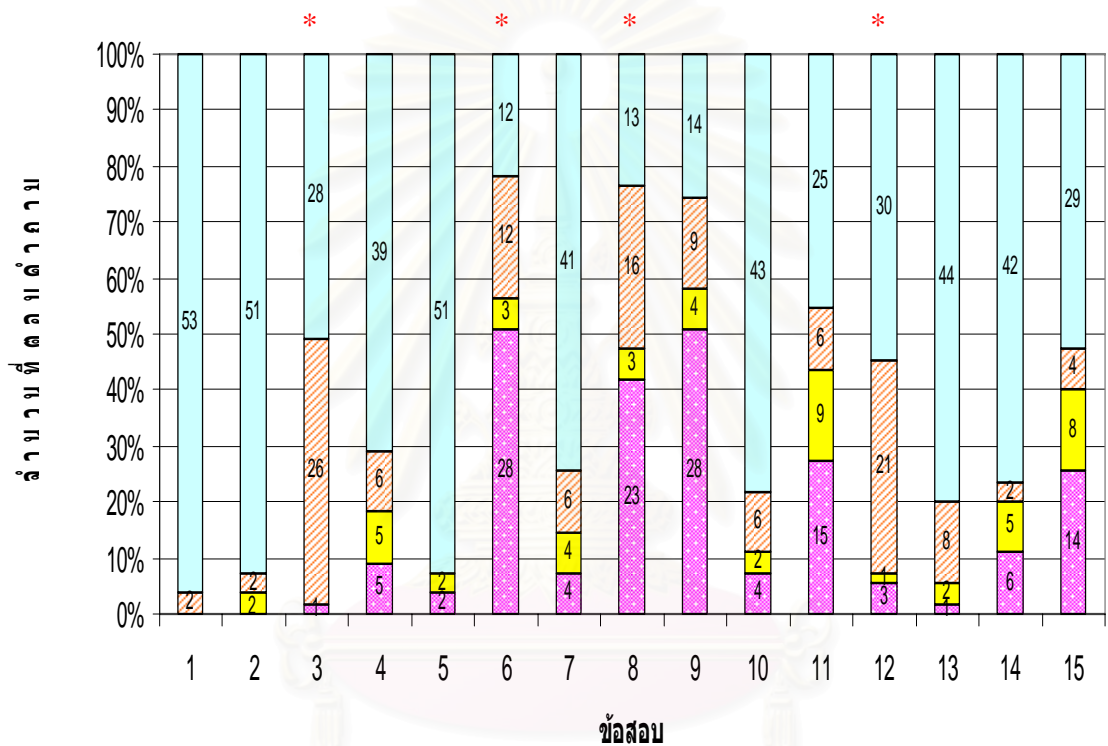
ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	57	-	0.063	Accept
2	-	57	-	0.000	Reject
3	-	57	-	0.000	Reject
4	-	57	-	0.000	Reject
5	-	57	-	0.500	Accept
6	-	57	-	0.092	Accept
7	-	57	-	1.000	Accept
8	15.750	57	0.000	-	Reject
9	27.034	57	0.000	-	Reject
10	-	57	-	0.057	Accept
11	-	57	-	0.007	Reject
12	-	57	-	0.001	Reject
13	-	57	-	0.063	Accept
14	11.115	57	0.001	-	Reject
15	-	57	-	0.000	Reject

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง
 อาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย
 รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้
 ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการ
 ปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.12 บริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด

พนักงานของบริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด จำนวน 55 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลพอควรและแตกต่างกันมาก คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 10.27 ± 2.26 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.65 ± 2.13 คะแนน คะแนนต่ำสุดยังคงเท่าเดิม 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มเป็น 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

■ ก่อนฝึกหลังฝึก ■ ก่อนถูกหลังถูก
 ■ ก่อนผิดหลังถูก ■ ก่อนผิดหลังผิด

รูปที่ 23 ความรู้ของพนักงานบริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายข้อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ร้อยละ 96.36, ข้อที่ 1) รองลงมา ร้อยละ 92.73 รู้ความหมายของนะยิสซึ่งเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 2) และรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ร้อยละ 92.73, ข้อที่ 5) และร้อยละ 80 ทราบว่าหากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลต้องพิจารณานะยิสและหะรอมเป็นอันตรายตัวที่เพิ่มเข้ามา

นอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP (ข้อที่ 13) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6 และ 8-9 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ไม่สามารถแยกแยะได้ระหว่างวัตุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาล (ร้อยละ 72.73, ข้อที่ 6) รองลงมาร้อยละ 70.91 มีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) และมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามค่อนข้างน้อย (ร้อยละ 67.27, ข้อที่ 9) ตามลำดับ (ตารางที่ 38-39 และ รูปที่ 23)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 3, 6, 8 และ 12 ตามลำดับ ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3.64-47.27 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 3, 8 และ 12 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 3 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานรู้ความหมายของฮาลาลซึ่งเป็นสิ่งอนุญาตตามหลักการศาสนาอิสลามมากขึ้นร้อยละ 47.27 (ข้อที่ 3) รองลงมาร้อยละ 38.185 รู้ความหมายของหะรอมซึ่งเป็นสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมากขึ้น (ข้อที่ 12) และร้อยละ 29.09 รู้วิธีป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 8) ตามลำดับ

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้พอสมควร แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในด้านต่างๆ พบว่ายังมีพนักงานถึงร้อยละ 50.91 ที่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามไม่ถูกต้องเช่นเดิม (ข้อที่ 9) และยังไม่สามารถแยกแยะระหว่างวัตุดิบฮาลาลและหะรอมไม่ได้ (ข้อที่ 6) รองลงมาร้อยละ 41.82 ของพนักงานไม่มีการพัฒนาความรู้ในการป้องกัน/แก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) และร้อยละ 27.27 ยังคงไม่รู้วิธีการจัดเก็บวัตถุดิบที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอม (ข้อที่ 11)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 38 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (3.64%)	53 (96.36%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	2 (3.64%)	2 (3.64%)	51 (92.73%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	1 (1.82%)	0 (0.00%)	26 (47.27%)	28 (50.91%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	5 (9.09%)	5 (9.09%)	6 (10.91%)	39 (70.91%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	2 (3.64%)	2 (3.64%)	0 (0.00%)	51 (92.73%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	28 (50.91%)	3 (5.45%)	12 (21.82%)	12 (21.82%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	4 (7.27%)	4 (7.27%)	6 (10.91%)	41 (74.55%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	23 (41.82%)	3 (5.45%)	16 (29.09%)	13 (23.64%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	28 (50.91%)	4 (7.27%)	9 (16.36%)	14 (25.45%)	NS
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	4 (7.27%)	2 (3.64%)	6 (10.91%)	43 (78.18%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	15 (27.27%)	9 (16.36%)	6 (10.91%)	25 (45.45%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	3 (5.45%)	1 (1.82%)	21 (38.18%)	30 (54.55%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (1.82%)	2 (3.64%)	8 (14.55%)	44 (80.00%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	6 (10.91%)	5 (9.09%)	2 (3.64%)	42 (76.36%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	14 (25.45%)	8 (14.55%)	4 (7.27%)	29 (52.73%)	NS

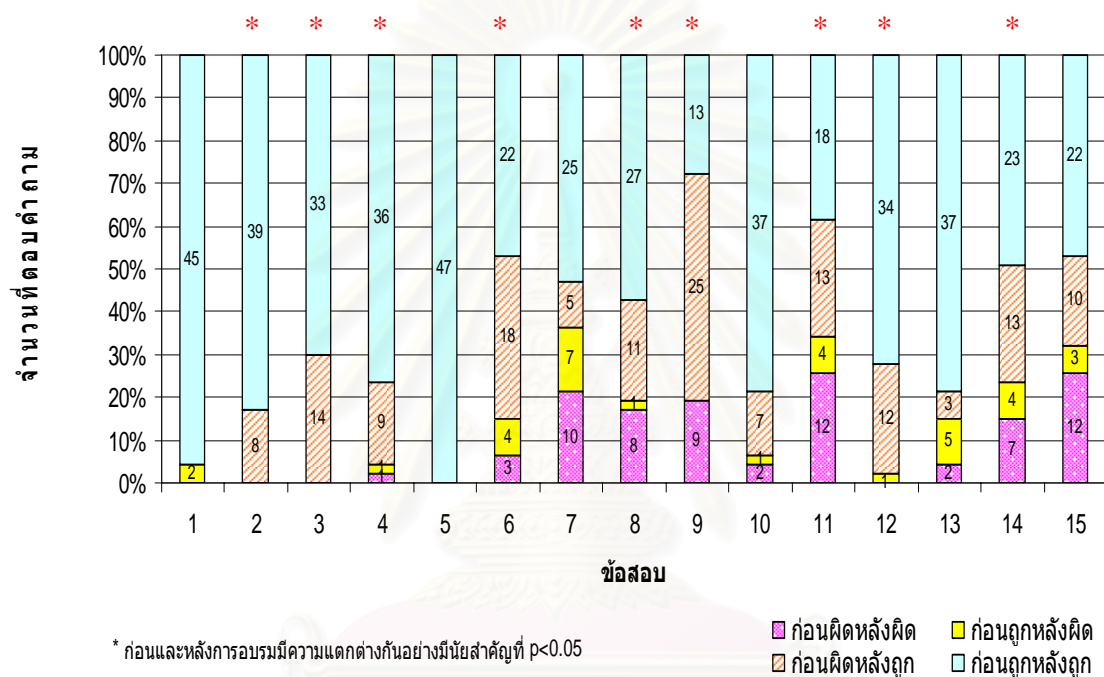
ตารางที่ 39 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ลัคกี้ซูริมิ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	55	-	0.500	Accept
2	-	55	-	1.000	Accept
3	24.038	55	0.000	-	Reject
4	-	55	-	1.000	Accept
5	-	55	-	0.500	Accept
6	-	55	-	0.035	Reject
7	-	55	-	0.754	Accept
8	-	55	-	0.004	Reject
9	-	55	-	0.267	Accept
10	-	55	-	0.289	Accept
11	-	55	-	0.607	Accept
12	-	55	-	0.000	Reject
13	-	55	-	0.109	Accept
14	-	55	-	0.453	Accept
15	-	55	-	0.388	Accept

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.13 บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด

พนักงานของบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด จำนวน 47 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลพอควรแต่แตกต่างกันมากในแต่ละคน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 10.38 ± 2.22 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.91 ± 1.52 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 7 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มขึ้นเช่นกันเป็น 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 24 ความรู้ของพนักงานบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรม เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาล จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาตามคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน พนักงานทุกคนมีพื้นฐานความรู้ดีว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล (ร้อยละ 100, ข้อที่ 5) รองลงมาร้อยละ 95.74 รู้ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) และร้อยละ 82.98 ของพนักงานรู้ความหมายของนะยิส (ข้อที่ 2) นอกจากนี้ ร้อยละ 78.72 ของพนักงานรู้ว่าเหล่า เจลาตินจากหมู และสัตว์ที่ไม่ได้เชือดตามหลักการศาสนาอิสลามเป็นวัตถุดิบที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลโดยเด็ดขาด (ข้อที่ 10) และร้อยละ 80 ทราบว่าหากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลต้องพิจารณา นะยิสและหะรอมเป็นอันตรายตัวที่เพิ่มเข้ามานอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP (ข้อที่ 13) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมมีพนักงานบางคนที่มี

ความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 9 และ 11 โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 72.34 ของพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 9) และร้อยละ 53.19 ของพนักงานมีการเก็บวัตถุขี้เพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11)(ตารางที่ 40-41 และ รูปที่ 24)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 9 ข้อ คือ ข้อที่ 2-4, 6, 8-9, 11-12 และ 13 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 6.38 -53.19 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 3, 6, 9, 11, 12 และ 14 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 9 มากที่สุด ทำให้พนักงานเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมากขึ้นร้อยละ 53.19 รองลงมาพนักงานรู้จักวัตถุขี้ฮาลาลมากขึ้นร้อยละ 38.30 (ข้อที่ 6) และรู้ความหมายของฮาลาลมากขึ้นเช่นกัน (ข้อที่ 3)

นอกจากนี้ยังมีพนักงานอยู่จำนวนหนึ่งที่ไม่พัฒนาความรู้ในบางด้าน โดยพบพนักงานร้อยละ 25.53 ยังคงไม่ทราบว่าจะเก็บวัตถุขี้อย่างไรเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 11) และยังไม่จัดการไม่ถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานฮาลาล (ข้อที่ 15)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 40 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	2 (4.26%)	0 (0.00%)	45 (95.74%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	8 (17.02%)	39 (82.98%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	14 (29.79%)	33 (70.21%)	<0.05
4. ซ้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	1 (2.13%)	1 (2.13%)	9 (19.15%)	36 (76.60%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	47 (100.00%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	3 (6.38%)	4 (8.51%)	18 (38.30%)	22 (46.81%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	10 (21.28%)	7 (14.89%)	5 (10.64%)	25 (53.19%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	8 (17.02%)	1 (2.13%)	11 (23.40%)	27 (57.45%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	9 (19.15%)	0 (0.00%)	25 (53.19%)	13 (27.66%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	2 (4.26%)	1 (2.13%)	7 (14.89%)	37 (78.72%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	12 (25.53%)	4 (8.51%)	13 (27.66%)	18 (38.30%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (2.13%)	12 (25.53%)	34 (72.34%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	2 (4.26%)	5 (10.64%)	3 (6.38%)	37 (78.72%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	7 (14.89%)	4 (8.51%)	13 (27.66%)	23 (48.94%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	12 (25.53%)	3 (6.38%)	10 (21.28%)	22 (46.81%)	NS

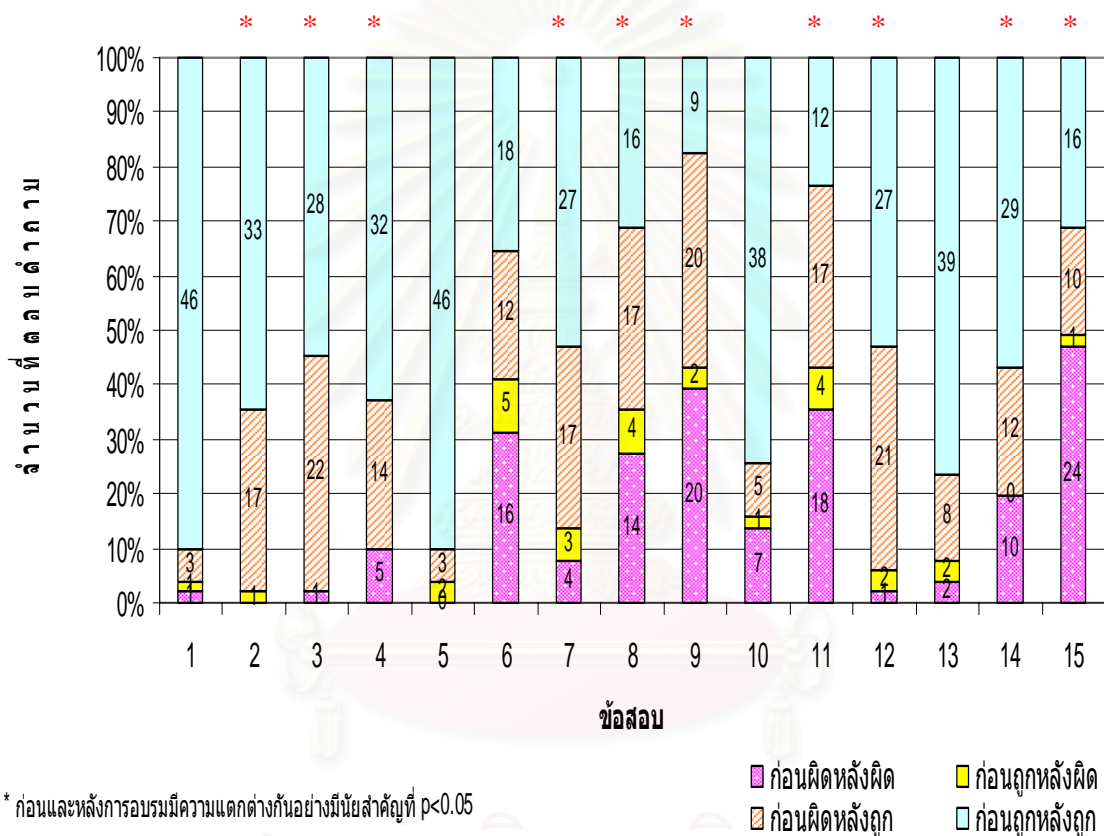
ตารางที่ 41 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	47	-	0.500	<i>Accept</i>
2	-	47	-	0.008	<i>Reject</i>
3	-	47	-	0.000	<i>Reject</i>
4	-	47	-	0.021	<i>Reject</i>
5	-	47	1.000	-	<i>Accept</i>
6	-	47	-	0.004	<i>Reject</i>
7	-	47	-	0.774	<i>Accept</i>
8	-	47	-	0.006	<i>Reject</i>
9	-	47	-	0.000	<i>Reject</i>
10	-	47	-	0.070	<i>Accept</i>
11	-	47	-	0.049	<i>Reject</i>
12	-	47	-	0.003	<i>Reject</i>
13	-	47	-	0.727	<i>Accept</i>
14	-	47	-	0.049	<i>Reject</i>
15	-	47	-	0.092	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.14 บริษัท ล่ำสูง(ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)

พนักงานของบริษัท ล่ำสูง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) จำนวน 51 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและแตกต่างกันมาก คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 2 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.71 ± 2.94 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.04 ± 2.27 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มขึ้นเป็น 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

รูปที่ 25 ความรู้ของพนักงานบริษัท ล่ำสูง(ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน) ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายข้อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 90.20 มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) และรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 8-9, 11 และ 15 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 78.44 มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามค่อนข้างน้อย (ข้อที่ 9)

รองลงมาร้อยละ 68.62 ของพนักงานมีการเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อน
หะรวมไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) ร้อยละ 66.67 จัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
มาตรฐานอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 15) ร้อยละ 60.78 ไม่รู้วิธีการป้องกันหรือแก้ไข
การปนเปื้อนหะรวมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) และร้อยละ 54.90 ไม่สามารถแยกแยะ
วัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลได้ (ข้อที่ 6) (ตารางที่ 42-43 และ รูปที่ 25)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีการพัฒนาความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)
จำนวน 10 ข้อ คือ ข้อที่ 2-4, 7-9, 11-12 และ 14-15 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อ
เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.88-43.14 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 2-4, 7-9 และ 11-12 โดยมี
การพัฒนาความรู้ในข้อที่ 3 มากที่สุด ทำให้พนักงานส่วนใหญ่เข้าใจความหมายของฮาลาล
มากขึ้น (ร้อยละ 43.14) และรู้ความหมายของหะรวมมากขึ้นเช่นกัน (ร้อยละ 41.18) นอกจากนี้
พนักงานยังมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมากขึ้นร้อยละ 39.22 (ข้อที่ 9)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี แต่ยังคงมี
พนักงานบางคนที่ไม่สามารถพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในบางด้าน พบว่าพนักงานร้อยละ
47.06 ยังจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลได้ไม่ถูกต้อง
(ข้อที่ 15) ร้อยละ 39.22 ยังมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามที่นำมาผลิตอาหาร
ฮาลาลไม่ได้ไม่ถูกต้องเช่นเดิม (ข้อที่ 9) ร้อยละ 35.29 ยังจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบ
ผิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรวมในอาหารฮาลาลยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) ร้อยละ 31.37 ของ
พนักงานยังแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลได้ไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 6) และร้อยละ
27.45 ยังสับสนกับวิธีป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรวมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง
อาหารฮาลาลดีมากขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย
รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้
ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการ
ปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 42 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ล้ำสูง(ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน) จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	1 (1.96%)	1 (1.96%)	3 (5.88%)	46 (90.20%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (1.96%)	17 (33.33%)	33 (64.71%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	1 (1.96%)	0 (0.00%)	22 (43.14%)	28 (54.90%)	<0.05
4. ซ้อใดไม่ใช่ในยิสในศาสนาอิสลาม?	5 (9.80%)	0 (0.00%)	14 (27.45%)	32 (62.75%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	2 (3.92%)	3 (5.88%)	46 (90.20%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	16 (31.37%)	5 (9.80%)	12 (23.53%)	18 (35.29%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	4 (7.84%)	3 (5.88%)	17 (33.33%)	27 (52.94%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	14 (27.45%)	4 (7.84%)	17 (33.33%)	16 (31.37%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	20 (39.22%)	2 (3.92%)	20 (39.22%)	9 (17.65%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	7 (13.73%)	1 (1.96%)	5 (9.80%)	38 (74.51%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	18 (35.29%)	4 (7.84%)	17 (33.33%)	12 (23.53%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	1 (1.96%)	2 (3.92%)	21 (41.18%)	27 (52.94%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	2 (19.61%)	2 (3.92%)	8 (15.69%)	39 (76.47%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	10 (8.33%)	0 (0.00%)	12 (23.53%)	29 (56.86%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	24 (47.06%)	1 (1.96%)	10 (19.61%)	16 (31.37%)	<0.05

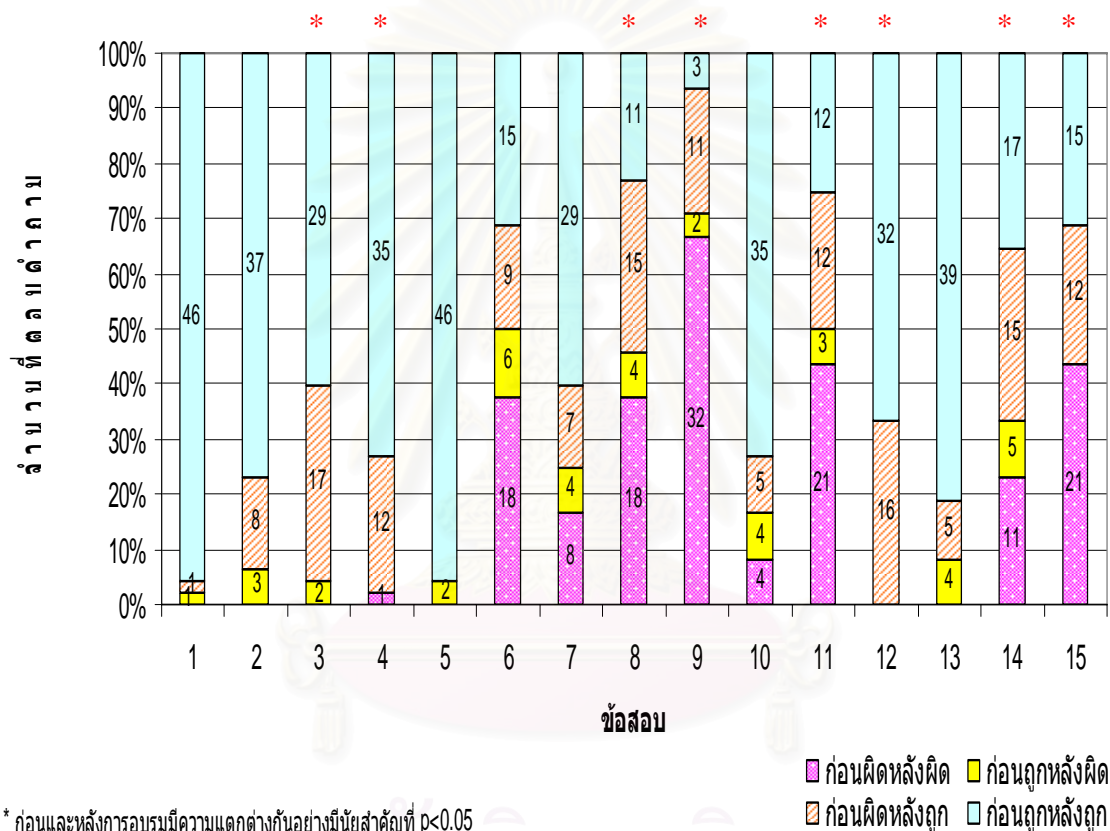
ตารางที่ 43 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของ บริษัท ลำสูง(ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน) จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	51	-	0.625	Accept
2	-	51	-	0.000	Reject
3	-	51	-	0.000	Reject
4	-	51	-	0.000	Reject
5	-	51	-	1.000	Accept
6	-	51	-	0.143	Accept
7	-	51	-	0.003	Reject
8	-	51	-	0.007	Reject
9	-	51	-	0.000	Reject
10	-	51	-	0.219	Accept
11	-	51	-	0.007	Reject
12	-	51	-	0.000	Reject
13	-	51	-	0.109	Accept
14	-	51	-	0.000	Reject
15	-	51	-	0.012	Reject

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.15 บริษัท ศรีไทย ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด

พนักงานของบริษัท ศรีไทย ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด จำนวน 48 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลพอควรและแตกต่างกันมากในกลุ่ม คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 13 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 9.19 ± 2.12 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.37 ± 2.02 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มขึ้นเป็น 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 26 ความรู้ของพนักงานบริษัท ศรีไทยฟู้ดเซอร์วิส จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 95.83 มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) และรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) รองลงมาร้อยละ 81.25 ของพนักงานรู้ว่าต้องพิจารณาระยะและหะรอมเป็นอันตรายที่เพิ่มเข้ามานอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP หากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 13) และ

ร้อยละ 73.58 รู้จักนะยิสที่ห้ามปนเปื้อนในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 4) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรม พนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุด ระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 8-9, 11 และ 14-15 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมาก (ร้อยละ 89.59, ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 68.75 ของพนักงานไม่รู้วิธีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) ไม่รู้วิธีจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) และไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 15) นอกจากนี้ร้อยละ 56.25 ยังไม่สามารถแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลได้ (ข้อที่ 6) และร้อยละ 54.17 ไม่รู้วิธีจัดการกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูที่ถูกต้อง หากนำเข้ามาในโรงงานผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 14) (ตารางที่ 44-45 และ รูปที่ 26)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 8 ข้อ คือ ข้อที่ 2-3, 8-9, 11-12, และ 14-15 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ 2.08-35.42 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 2-3, 8, 11-12, และ 14-15 พบว่ามีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 3 มากที่สุด โดยหลังการอบรมพนักงานรู้ความหมายของฮาลาลที่ถูกต้อง (ร้อยละ 35.42, ข้อที่ 3) รองลงมาร้อยละ 33.33 ของพนักงานรู้จักความหมายของหะรอมมากขึ้น ร้อยละ 31.25 รู้วิธีป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลได้ดีขึ้น (ข้อที่ 8) และรู้วิธีจัดการกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูหากนำเข้ามาในโรงงานผลิตอาหารฮาลาลได้ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 14)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ไม่สามารถพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในบางด้าน โดยพบว่าพนักงานยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามสูงถึงร้อยละ 66.67 (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 43.75 ของพนักงานยังจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) และ ร้อยละ 32.08 ยังจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานได้ไม่ถูกต้องเหมือนเดิม นอกจากนี้พนักงานอีกร้อยละ 37.50 ยังไม่สามารถแยกแยะวัตถุดิบฮาลาลออกจากและไม่ฮาลาลได้ (ข้อที่ 6) และยังไม่รู้วิธีป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลได้ดีขึ้น (ข้อที่ 8)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีมากขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 44 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท ศรีไทย ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	1 (2.08%)	1 (2.08%)	46 (95.83%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	3 (6.25%)	8 (16.67%)	37 (77.08%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	2 (4.17%)	17 (35.42%)	29 (60.42%)	<0.05
4. ซ้อใดไม่ใช่เนยในศาสนาอิสลาม?	1 (2.08%)	0 (0.00%)	12 (25.00%)	35 (79.92%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	2 (4.17%)	0 (0.00%)	46 (95.83%)	NS
6. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	18 (37.50%)	6 (12.50%)	9 (18.75%)	15 (31.25%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	8 (16.67%)	4 (8.33%)	7 (14.58%)	29 (60.42%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	18 (37.50%)	4 (8.33%)	15 (31.25%)	11 (22.92%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	32 (66.67%)	2 (4.17%)	11 (22.92%)	3 (6.25%)	<0.05
10. ซ้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	4 (8.33%)	4 (8.33%)	5 (10.42%)	35 (72.92%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหิบบิดพลาด?	21 (43.75%)	3 (6.25%)	12 (25.00%)	12 (25.00%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	16 (33.33%)	32 (66.67%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	0 (0.00%)	4 (8.33%)	5 (10.42%)	39 (81.25%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	11 (22.92%)	5 (10.42%)	15 (31.25%)	17 (35.42%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	21 (43.75%)	0 (0.00%)	12 (25.00%)	15 (31.25%)	<0.05

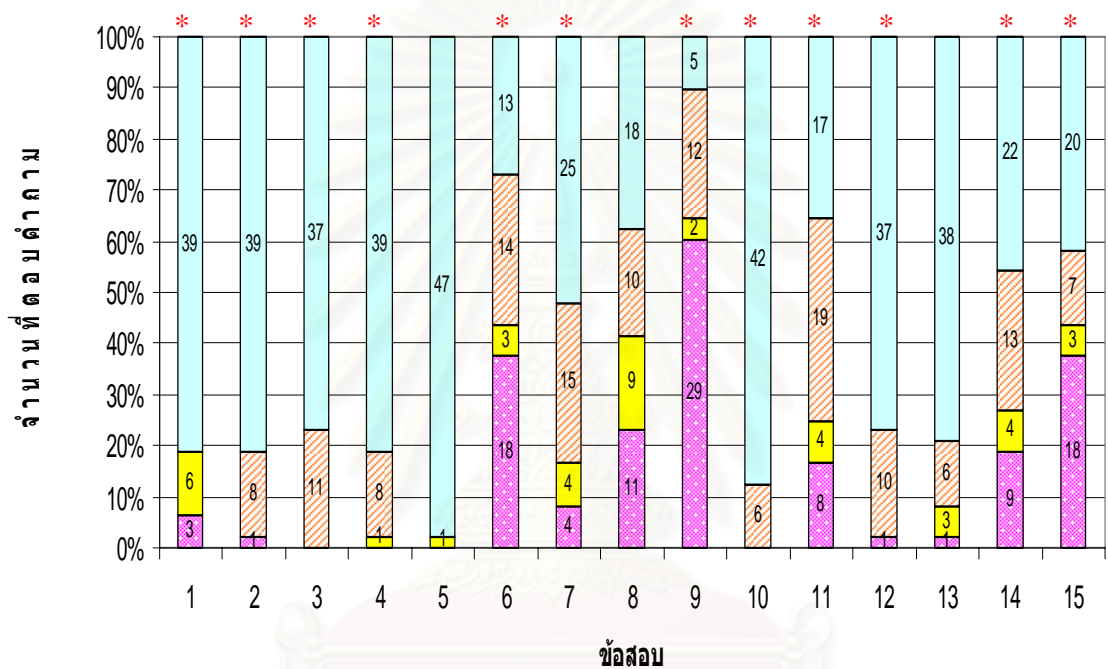
ตารางที่ 45 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท ศรีไทย ฟู๊ด เซอร์วิส จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	48	-	1.000	<i>Accept</i>
2	-	48	-	0.227	<i>Accept</i>
3	-	48	-	0.001	<i>Reject</i>
4	-	48	-	0.000	<i>Reject</i>
5	-	48	-	0.500	<i>Accept</i>
6	-	48	-	0.607	<i>Accept</i>
7	-	48	-	0.549	<i>Accept</i>
8	-	48	-	0.019	<i>Reject</i>
9	-	48	-	0.022	<i>Reject</i>
10	-	48	-	1.000	<i>Accept</i>
11	-	48	-	0.035	<i>Reject</i>
12	-	48	-	0.000	<i>Reject</i>
13	-	48	-	1.000	<i>Accept</i>
14	-	48	-	0.041	<i>Reject</i>
15	-	48	-	0.000	<i>Reject</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.16 บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด

พนักงานของบริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด จำนวน 48 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลพอควรและแตกต่างกันมากในกลุ่ม มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 9.96 ± 2.70 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.02 ± 1.89 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

■ ก่อนฝึกหลังฝึก ■ ก่อนถูกหลังถูก
 ■ ก่อนฝึกหลังถูก ■ ก่อนถูกหลังถูก

รูปที่ 27 ความรู้ของพนักงานบริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 97.92 มีพื้นฐานความรู้ดีมากกว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) รองลงมาร้อยละ 87.50 ของพนักงานรู้ว่าเหล่า เจลาตินจากหมู และสัตว์ที่ไม่ได้เชือดตามหลักการศาสนาอิสลามเป็นวัตถุที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลโดยเด็ดขาด (ข้อที่ 10) และร้อยละ 81.25 รู้ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) รู้ความหมายของนะยิสว่าเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนา

อิสลาม (ข้อที่ 2) และรู้จักสิ่งที่เป็นนยะยิสที่ห้ามปนเปื้อนในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 4) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอม ในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 6, 9 และ 11 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมากถึงร้อยละ 85.42 (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 66.67 ของพนักงานไม่สามารถแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาล และไม่ฮาลาลได้ (ข้อที่ 6) และร้อยละ 56.25 ของพนักงานจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหิบบิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) (ตารางที่ 46-47 และ รูปที่ 27)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 11 ข้อ คือ ข้อที่ 1-4, 6-7, 9-12 และ 14 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 12.50-39.58 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 6, 7, 9, 11 และ 14 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 11 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรม ร้อยละ 39.58 ของพนักงานสามารถจัดเก็บวัตถุดิบ เพื่อป้องกันการหิบบิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมได้ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 11) รองลงมาร้อยละ 31.25 ของพนักงานรู้กระบวนการผลิตอาหารฮาลาลที่ถูกต้องตามหลักการศาสนาอิสลามและอาหารปลอดภัยมากขึ้น (ข้อที่ 7) ร้อยละ 29.17 สามารถแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลได้มากขึ้น (ข้อที่ 6)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในด้านต่างๆ โดยพบว่าร้อยละ 60.42 ของพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามไม่ถูกต้องเช่นเดิม (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 37.50 ยังคงแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลไม่ได้ (ข้อที่ 6) และ ยังจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาลได้ไม่ถูกต้องเหมือนเดิม (ข้อที่ 15)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 46 ผลการประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรดและผลไม้อื่นๆ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	3 (6.25%)	6 (12.50%)	0 (0.00%)	39 (81.25%)	<0.05
2. นยิสแปลว่าอะไร?	1 (2.08%)	0 (0.00%)	8 (16.67%)	39 (81.25%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	11 (22.92%)	37 (77.08%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ นยิสในศาสนาอิสลาม?	0 (0.00%)	1 (2.08%)	8 (16.67%)	39 (81.25%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระมัดระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	1 (2.08%)	0 (0.00%)	47 (97.92%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	18 (37.50%)	3 (6.25%)	14 (29.17%)	13 (27.08%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	4 (8.33%)	4 (8.33%)	15 (31.25%)	25 (52.08%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	11 (22.2%)	9 (18.75%)	10 (20.83%)	18 (37.50%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	29 (60.42%)	2 (4.17%)	12 (25.00%)	5 (10.42%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	6 (12.50%)	42 (87.50%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบ ผิดพลาด?	8 (16.67%)	4 (8.33%)	19 (39.58%)	17 (35.42%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	1 (2.08%)	0 (0.00%)	10 (20.83%)	37 (77.08%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (2.08%)	3 (6.25%)	6 (12.50%)	38 (79.17%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	9 (18.75%)	4 (8.33%)	13 (27.08%)	22 (45.83%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	18 (37.50%)	3 (6.25%)	7 (4.58%)	20 (41.67%)	NS

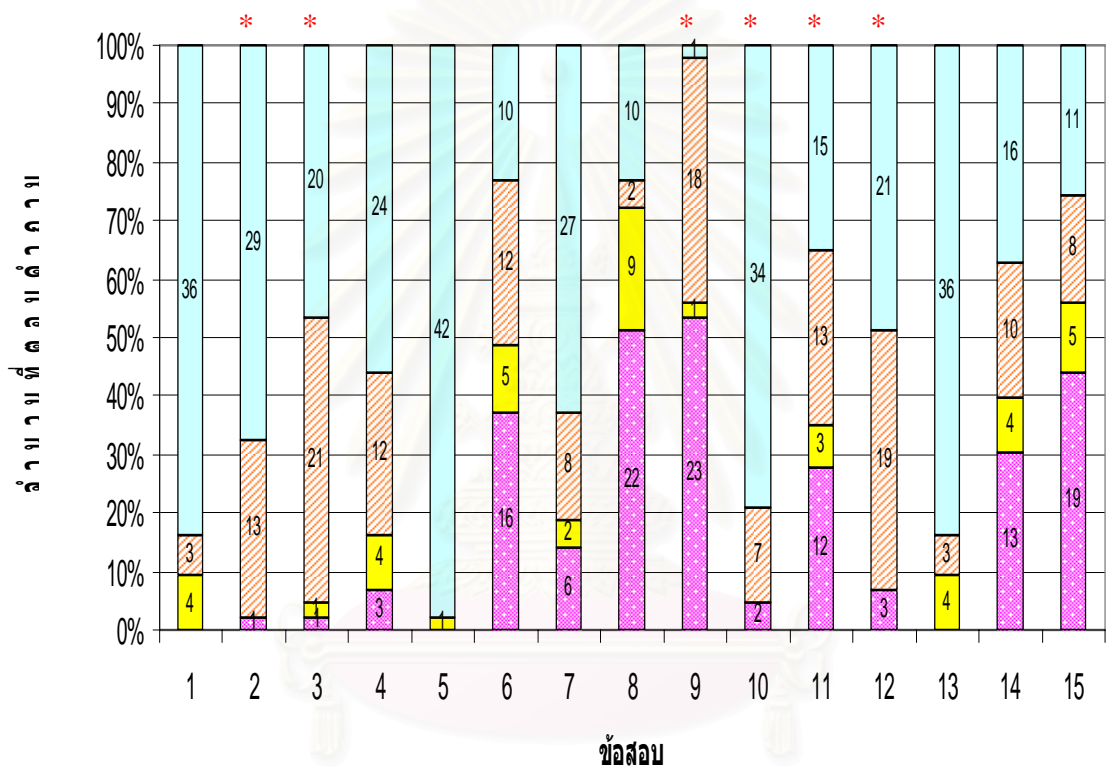
ตารางที่ 47 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด
 จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H_0
1	-	48	-	0.031	<i>Reject</i>
2	-	48	-	0.008	<i>Reject</i>
3	-	48	-	0.001	<i>Reject</i>
4	-	48	-	0.039	<i>Reject</i>
5	-	48	-	1.000	<i>Accept</i>
6	-	48	-	0.013	<i>Reject</i>
7	-	48	-	0.019	<i>Reject</i>
8	-	48	-	1.000	<i>Accept</i>
9	-	48	-	0.013	<i>Reject</i>
10	-	48	-	0.031	<i>Reject</i>
11	-	48	-	0.003	<i>Reject</i>
12	-	48	-	0.002	<i>Reject</i>
13	-	48	-	0.508	<i>Accept</i>
14	-	48	-	0.049	<i>Reject</i>
15	-	48	-	0.344	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.17 บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด

พนักงานของบริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด จำนวน 43 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและแตกต่างกันมากในกลุ่ม มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 2 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 13 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.72 ± 2.53 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.19 ± 2.09 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มขึ้นเป็น 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

■ ก่อนฝึกหลังฝึก ■ ก่อนถูกหลังฝึก
 ■ ก่อนผิดหลังถูก ■ ก่อนถูกหลังถูก

รูปที่ 28 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร ฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 97.67 มีพื้นฐานความรู้ดีมากกว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) รองลงมาร้อยละ 83.72 รู้ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) และรู้ว่าต้องพิจารณานะยิสและหะรอมเป็น

อันตรายที่เพิ่มเข้ามานอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP หากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 13)

อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 3, 6, 8-9, 11-12 และ 14-15 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามที่ห้ามนำมาผลิตอาหารฮาลาลน้อยมากถึงร้อยละ 95.17 (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 65.12 ของพนักงานไม่สามารถแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลได้ (ข้อที่ 6) ร้อยละ 62.79 ไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลอย่างถูกต้อง (ข้อที่ 15) ร้อยละ 58.18 ไม่รู้วิธีการจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อนหะรอมไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) ร้อยละ 55.81 ไม่รู้วิธีการการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) ร้อยละ 53.49 ไม่รู้วิธีจัดการที่ถูกต้องกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูเมื่อรับเข้ามาในโรงงานผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 14) และร้อยละ 51.17 ไม่รู้ความหมายของฮาลาล (ข้อที่ 3) และหะรอม (ข้อที่ 12) (ตารางที่ 48-49 และ รูปที่ 28)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 6 ข้อ คือ ข้อที่ 2-3 และ 9-12 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4.65-48.84 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 2-4, 6, 9, 11 และ 12 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 3 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานสามารถให้ความหมายของฮาลาลซึ่งหมายถึงสิ่งที่ยินยอมตามหลักการศาสนาอิสลามได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นร้อยละ 48.84 (ข้อที่ 3) รองลงมาร้อยละ 44.19 รู้ความหมายของหะรอมซึ่งเป็นสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมากขึ้น (ข้อที่ 12) ร้อยละ 41.86 ของพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามได้ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 9) และร้อยละ 30.23 ของพนักงานรู้ความหมายของนะยิสที่ถูกต้อง

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในด้านต่างๆ โดยพบว่าร้อยละ 53.49 ของพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามไม่ถูกต้องเช่นเดิม (ข้อที่ 9) ร้อยละ 51.16 ไม่มีการพัฒนาความรู้ในการป้องกัน/แก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) ร้อยละ 44.19 ยังจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาลไม่ได้ (ข้อที่ 15) ร้อยละ 37.21 ยังคงแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลไม่ได้ (ข้อที่ 6) ร้อยละ 30.23 ยังจัดการกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูในกรณีที่ได้รับเข้าสู่โรงงานอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 14) และร้อยละ 27.91 ยังจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาลไม่ถูกต้องเหมือนเดิม (ข้อที่ 11) ตามลำดับ

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องมากขึ้นเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 48 ผลการประเมินความรู้ในการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	4 (9.30%)	3 (6.98%)	36 (83.72%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	1 (2.33%)	0 (0.00%)	13 (30.23%)	29 (67.44%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	1 (2.33%)	1 (2.33%)	21 (48.84%)	20 (46.51%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ นยิสในศาสนาอิสลาม?	3 (6.98%)	4 (9.30%)	12 (27.91%)	24 (55.81%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	1 (2.33%)	0 (0.00%)	42 (97.67%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	16 (37.21%)	5 (11.63%)	12 (27.91%)	10 (23.26%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	6 (13.95%)	2 (4.65%)	8 (18.60%)	27 (62.79%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	22 (51.16%)	9 (20.93%)	2 (4.65%)	10 (23.26%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	23 (53.49%)	1 (2.33%)	18 (41.86%)	1 (2.33%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	2 (4.65%)	0 (0.00%)	7 (16.28%)	34 (79.07%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบ ผิดพลาด?	12 (27.91%)	3 (6.98%)	13 (30.23%)	15 (34.88%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	3 (6.98%)	0 (0.00%)	19 (44.19%)	21 (48.84%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	0 (0.00%)	4 (9.30%)	3 (6.98%)	36 (83.72%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	13 (30.23%)	4 (9.30%)	10 (23.26%)	16 (37.21%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	19 (44.19%)	5 (11.63%)	8 (18.60%)	11 (25.58%)	NS

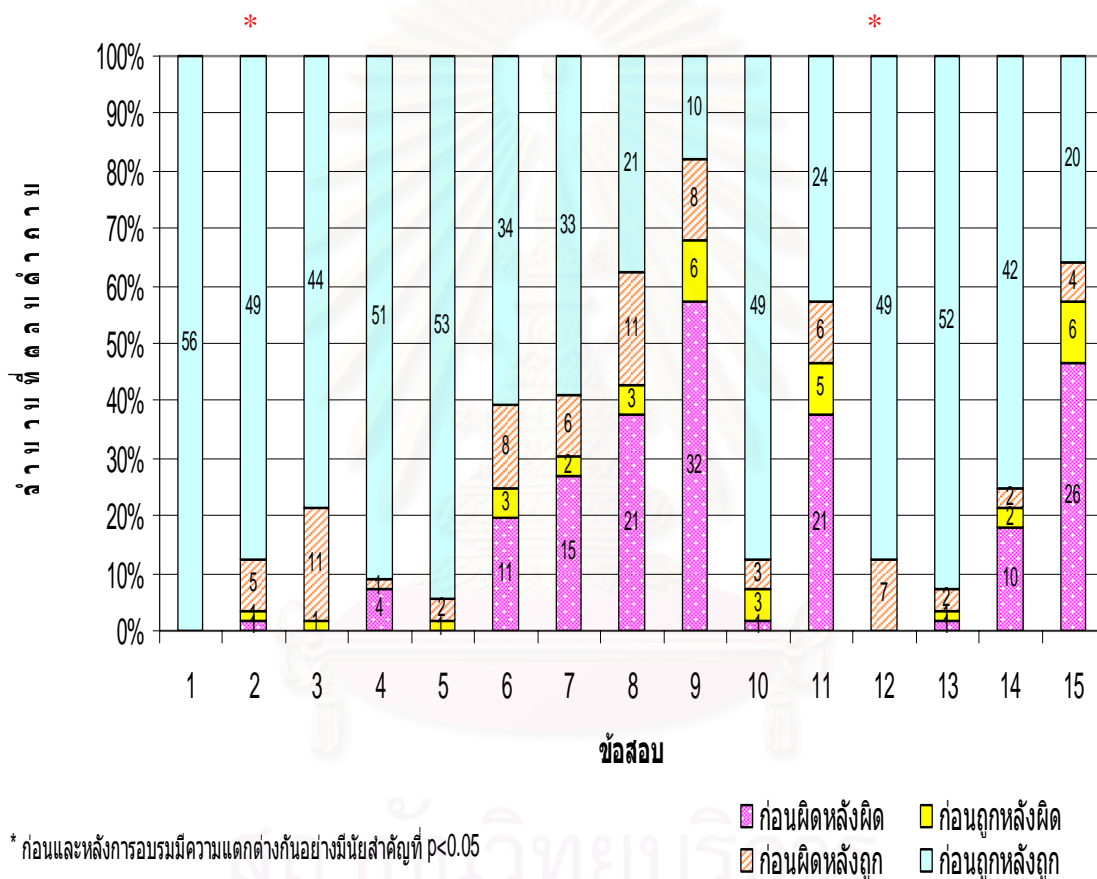
ตารางที่ 49 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	43	-	1.000	<i>Accept</i>
2	-	43	-	0.000	<i>Reject</i>
3	-	43	-	0.000	<i>Reject</i>
4	-	43	-	0.077	<i>Accept</i>
5	-	43	-	1.000	<i>Accept</i>
6	-	43	-	0.143	<i>Accept</i>
7	-	43	-	0.109	<i>Accept</i>
8	-	43	-	0.065	<i>Accept</i>
9	-	43	-	0.000	<i>Reject</i>
10	-	43	-	0.016	<i>Reject</i>
11	-	43	-	0.021	<i>Reject</i>
12	-	43	-	0.000	<i>Reject</i>
13	-	43	-	1.000	<i>Accept</i>
14	-	43	-	0.180	<i>Accept</i>
15	-	43	-	0.581	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.18 บริษัท เอ พี โฟรเซ่นฟู้ดส์ จำกัด

พนักงานของบริษัท เอ พี โฟรเซ่นฟู้ดส์ จำกัด จำนวน 56 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างดีแต่แตกต่างกันมากในกลุ่ม คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 11.09 ± 2.01 คะแนน หลังผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่มีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.84 ± 1.90 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 7 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



รูปที่ 29 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอ พี โฟรเซ่นฟู้ดส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานทุกคนมีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1, 100) รองลงมาพนักงานส่วนใหญ่รู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5, ร้อยละ 94.64) ร้อยละ 92.86 ของพนักงานรู้ว่าต้องพิจารณานะยิสและหะรอมเป็นอันตรายที่เพิ่มเข้ามานอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP หากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหาร

ฮาลาล (ข้อที่ 13) ร้อยละ 91.07 รู้จักนะยิสที่ห้ามปนเปื้อนในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 4) ร้อยละ 87.50 รู้ความหมายของนะยิสว่าเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 2) รู้ว่าเหล่า เจลาติน จากหมู และสัตว์ที่ไม่ได้เชือดตามหลักการศาสนาอิสลามเป็นวัตถุดิบที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหาร ฮาลาลโดยเด็ดขาด (ข้อที่ 10) และรู้ความหมายของหะรอมซึ่งเป็นสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 12) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อ ป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่า ร้อยละ 50 ในข้อที่ 8, 9, และ 15 พนักงานประมาณร้อยละ 71.43 ไม่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามที่ถูกต้อง (ข้อที่ 9) รองลงมา ร้อยละ 57.14 ไม่รู้วิธีการป้องกันหรือ แก่ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) และร้อยละ 53.57 ไม่รู้วิธี ที่ถูกต้องสำหรับจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาล (ข้อที่ 15) (ตารางที่ 50-51 และ รูปที่ 29)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อที่ 3 และ 12 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1.79-19.64 มีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 3 และ 8 มากที่สุด โดยพบว่าร้อยละ 19.64 ของพนักงานรู้ความหมาย ของฮาลาลว่าเป็นสิ่งอนุญาตตามหลักการศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 3) และรู้วิธีการป้องกันหรือแก้ไข การปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 8)

อย่างไรก็ตาม ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังสับสนหลังการอบรม ทำให้ความรู้เดิมในแต่ละข้อ ที่ถูกต้องลดลงประมาณร้อยละ 1.96-11.76 โดยพบว่าร้อยละ 11.76 ยังเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกัน การหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อนในการอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) ร้อยละ 7.84 ยังไม่ สามารถแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลได้ (ข้อที่ 6) และยังมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 9) นอกจากนั้นร้อยละ 5.88 ยังรู้กระบวนการผลิต อาหารฮาลาล (ข้อที่ 7) และการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 8)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี แต่ยังคงมี พนักงานบางคนที่ยังการอบรมไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในบางด้าน พบว่ายังมี พนักงานถึงร้อยละ 57.14 มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามยังไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 9) ร้อยละ 46.43 ยังจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาลไม่ถูกต้อง เช่น เดิม (ข้อที่ 15) ร้อยละ 37.50 ของพนักงานยังไม่พัฒนาความรู้ในการป้องกัน/แก้ไขการ ปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) และยังคงจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาด หรือปนเปื้อนในการอาหารฮาลาลไม่ถูกต้องเหมือนเดิม (ข้อที่ 11)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง อาหารฮาลาลมากขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย

รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องมากขึ้นเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 50 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท เอ พี โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	56 (100.00%)	-
2. นยิสแปลว่าอะไร?	1 (1.79%)	1 (1.79%)	5 (8.93%)	49 (87.50%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	1 (1.79%)	11 (19.64%)	44 (78.57%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ชนยิสในศาสนาอิสลาม?	4 (7.14%)	0 (0.00%)	1 (1.79%)	51 (91.07%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	1 (1.79%)	2 (3.57%)	53 (94.64%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	11 (19.64%)	3 (5.36%)	8 (14.29%)	34 (60.71%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	15 (26.79%)	2 (3.57%)	6 (10.71%)	33 (58.93%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	21 (37.50%)	3 (5.36%)	11 (19.64%)	21 (37.50%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	32 (57.14%)	6 (10.71%)	8 (14.29%)	10 (17.86%)	NS
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	1 (1.79%)	3 (5.36%)	3 (5.36%)	49 (87.50%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	21 (37.50%)	5 (8.93%)	6 (10.71%)	24 (42.86%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	7 (12.50%)	49 (87.50%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	1 (1.79%)	1 (1.79%)	2 (3.57%)	52 (92.86%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	10 (17.86%)	2 (3.57%)	2 (3.57%)	42 (75.00%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	26 (46.43%)	6 (10.71%)	4 (7.14%)	20 (35.71%)	NS

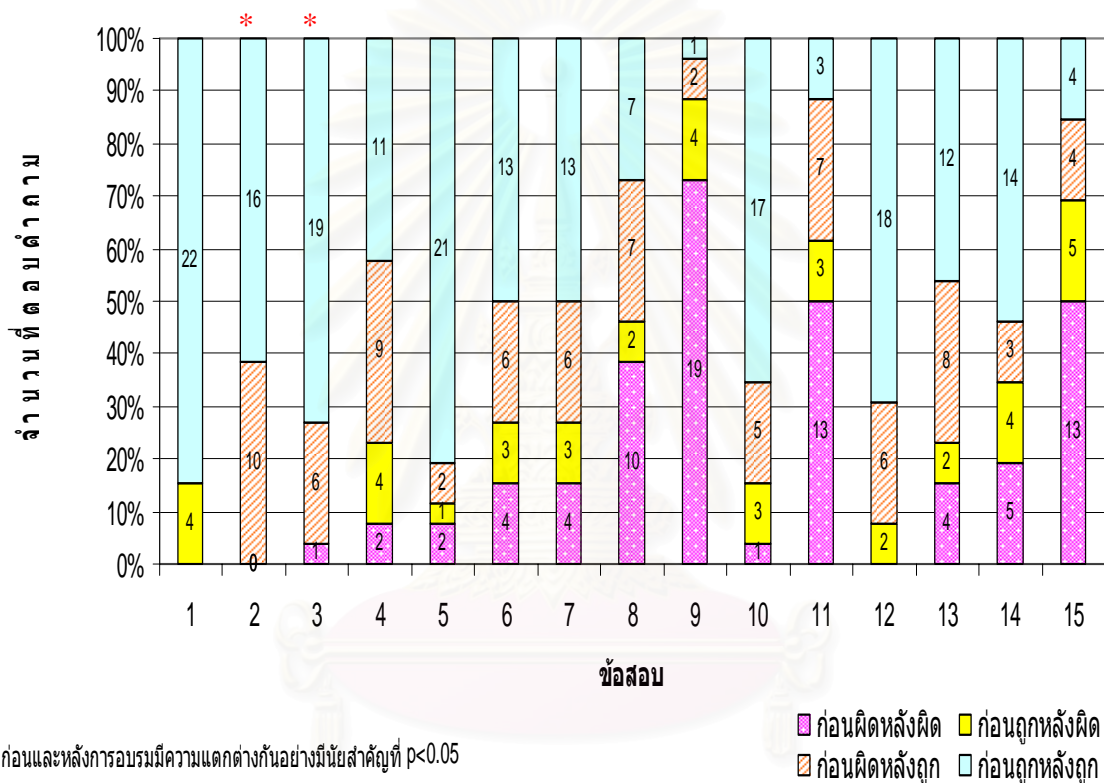
ตารางที่ 51 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท เอ พี โฟรเซนฟู้ดส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	56	-	-	-
2	-	56	-	0.219	Accept
3	-	56	-	0.006	Reject
4	-	56	-	1.000	Accept
5	-	56	-	1.000	Accept
6	-	56	-	0.227	Accept
7	-	56	-	0.289	Accept
8	-	56	-	0.057	Accept
9	-	56	-	0.791	Accept
10	-	56	-	1.000	Accept
11	-	56	-	1.000	Accept
12	-	56	-	0.016	Reject
13	-	56	-	1.000	Accept
14	-	56	-	1.000	Accept
15	-	56	-	0.754	Accept

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.19 บริษัท เอสแอนด์ป็อบแกนิคส์ จำกัด

พนักงานของบริษัท เอสแอนด์ป็อบแกนิคส์ จำกัด จำนวน 26 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลค่อนข้างน้อยและแตกต่างกันมากในกลุ่ม คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 14 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 8.88 ± 3.25 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.46 ± 2.14 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดยังคงเดิมเท่ากับ 14 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

รูปที่ 30 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอสแอนด์ป็อบแกนิคส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายข้อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 84.62 มีพื้นฐานความรู้ที่ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) รองลงมาร้อยละ 80.77 ของพนักงานรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 8-9, 11 และ 15 พบว่าพนักงาน

ส่วนใหญ่ร้อยละ 80.77 มีความรู้้น้อยมากเกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 9) รองลงมาร้อยละ 76.92 ของพนักงานมีการเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อน หะรอมไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) และร้อยละ 65.38 ของพนักงานไม่รู้ว่าต้องปฏิบัติอย่างไรในการ ป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) และไม่รู้วิธีจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 15) (ตารางที่ 52-53 และ รูปที่ 30)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อที่ 2 และ 3 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 7.68-38.46 ข้อที่ เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 2, 4, 8, 11, และ 13 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 2 มากที่สุด พบว่าร้อยละ 38.46 ของพนักงานรู้ความหมายของนะยิสซึ่งเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนา อิสลามเพิ่มขึ้น (ข้อที่ 2) รองลงมาร้อยละ 34.62 ของพนักงานรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้ง ทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) ร้อยละ 30.77 รู้ว่าต้องพิจารณาเนยิสและหะรอมเป็นอันตรายที่เพิ่มเข้ามานอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP หากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิต อาหารฮาลาล (ข้อที่ 13) และร้อยละ 26.92 ของพนักงานรู้วิธีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อน หะรอมในอาหารฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 8) และรู้ว่าหะรอมเป็นสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมาก ขึ้น (ข้อที่ 12)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี แต่ยังมี พนักงานบางคนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลบางด้าน โดยพบว่ามีถึงร้อยละ 73.08 ที่พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามยังไม่ถูกต้องเช่นเดิม (ข้อที่ 9) รองลงมาพบว่าพนักงานครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50) ยังจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาด หรือปนเปื้อนหะรอมไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) และยังจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานฮาลาลไม่ถูกต้องเหมือนเดิม (ข้อที่ 15) และ ร้อยละ 38.46 ยังไม่รู้วิธีป้องกันหรือแก้ไข การปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 8)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง อาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการ ปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 52 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท เอสแอนด์บิโอแกนิคส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	4 (15.38%)	0 (0.00%)	22 (84.62%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	10 (38.46%)	16 (61.54%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	1 (3.85%)	0 (0.00%)	6 (23.08%)	19 (73.08%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ชนยิสในศาสนาอิสลาม?	2 (7.69%)	4 (15.38%)	9 (34.62%)	11 (42.31%)	NS
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	2 (7.69%)	1 (3.85%)	2 (7.69%)	21 (80.77%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	4 (15.38%)	3 (11.54%)	6 (23.08%)	13 (50.00%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรที่ดีที่สุด?	4 (15.38%)	3 (11.54%)	6 (23.08%)	13 (50.00%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	10 (38.46%)	2 (7.69%)	7 (26.92%)	7 (26.92%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	19 (73.08%)	4 (15.38%)	2 (7.69%)	1 (3.85%)	NS
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	1 (3.85%)	3 (11.54%)	5 (19.23%)	17 (65.38%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	13 (50.00%)	3 (11.54%)	7 (26.92%)	3 (11.54%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	2 (7.69%)	6 (23.08%)	18 (69.23%)	NS
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	4 (15.38%)	2 (7.69%)	8 (30.77%)	12 (46.15%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	5 (19.23%)	4 (15.38%)	3 (11.54%)	14 (53.85%)	NS
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	13 (50.00%)	5 (19.23%)	4 (15.38%)	4 (15.38%)	NS

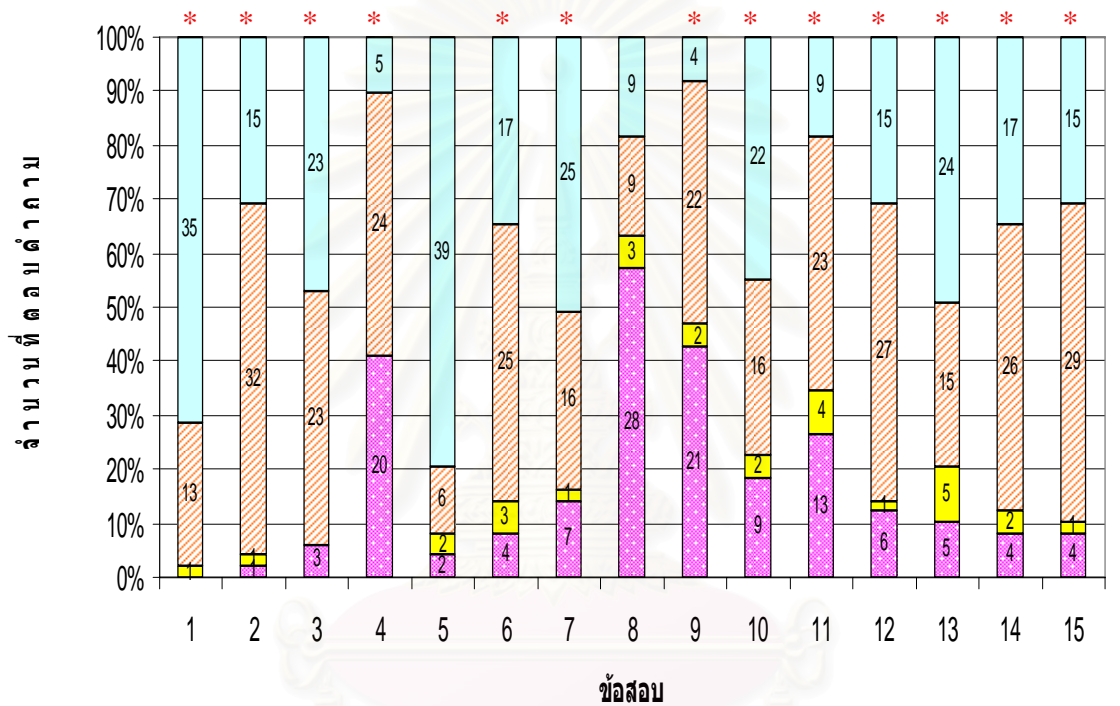
ตารางที่ 53 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท เอสแอนด์บีโอแกนิคส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	26	-	0.125	<i>Accept</i>
2	-	26	-	0.002	<i>Reject</i>
3	-	26	-	0.031	<i>Reject</i>
4	-	26	-	0.267	<i>Accept</i>
5	-	26	-	1.000	<i>Accept</i>
6	-	26	-	0.508	<i>Accept</i>
7	-	26	-	0.508	<i>Accept</i>
8	-	26	-	0.180	<i>Accept</i>
9	-	26	-	0.687	<i>Accept</i>
10	-	26	-	0.727	<i>Accept</i>
11	-	26	-	0.344	<i>Accept</i>
12	-	26	-	0.289	<i>Accept</i>
13	-	26	-	0.109	<i>Accept</i>
14	-	26	-	1.000	<i>Accept</i>
15	-	26	-	1.000	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.20 บริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด

พนักงานของบริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด จำนวน 49 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลน้อยมากและแตกต่างกันมากในกลุ่ม มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 6.16 ± 2.93 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มเกือบสองเท่าของคะแนนเดิมเป็น 11.84 ± 2.44 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

■ ก่อนฝึกหลังฝึก ■ ก่อนถูกหลังถูก
 ■ ก่อนฝึกหลังถูก ■ ก่อนถูกหลังฝึก

รูปที่ 31 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาหารฮาลาลน้อยและแตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 79.59 ของพนักงานรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) รองลงมาร้อยละ 71.43 มีพื้นฐานความรู้ที่ว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานส่วนใหญ่ยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการ

ปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 เกือบทุกข้อยกเว้นข้อที่ 1, 5, 7. และ 13 (ตารางที่ 54-55 และ รูปที่ 31)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 13 ข้อ ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 12.24-65.31 มีเพียง 1 ข้อที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 25 คือ ข้อที่ 5 ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เดิมค่อนข้างดี โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 2 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานร้อยละ 65.31 รู้ความหมายของนะยิสซึ่งเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนาอิสลามเพิ่มขึ้น (ข้อที่ 2) รองลงมาร้อยละ 59.18 รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลที่ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 15) ร้อยละ 55.10 รู้ความหมายของหะรอมซึ่งเป็นสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามมากขึ้น (ข้อที่ 12) ร้อยละ 53.06 รู้วิธีการกับวัตถุบิฮัทที่ทำมาจากหมูอย่างถูกต้องในกรณีที่ได้รับเข้าสู่โรงงานอาหารฮาลาล (ข้อที่ 14) และร้อยละ 51.02 สามารถแยกแยะระหว่างวัตถุบิฮัทฮาลาลและไม่ฮาลาลได้มากขึ้น (ข้อที่ 6)

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดีมาก แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ไม่มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับฮาลาลในด้านต่างๆ โดยพบว่าร้อยละ 57.14 ของพนักงานยังคงไม่มีการพัฒนาความรู้ในการป้องกัน/แก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาล (ข้อที่ 8) ร้อยละ 42.86 ของพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามไม่ถูกต้องเช่นเดิม (ข้อที่ 9) และร้อยละ 40.82 ของพนักงานรู้จักชนิดของนะยิสที่ห้ามปนเปื้อนในอาหารฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 4)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 54 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสตรี จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	1 (2.04%)	13 (26.53%)	35 (71.43%)	<0.05
2. นยิสแปลว่าอะไร?	1 (2.04%)	1 (2.04%)	32 (65.31%)	15 (30.61%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	3 (6.12%)	0 (0.00%)	23 (46.94%)	23 (46.94%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ขนยิสในศาสนาอิสลาม?	20 (40.82%)	0 (0.00%)	24 (48.98%)	5 (10.20%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	2 (4.08%)	2 (4.08%)	6 (12.24%)	39 (79.59%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	4 (8.16%)	3 (6.12%)	25 (51.02%)	17 (34.69%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	7 (14.29%)	1 (2.04%)	16 (32.65%)	25 (51.02%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	28 (57.14%)	3 (6.12%)	9 (18.37%)	9 (18.37%)	NS
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	21 (42.86%)	2 (4.08%)	22 (44.90%)	4 (8.16%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	9 (18.37%)	2 (4.08%)	16 (32.65%)	22 (44.90%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	13 (26.53%)	4 (8.16%)	23 (46.94%)	9 (18.37%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	6 (12.24%)	1 (2.04%)	27 (55.10%)	15 (30.61%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	5 (10.20%)	5 (10.20%)	15 (30.61%)	24 (48.98%)	<0.05
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	4 (8.16%)	2 (4.08%)	26 (53.06%)	17 (34.69%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	4 (8.16%)	1 (2.04%)	29 (59.18%)	15 (30.61%)	<0.05

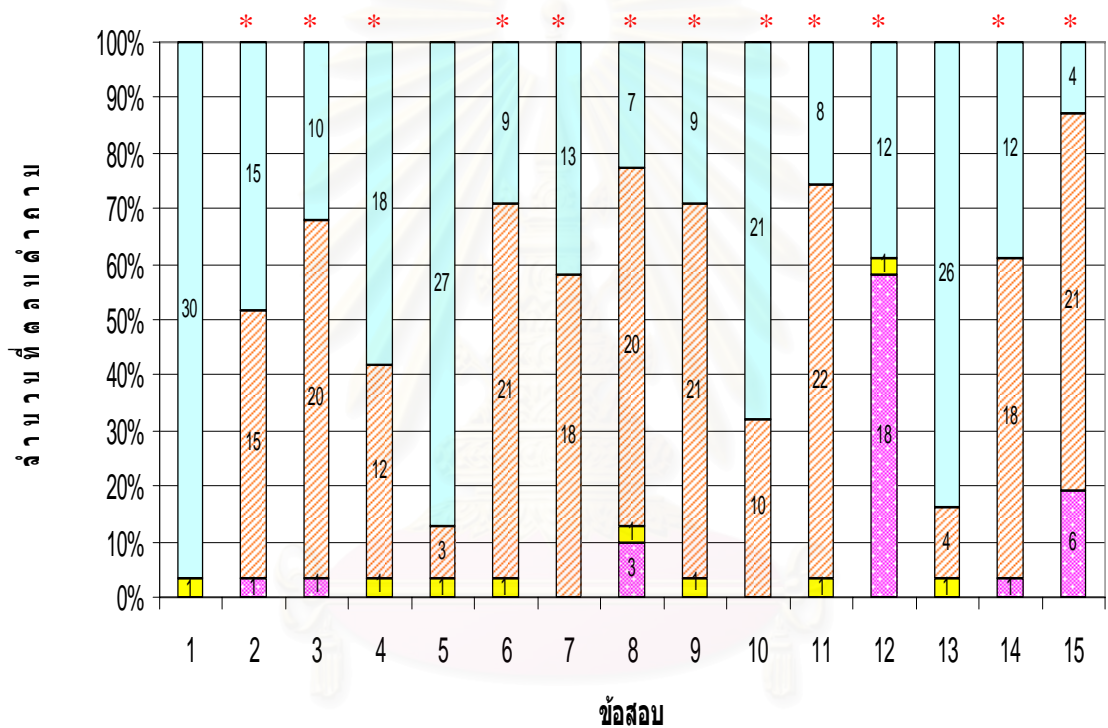
ตารางที่ 55 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท เอสพีอาร์ ฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	49	-	0.002	<i>Reject</i>
2	27.273	49	0.000	-	<i>Reject</i>
3	-	49	-	0.000	<i>Reject</i>
4	-	49	-	0.000	<i>Reject</i>
5	-	49	-	0.289	<i>Accept</i>
6	15.750	49	0.000	-	<i>Reject</i>
7	-	49	-	0.000	<i>Reject</i>
8	-	49	-	0.146	<i>Accept</i>
9	-	49	-	0.000	<i>Reject</i>
10	-	49	-	0.001	<i>Reject</i>
11	12.000	49	0.001	-	<i>Reject</i>
12	22.321	49	0.000	-	<i>Reject</i>
13	-	49	-	0.041	<i>Reject</i>
14	18.893	49	0.000	-	<i>Reject</i>
15	24.300	49	0.000	-	<i>Reject</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.21 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์

พนักงานของห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด จำนวน 31 คน ที่เข้ารับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลน้อยและแตกต่างกันมากในกลุ่ม มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 3 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 12 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 7.42 ± 2.05 คะแนน หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า คิดเป็น 14.32 ± 1.17 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นมากเป็น 10 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มขึ้นเป็น 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และรูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

■ ก่อนฝึกหลังฝึก ■ ก่อนถูกหลังฝึก
 ■ ก่อนฝึกหลังถูก ■ ก่อนถูกหลังถูก

รูปที่ 32 ความรู้ของพนักงานบริษัท เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร ฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายข้อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 96.77 มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) รองลงมาร้อยละ 87.10 ของพนักงานรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ข้อที่ 5) และร้อยละ 83.87 ของพนักงานรู้ว่าต้องพิจารณานะยิสและหะรอมเป็นอันตรายที่เพิ่มเข้ามา นอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ เคมี

และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP หากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 13)

อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 2-3, 6-9, 12 และ 14-15 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลอย่างถูกต้องถึงร้อยละ 87.09 (ข้อที่ 15) รองลงมาร้อยละ 74.20 ของพนักงานมีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) ร้อยละ 67.74 พนักงานไม่สามารถแยกแยะระหว่างวัตถุฮาลาลและไม่ฮาลาลได้ (ข้อที่ 6) และมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามน้อยมาก (ข้อที่ 9) นอกจากนี้ พนักงานยังไม่รู้ความหมายของฮาลาลว่าเป็นสิ่งที่อนุญาตตามหลักการศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 3) ไม่รู้วิธีการที่ถูกต้องกับวัตถุฮาลาลที่ทำมาจากหมูเมื่อรับเข้ามาในโรงงานผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 14) ยังเข้าใจการระวังการปนเปื้อนหะรอมระหว่างกระบวนการผลิตอาหารฮาลาลไม่ดีพอ (ข้อที่ 7) และยังไม่รู้วิธีป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 8) คิดเป็นร้อยละ 64.52, 61.29, 58.06, 58.06 ตามลำดับ (ตารางที่ 56-57 และ รูปที่ 32)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 12 ข้อ มีเพียง 3 ข้อที่ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ คือ ข้อที่ 1, 5 และ 13 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 9.68-70.97 เกือบทุกข้อเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ยกเว้นข้อที่ 13 ที่เพิ่มขึ้นเพียง 12.90 ในขณะที่ข้อที่ 1 และ 13 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย ซึ่งเป็นข้อที่พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ดีเป็นพื้นฐาน ทั้งนี้มีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 11 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานร้อยละ 70.97 จัดเก็บวัตถุฮาลาลเพื่อป้องกันการหยิบผิดพลาดหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาลได้ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 11) รองลงมาร้อยละ 67.74 ของพนักงานสามารถแยกแยะระหว่างวัตถุฮาลาลและไม่ฮาลาลได้มากขึ้น (ข้อที่ 6) มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามที่ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 9) และรู้วิธีการกับวัตถุฮาลาลที่ทำมาจากหมูอย่างถูกต้องมากขึ้นในกรณีที่ได้รับเข้าสู่โรงงานอาหารฮาลาล (ข้อที่ 14) และร้อยละ 64.52 เข้าใจความหมายของฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 3) และรู้วิธีป้องกัน/แก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้องมากขึ้น

การอบรมครั้งนี้แม้สามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติงานได้ดี มีเพียงความรู้ 2 ข้อที่พนักงานมีการพัฒนาความรู้น้อยกว่าร้อยละ 10 คือ ข้อที่ 12 และ 15 โดยพบว่าร้อยละ 58.06 ของพนักงานยังคงไม่รู้ความหมายของหะรอมซึ่งเป็นสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามอย่างถูกต้อง (ข้อที่ 12) และร้อยละ 19.35 ของพนักงานยังไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลที่ถูกต้องเหมือนเดิม (ข้อที่ 15)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 56 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	1 (3.23%)	0 (0.00%)	30 (96.77%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	1 (3.23%)	0 (0.00%)	15 (48.39%)	15 (48.39%)	<0.05
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	1 (3.23%)	0 (0.00%)	20 (64.52%)	10 (32.26%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ชนยิสในศาสนาอิสลาม?	0 (0.00%)	1 (3.23%)	12 (38.71%)	18 (58.06%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	1 (3.23%)	3 (9.68%)	27 (87.10%)	NS
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	0 (0.00%)	1 (3.23%)	21 (67.74%)	9 (29.03%)	<0.05
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	18 (58.06%)	13 (41.94%)	<0.05
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	3 (9.68%)	1 (3.23%)	20 (64.52%)	7 (22.58%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	0 (0.00%)	1 (3.23%)	21 (67.74%)	9 (29.03%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	10 (32.26%)	21 (67.74%)	<0.05
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	0 (0.00%)	1 (3.23%)	22 (70.97%)	8 (25.81%)	<0.05
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	18 (58.06%)	1 (3.23%)	0 (0.00%)	12 (38.71%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	0 (0.00%)	1 (3.23%)	4 (12.90%)	26 (83.87%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	1 (3.23%)	0 (0.00%)	18 (58.06%)	12 (38.71%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	6 (19.35%)	0 (0.00%)	21 (67.74%)	4 (12.90%)	<0.05

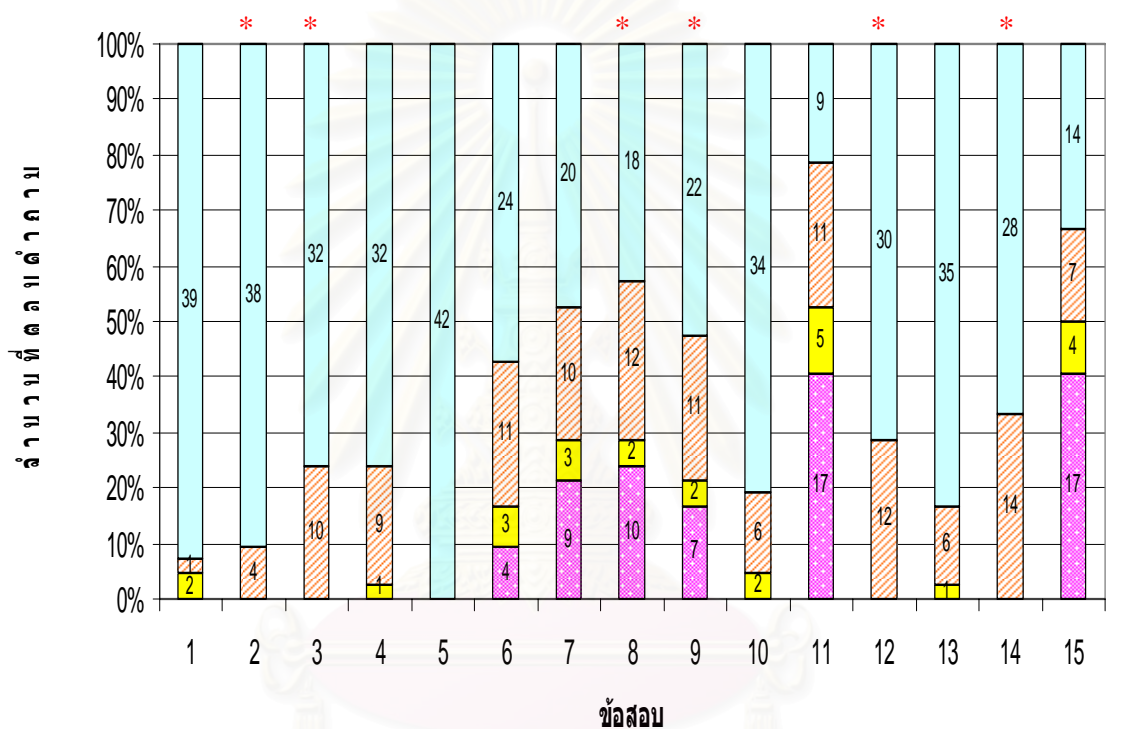
ตารางที่ 57 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท เอสเอสพี ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามรายชื่อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	31	-	1.000	<i>Accept</i>
2	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
3	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
4	-	31	-	0.003	<i>Reject</i>
5	-	31	-	0.625	<i>Accept</i>
6	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
7	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
8	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
9	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
10	-	31	-	0.002	<i>Reject</i>
11	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
12	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
13	-	31	-	0.375	<i>Accept</i>
14	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>
15	-	31	-	0.000	<i>Reject</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.22 บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด

พนักงานของบริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด จำนวน 42 คน ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตอาหารฮาลาลพอควรและแตกต่างกันมากในกลุ่ม มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมเท่ากับ 10.52 ± 2.08 คะแนน หลังจากพนักงานได้ผ่านการอบรมพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.88 ± 1.64 คะแนน คะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นเป็น 9 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน (ตารางที่ 12-13 และ รูปที่ 10)



* ก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

■ ก่อนฝึกหลังฝึก ■ ก่อนถูกหลังผิด
▨ ก่อนผิดหลังถูก ■ ก่อนถูกหลังถูก

รูปที่ 33 ความรู้ของพนักงานบริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามรายชื่อ

เมื่อพิจารณาคำถามแต่ละข้อพบว่าก่อนการอบรมพนักงานมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมากพอควร พนักงานทุกคนรู้ว่าต้องระวังสิ่งปนเปื้อนทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระหว่างการผลิตอาหารฮาลาลด้วย (ร้อยละ 100, ข้อที่ 5) รองลงมาร้อยละ 92.86 มีพื้นฐานความรู้ดีว่าอาหารฮาลาลเป็นอาหารมุสลิม (ข้อที่ 1) ร้อยละ 90.48 ของพนักงานรู้ความหมายของนะยิสว่าเป็นสิ่งสกปรกทางศาสนาอิสลาม (ข้อที่ 2) ร้อยละ 83.33 ของพนักงานรู้ว่าต้องพิจารณานะยิสและหะรอมเป็นอันตรายที่เพิ่มเข้ามานอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพ

เคมี และชีวภาพที่มีอยู่เดิมในระบบ HACCP หากจะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล (ข้อที่ 13) และร้อยละ 80.95 รู้ว่าเหล่า เจลาตินจากหมู และสัตว์ที่ไม่ได้เชือดตามหลักการศาสนาอิสลามเป็นวัตถุดิบที่ห้ามใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลโดยเด็ดขาด (ข้อที่ 10) (ตารางที่ 58-59 และ รูปที่ 33)

อย่างไรก็ตาม ก่อนการอบรมพนักงานบางคนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหะรอมในหลายจุดระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล โดยตอบผิดมากกว่าร้อยละ 50 ในข้อที่ 8, 11 และ 14 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 66.67 ยังจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาลไม่ถูกต้อง (ข้อที่ 11) รองลงมาร้อยละ 57.14 ของพนักงานไม่รู้วิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานอาหารฮาลาลอย่างถูกต้อง (ข้อที่ 15) และร้อยละ 52.38 ไม่รู้วิธีการป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้อง (ข้อที่ 8)

หลังการอบรมพบว่าพนักงานมีความรู้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จำนวน 6 ข้อ คือ ข้อที่ 3-4, 8-9, 12 และ 14 ทั้งนี้สามารถพัฒนาความรู้ในแต่ละข้อเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.38-33.33 ข้อที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ได้แก่ ข้อที่ 6, 8-9, 11-12 และ 14 โดยมีการพัฒนาความรู้ข้อที่ 14 มากที่สุด พบว่าหลังการอบรมพนักงานร้อยละ 33.33 รู้วิธีจัดการกับวัตถุดิบที่ทำมาจากหมูในกรณีที่ได้รับเข้าสู่โรงงานอาหารฮาลาลมากขึ้น (ข้อที่ 14) รองลงมาร้อยละ 28.57 พนักงานสามารถรู้วิธีป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนหะรอมในอาหารฮาลาลที่ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 8) และรู้ความหมายของหะรอมซึ่งเป็นสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามอย่างถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 12) ร้อยละ 26.19 ของพนักงานสามารถแยกแยะระหว่างวัตถุดิบฮาลาลและไม่ฮาลาลได้มากขึ้น (ข้อที่ 6) มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ต้องห้ามทางศาสนาอิสลามที่ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 9) และจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อป้องกันการยับยิดพลาดหรือปนเปื้อนในอาหารฮาลาลได้ถูกต้องมากขึ้น (ข้อที่ 11)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเมื่อผ่านการอบรมแล้วพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารฮาลาลดีมากขึ้น แต่ยังคงมีพนักงานบางคนที่ยังมีการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ ได้น้อย รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ จึงได้แนะนำให้ทางโรงงานอุตสาหกรรมเน้นการให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวแก่พนักงานในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พนักงานเข้าใจและลดการปนเปื้อนในอาหารฮาลาลลง

ตารางที่ 58 ผลการประเมินความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหารฮาลาลของพนักงานบริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบที่	จำนวนและร้อยละของผู้ได้คะแนนผิด/ถูก ก่อนและหลังการอบรม				McNemar test
	ก่อนผิด-หลังผิด (ไม่มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังผิด (มีความรู้ลดลง)	ก่อนผิด-หลังถูก (มีการพัฒนาความรู้)	ก่อนถูก-หลังถูก (มีพื้นฐานความรู้ดี)	
1. อาหารฮาลาลคืออาหารอะไร?	0 (0.00%)	2 (4.76%)	1 (2.38%)	39 (92.86%)	NS
2. นยิสแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	4 (9.52%)	38 (90.48%)	NS
3. ฮาลาลแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	10 (23.81%)	32 (76.19%)	<0.05
4. ข้อใดไม่ใช่ นยิส ในศาสนาอิสลาม?	0 (0.00%)	1 (2.38%)	9 (21.43%)	32 (76.19%)	<0.05
5. ในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค พนักงานต้องระวังการปนเปื้อนอะไรบ้าง?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	42 (100.00%)	-
6. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ต้องสงสัยว่าอาจไม่ฮาลาล?	4 (9.52%)	3 (7.14%)	11 (26.19%)	24 (57.14%)	NS
7. กระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	9 (21.43%)	3 (7.14%)	10 (23.81%)	20 (47.62%)	NS
8. การป้องกันหรือแก้ไขการปนเปื้อนสิ่งต้องห้ามทางศาสนาอิสลามในอาหารฮาลาล ควรทำอย่างไรดีที่สุด?	10 (23.81%)	2 (4.76%)	12 (28.57%)	18 (42.86%)	<0.05
9. สัตว์ชนิดใดที่สามารถนำมาผลิตอาหารฮาลาลได้?	7 (16.67%)	2 (4.76%)	11 (26.19%)	22 (52.38%)	<0.05
10. ข้อใดเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารฮาลาลไม่ได้โดยเด็ดขาด?	0 (0.00%)	2 (4.76%)	6 (14.29%)	34 (80.95%)	NS
11. การเก็บวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารฮาลาลควรทำอย่างไรดีที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือหยาบผิดพลาด?	17 (40.48%)	5 (11.90%)	11 (26.19%)	9 (21.43%)	NS
12. หะรอมหรือฮารอมแปลว่าอะไร?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	12 (28.57%)	30 (71.43%)	<0.05
13. การประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล อันตรายที่ต้องพิจารณาเพิ่มเข้ามาคืออะไร?	0 (0.00%)	1 (2.38%)	6 (14.29%)	35 (83.33%)	NS
14. หากพบว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามาสำหรับผลิตอาหารฮาลาลทำมาจากหมู ท่านควรทำอย่างไรดีที่สุด?	0 (0.00%)	0 (0.00%)	14 (33.33%)	28 (66.67%)	<0.05
15. หากผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานฮาลาลแต่ยังปลอดภัยต่อการบริโภค ควรปฏิบัติ ต่อสินค้าอย่างไรดีที่สุด?	17 (40.48%)	4 (9.52%)	7 (16.67%)	14 (33.33%)	NS

ตารางที่ 59 การทดสอบทางสถิติคะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการอบรมการผลิตอาหาร
 ฮาลาลของบริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด จำแนกตามรายข้อ

ข้อทดสอบ ที่	Chi-Square	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact. Sig. (2-tailed)	Result H ₀
1	-	42	-	1.000	<i>Accept</i>
2	-	42	-	0.125	<i>Accept</i>
3	-	42	-	0.002	<i>Reject</i>
4	-	42	-	0.021	<i>Reject</i>
5	-	42	-	-	-
6	-	42	-	0.057	<i>Accept</i>
7	-	42	-	0.092	<i>Accept</i>
8	-	42	-	0.013	<i>Reject</i>
9	-	42	-	0.022	<i>Reject</i>
10	-	42	-	0.289	<i>Accept</i>
11	-	42	-	0.210	<i>Accept</i>
12	-	42	-	0.000	<i>Reject</i>
13	-	42	-	0.125	<i>Accept</i>
14	-	42	-	0.000	<i>Reject</i>
15	-	42	-	0.549	<i>Accept</i>

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการอาหารในการจัดการอบรมพนักงานระดับปฏิบัติงาน เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม” ช่วงที่ 2

การประเมินความพึงพอใจในการจัดอบรมแก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในสถานประกอบการอาหาร ช่วงที่ 2 ครั้งนี้ได้จากโรงงานที่เข้าโครงการ 21 แห่ง จากจำนวนทั้งหมด 22 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 95.45 ของโรงงานที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมดในปี นี้ แบบสอบถามใช้แบบประเมินดังรายละเอียดในเอกสารประกอบ 8 และ 9 โดยมีความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

1 = ไม่ดีมาก 2 = ไม่ดี 3 = ปานกลาง 4 = ดี และ 5 = ดีมาก

ตารางที่ 60 ความพึงพอใจของสถานประกอบการอาหารในการจัดอบรมแก่พนักงานระดับปฏิบัติงานในสถานประกอบการอาหาร ช่วงที่ 2

หัวข้อ	Mean+SD (คะแนน)
ความเหมาะสมของสถานที่	3.68±0.74
ความเหมาะสมของห้องประชุม	3.67±0.73
ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดอบรม	3.76±0.77
ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.21±0.73
ความพอใจในลักษณะการบรรยาย	4.30±0.70

จากผลการประเมินโครงการช่วงที่ 2 ซึ่งเป็นการจัดอบรมแก่พนักงานระดับปฏิบัติการในสถานประกอบการอาหาร โดยทำการประเมินหลังการตรวจประเมินเบื้องต้นแล้ว พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วสถานประกอบการอาหารพึงพอใจในลักษณะการบรรยายมากที่สุด (4.30±0.70) บรรยายภาคการอบรมสนุกทำให้พนักงานเข้าใจเนื้อหาง่ายและสนใจในการบรรยายมาก รองลงมาคือมีความเห็นว่าเป็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสมกับพนักงานมาก (4.21±0.73) ส่วนระยะเวลาในการอบรม ความเหมาะสมของระยะเวลาการอบรม สถานที่ และห้องประชุม พนักงานเห็นว่าค่อนข้างดีเหมาะสม คะแนนเท่ากับ 3.76±0.77, 3.68±0.74 และ 3.67±0.73 ตามลำดับ (ตารางที่ 60) ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะอื่นๆ ดังนี้

- ขยายระยะเวลาอบรม และมีการอบรมแบบนี้มากขึ้น
- ควรมีพาไปชมสถานที่จริงประกอบการบรรยาย
- ควรมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของโรงงานนั้นๆ ว่าต้องมีการปรับปรุงและระวังเพิ่มเติมด้านใดบ้างเพื่อการผลิตอาหารฮาลาลที่ได้มาตรฐาน
- ขอให้จัดทำคู่มือด้านฮาลาลเพิ่มเติมเป็น manual ให้กับโรงงานเพื่อใช้ในการฝึกอบรมพนักงาน

ช่วงที่ 3

การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารศาลาลทางอุตสาหกรรม

การตรวจเยี่ยมและให้คำแนะนำปรึกษาการจัดทำระบบในโรงงาน

ระหว่างเดือนเมษายน 2549 - พฤษภาคม 2550

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผลการดำเนินงานช่วงที่ 3 การประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหาร ฮาลาลทางอุตสาหกรรม

ทีมวิทยากรของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเข้าตรวจเยี่ยม
สถานประกอบการและให้คำปรึกษาการประยุกต์ใช้ระบบ GMP และ HACCP ในการผลิตอาหารฮา
ลาลในสถานประกอบการทั้งหมด 4 ครั้ง ระหว่างเดือนเมษายน 2549 – พฤษภาคม 2550 (ตารางที่ 61)
โดยมีรายละเอียดการปฏิบัติงาน ดังนี้

- | | |
|------------------|---|
| 9.00-12.00 น. | <ul style="list-style-type: none">- เยี่ยมชมสภาพทั่วไปในโรงงาน ห้องเตรียมวัตถุดิบ ห้องผลิตอาหาร ห้องเก็บ
วัตถุดิบ ห้องเก็บผลิตภัณฑ์ และอื่นๆ- ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ GMP- ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ HACCP |
| 12.00-13.00 น. | พักเที่ยง |
| 13.00 - 17.00 น. | <ul style="list-style-type: none">- ให้คำแนะนำเกี่ยวกับในการเอกสาร GMP และ HACCP ที่ยังไม่สมบูรณ์- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารฮาลาลและสิ่งที่พึงระวังในการผลิตอาหารฮาลาล- ให้คำแนะนำในการประยุกต์สิ่งที่ต้องพึงระวังในการผลิตอาหารฮาลาลใน
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ GMP และ HACCP- ให้คำแนะนำในการแก้ไขจุดเสี่ยงต่อการปนเปื้อนหะรอม/นะยิสหรือไม่เป็นไป
ตามหลักการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณห้อง
เตรียมและผลิตอาหาร- ติดตามงานที่แนะนำให้โรงงานแก้ไขเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงเพื่อให้สามารถ
ผลิตอาหารฮาลาลได้สอดคล้องกับหลักการอิสลามและสะอาดปลอดภัยตาม
มาตรฐานอาหารสากล |

รายละเอียดผลการปฏิบัติงานเข้าเยี่ยมโรงงานและให้คำปรึกษาการประยุกต์ใช้ระบบ GMP
และ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล ดูรายละเอียดในเอกสารสรุปการปฏิบัติงานที่แนบท้าย

ตารางที่ 61 การประยุกต์ใช้ระบบและติดตามผลการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในสถานประกอบการอาหาร ช่วงที่ 3

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน เดือน ปี	เวลา	วิทยากร
1.	บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	ฝ่ายครัวการบิน อาคาร DC 1 เลขที่ 171/1 หมู่ 8 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กทม. 10210	16 พ.ค. 2549	9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวนุรีชัช สามาลูกา
			15 มิ.ย. 2549	9.00-17.00	
			31 ต.ค. 2549	9.00-17.00	
			15 ธ.ค. 2549	9.00-17.00	
2.	บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	65/2 ม. 6 ถ.พหลโยธิน ต.ดอนน้อย อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140	31 พ.ค. 2549	9.00-17.00	นางสาวนันทนา นิ่มเจริญ
			6 ก.ค. 2549	9.00-17.00	
			4 ต.ค. 2549	9.00-17.00	
			9 พ.ย. 2549	9.00-17.00	
3.	บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	30/74-76 ม.7 ถ.ลำลูกกา ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150	6 มิ.ย. 2549	9.00-17.00	นางสาวนันทนา นิ่มเจริญ
			14 ก.ค. 2549	9.00-17.00	
			27 ส.ค. 2549	9.00-17.00	
			21 ต.ค. 2549	9.00-17.00	
4.	บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	2/9 ม.4 ถ.พหลโยธิน ต.หนองแค อ.หนองแค จ.สระบุรี 18230	28 เม.ย. 2549	9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์
			24 พ.ค. 2549	9.00-17.00	
			28 มิ.ย. 2549	9.00-17.00	
			25 ก.ย. 2549	9.00-17.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน เดือน ปี	เวลา	วิทยากร		
5.	บริษัท ไทย แสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	45 ม. 3 ถ.บางนา-ตราด กม. 42 ต.บางบัว อ.บางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา 24180	30 พ.ค. 2549 5 ก.ค. 2549 12 ส.ค. 2549 3 พ.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสวณันทนา นิ่มเจริญ		
6.	บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	18 ม. 1 ต.หนองบัว อ.บ้านค่าย ระยอง 21120	18 พ.ค. 2549 22 มิ.ย. 2549 17 ส.ค. 2549 27 ต.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00		นางสวณันทนา นิ่มเจริญ	
7.	บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักต์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	39 ม. 5 ถ.สระบุรี-หล่มสัก ต.ช่องสาริกา อ.พัฒนานิคม จ. ลพบุรี 15220	22 พ.ค. 2549 6 ก.ค. 2549 14 ก.ย. 2549 8 พ.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00			นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนิติ ประยูรศักดิ์ นางสาวนุรีชนิ์ สามาลูก นางสาวมนฤดี เข็มธรรม
8.	บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักต์ จำกัด	131 ม.7 ต.หนองกบ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี 70110	27 เม.ย. 2549 17 มิ.ย. 2549 11 ก.ค. 2549 5 ก.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00			
9.	บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	224 ม.6 ถ.ยพนครกการกำทร ต.คลองขุด อ.เมือง สตูล 91000	31 ก.ค. 2549 23 ส.ค. 2549 24 ส.ค. 2549 4 ต.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิณฑินท์ นางสาวนุรีชนิ์ สามาลูก		

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน เดือน ปี	เวลา	วิทยากร
10.	บริษัท มาลินีฟู๊ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็ม แอนอาร์ แลบบอราทอรี จำกัด)	1/29 ม.5 ต.คานพนม อ.อุทัย จ.อยุธยา 400/58-59 ถ.เทศบาลรังรักษ์เหนือ ลาดยาว จตุจักร กทม.	24 เม.ย. 2549 24 มิ.ย. 2549 31 ส.ค. 2549 27 พ.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์
11.	บริษัท ยูโนเด็ด แครี่ ฟูดส์ จำกัด	879 ถ.บางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260	23 พ.ค. 2549 29 มิ.ย. 2549 30 ก.ย. 2549 20 ต.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวนุรีชนิ์ สามาลูกา
12.	บริษัท ลัคกี้ ซูริมิโปรดักส์ จำกัด	73/3 ม. 8 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	5 พ.ค. 2549 3 มิ.ย. 2549 14 ก.ค. 2549 19 ก.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์
13.	บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	1/74-75 ม. 2 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	6 พ.ค. 2549 8 มิ.ย. 2549 18 ก.ค. 2549 12 ก.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์
14.	บริษัท ล้าสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด	236 ม.4 ต.แพรงษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	17 พ.ค. 2549 30 มิ.ย. 2549 3 ส.ค. 2549 21 ก.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน เดือน ปี	เวลา	วิทยากร		
15.	บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด	247/1 ม.4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรงษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	7 มิ.ย. 2549 17 ก.ค. 2549 26 ก.ย. 2549 20 ต.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวนันทนา นิ่มเจริญ		
16.	บริษัท สยามอุตสาหกรรมการเกษตร สับประรด และอื่นๆ (มหาชน) จำกัด	363 ม.2 ถ.สร้างตนเอง สาย 13 ต. นิคมพัฒนา อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180	17 พ.ค. 2549 21 มิ.ย. 2549 13 ก.ย. 2549 2 พ.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00		นางสาวนันทนา นิ่มเจริญ	
17.	บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	65 ม. 5 ถ.พระราม 2 ต.แพรงหนามแดง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม 75110	26 พ.ค. 2549 23 มิ.ย. 2549 1 ก.ย. 2549 2 พ.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00			นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนิศ ประยูรศักดิ์
18.	บริษัท เอ พี โพรเซ่น ฟู้ดส์ จำกัด	5/4 ม. 5 ถ.ตัดใหม่ ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	24 พ.ค. 2549 27 มิ.ย. 2549 26 ก.ค. 2549 10 ต.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน เดือน ปี	เวลา	วิทยากร		
19.	บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด	9/8 ม.5 ซ.คลองสี่ตะวันออก 24 ต.คลองสี่ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	4 พ.ค. 2549 14 มิ.ย. 2549 18 ก.ค. 2549 9 ต.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวนันทนา นิ่มเจริญ		
20.	บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	14/17 ม.1 ถ.พระราม 2 ต.ท่าข้าม อ.บางขุนเทียน กทม. 10150	3 ต.ค. 2549 3 พ.ย. 2549 4 พ.ค. 2549 5 ส.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00		นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์	
21.	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักซ์	174/6 ม. 7 ถ.สุขุมวิท ต.บ้านแพ อ.เมือง ระยอง	16 พ.ค. 2549 20 มิ.ย. 2549 16 ส.ค. 2549 26 ต.ค. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00			นางสาวนันทนา นิ่มเจริญ
22.	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	39/6 ม.3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	3 พ.ค. 2549 28 มิ.ย. 2549 3 ต.ค. 2549 7 พ.ย. 2549	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ช่วงที่ 4

การตรวจประเมินเบื้องต้นหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP
ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม

ระหว่างเดือนกันยายน 2549 - สิงหาคม 2550



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผลการตรวจประเมินเบื้องต้น (Pre-audit) หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP และ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล ช่วงที่ 4

ทีมงานของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เข้าทำการตรวจประเมินเบื้องต้นหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP และ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล จำนวน 1 ครั้ง และติดตามการแก้ไขข้อบกพร่อง 1 ครั้ง (ตารางที่ 62) โดยมีการปฏิบัติงาน ดังนี้

- | | |
|------------------|--|
| 9.00-12.00 น. | <ul style="list-style-type: none">- เปิดการประชุมร่วมกับทีมพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงาน- คณะผู้ตรวจประเมินแจ้งกำหนดการ- โรงงานให้ข้อมูลพื้นฐานของโรงงาน โครงสร้างการบริหาร แผนผังโรงงาน และแนะนำสถานที่- ตรวจประเมินสภาพโรงงาน ห้องเตรียมวัตถุดิบ ห้องผลิตอาหาร ห้องเก็บวัตถุดิบ ห้องเก็บผลิตภัณฑ์ และอื่นๆ ตามข้อกำหนด GMP- ตรวจประเมินระบบ HACCP ในการผลิตอาหารภายในโรงงาน |
| 12.00-13.00 น. | พักเที่ยง |
| 13.00 - 16.00 น. | <ul style="list-style-type: none">- ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ GMP และการประยุกต์สิ่งที่ต้องพึงระวังในการผลิตอาหารฮาลาลในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ GMP- ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ HACCP และการประยุกต์สิ่งที่ต้องพึงระวังในการผลิตอาหารฮาลาลในระบบ HACCP |
| 16.00 - 17.00 น. | <ul style="list-style-type: none">- แจ้งข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขและข้อสังเกตที่ควรปรับปรุง- นัดหมายการตรวจประเมินการแก้ไขข้อบกพร่องครั้งต่อไป |

ติดตามการแก้ไขข้อบกพร่อง

- | | |
|------------------|---|
| 9.00-12.00 น. | <ul style="list-style-type: none">- เปิดการประชุมร่วมกับทีมพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงาน- คณะผู้ตรวจประเมินแจ้งกำหนดการ- การตรวจประเมินการแก้ไขเอกสารข้อบกพร่อง- การตรวจประเมินการแก้ไขข้อบกพร่องภายในโรงงาน- แจ้งข้อบกพร่องที่ติดตามแก้ไข |
| 12.00-13.00 น. | พักเที่ยง |
| 13.00 - 16.00 น. | <ul style="list-style-type: none">- การตรวจประเมินการแก้ไขข้อบกพร่อง (ต่อ) |

โครงการปีที่ 3 ทีมงานได้ทำการตรวจประเมินสถานประกอบการจำนวนทั้งหมด 23 แห่ง โดยเป็นสถานประกอบการของโครงการปีงบประมาณ 2549 จำนวน 22 แห่ง และโครงการปีงบประมาณ 2548 จำนวน 1 แห่ง ซึ่งยังไม่สามารถตรวจประเมินตามเวลาที่กำหนด จึงนำมาสรุปร่วมกับโครงการปีนี้ ดังนี้

1. บริษัท เอเชีย แปซิฟิค ประเทศไทยจำกัด*
2. บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน**
3. บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด
4. บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด
5. บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด
6. บริษัท ที ไทย แชนด์ ฟู้ดส์ จำกัด
7. บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับปะรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด
8. บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
9. บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด
10. บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด
11. บริษัท มาลินีฟู้ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็มแอนอาร์ แลบบอราทอรี จำกัด)
12. บริษัท ยูไนเต็ด แดรี่ ฟู้ดส์ จำกัด
13. บริษัท ลัคกี้ ซูริมิโปรดักส์ จำกัด
14. บริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด
15. บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด
16. บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด
17. บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และอื่นๆ (มหาชน) จำกัด*
18. บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด
19. บริษัท เอ พี โพรเซ่น ฟู้ดส์ จำกัด
20. บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด
21. บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด
22. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักส์
23. บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด

หมายเหตุ # หมายถึง สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการในปีงบประมาณ 2548

** หมายถึง ยังไม่มีผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการรับรองฮาลาล

สถานประกอบการอาหารทั้งหมด 23 แห่งนี้ ผ่านการตรวจประเมินเบื้องต้นและแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว โครงการปีนี้ดำเนินการล่าช้ากว่ากำหนดมาก ไม่สามารถตรวจประเมินสถานประกอบการได้เสร็จสิ้นตามเวลาเนื่องจากมีสถานประกอบการ 2 แห่ง ได้แก่ บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน และ บริษัท มาลินีฟูดโปรดักส์ จำกัด ได้มีการขยายสายการผลิตไปยังสถานที่ใหม่ที่เตรียมรองรับการผลิตอาหารฮาลาล โดยบริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน มีนโยบายในการนำระบบ Halal-GMP/HACCP มาประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการอย่างจริงจัง เนื่องจากให้บริการอาหารแก่สายการบินมุสลิมเป็นจำนวนมากและต้องการคุณภาพให้เป็นที่เชื่อถือกับลูกค้า ส่วนบริษัท มาลินีฟูดโปรดักส์ จำกัด ปัจจุบันย้ายโรงงานผลิตอาหารฮาลาลที่เข้าโครงการไปสถานที่ใหม่ที่จดทะเบียนเป็นบริษัทใหม่ ชื่อ บริษัท เอ็มแอนอาร์ แลบอราทอรี จำกัด ปัจจุบันเปิดสายการผลิตบางส่วนยังไม่ครบทุกพื้นที่

โรงงานผลิตอาหารฮาลาลซึ่งผ่านการรับรองจากคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย/คณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด จำนวน 21 แห่ง ที่ทำการตรวจประเมินปีนี้ได้สามารถประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP และ/หรือ Halal-HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมได้โดยไม่ขัดแย้งกับระบบมาตรฐานอาหารสากล เช่น HACCP, BRC, ISO9001 หรือระบบมาตรฐานอื่นๆ ของโรงงานที่ดำเนินการอยู่ ปัจจุบัน โรงงานทุกแห่งให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีกับทีมผู้ตรวจประเมินในการตรวจสอบเอกสารคุณภาพ เอกสารการทำงาน และบันทึกต่างๆ รวมถึงพยายามปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนเนยใสและหะรอมในกระบวนการผลิตและเก็บรักษา เพื่อให้สามารถผลิตอาหารฮาลาลที่ได้มาตรฐานสากล สะอาดและปลอดภัยแก่ผู้บริโภคมุสลิม ประมาณร้อยละ 90 ของสถานประกอบการเหล่านี้ ผู้บริหารโรงงานเห็นความสำคัญและให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง และสนับสนุนให้พนักงานเข้าร่วมโครงการนี้เป็นอย่างดี (ตารางที่ 62)

อย่างไรก็ตาม เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้ว หากระบบ Halal-GMP และ/หรือ Halal-HACCP ที่ผ่านการประยุกต์ใช้จริงในโรงงานแล้ว ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารโดยประกาศเป็นนโยบายใช้อย่างจริงจังและมีการปฏิบัติต่อเนื่องขนานไปกับระบบมาตรฐานอาหารอื่นๆ แล้ว โรงงานจะสามารถผลิตอาหารฮาลาลที่เป็นไปตามมาตรฐานอาหารสากลและมาตรฐานอาหารฮาลาลสากล ลดโอกาสเกิดการปนเปื้อนหรือหะรอมระหว่างการผลิตอาหารฮาลาล อันจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่น่าเชื่อถือและสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคมุสลิมทั้งในประเทศและต่างประเทศมากขึ้น ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านคุณภาพชีวิตของคนไทยมุสลิมทั่วประเทศและมีผลบวกต่อการส่งออกอาหารฮาลาลของประเทศไทยโดยรวม

รายละเอียดผลการปฏิบัติงานตรวจประเมินเบื้องต้นและติดตามการแก้ไขข้อบกพร่องหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP และ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล ติดตามจากเอกสารสรุปการปฏิบัติงานที่แนบท้าย

ภาพตัวอย่างการให้คำปรึกษาการประยุกต์ใช้ระบบและตรวจประเมินเบื้องต้นในโรงงาน
อุตสาหกรรมอาหาร



รูปที่ 34 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล



รูปที่ 35 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล



รูปที่ 36 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล



รูปที่ 37 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล



รูปที่ 38 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ล่ำซุง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล



รูปที่ 39 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ลัคกี้ ซูริมิ โปรดักส์ จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล



รูปที่ 40 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท เอ็มแอนอาร์ แลบอราทอรี จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล



รูปที่ 41 การตรวจประเมินเบื้องต้น บริษัท ยูไนเต็ท แดรี่ ฟูดส์ จำกัด หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล

ตารางที่ 62 การตรวจประเมินเบื้องต้น (Pre-audit) หลังการประยุกต์ใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ช่วงที่ 4

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	วิทยากร	ผลการตรวจประเมิน	
						ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.	บริษัท การบินไทย (มหาชน) จำกัด ฝ่ายครัวการบิน	ฝ่ายครัวการบิน อาคาร DC 1 เลขที่ 171/1 หมู่ 8 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กทม. 10210	1 ส.ค. 50 30 ส.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิณฑินท์ อ.ดร.สุวิมล ทริยวโรบล นายธรรมฤทธิ์ สังข์สุวรรณ นางสาวนุรีชัช สามาลูกา นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นางสาวนุรีชัช สามาลูกา	√	
ก.	บริษัท ควอลิตี้ กรีน จำกัด	65/2 ม. 6 ถ.พหลด่างค์ ต.ดอนข่อย อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140	24 พ.ย.49 10 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	√	
ข.	บริษัท เจ.เอ็ม.อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	30/74-76 ม.7 ถ.ลำลูกกา ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150	18 พ.ย. 49 16 ธ.ค. 49	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	√	
ค.	บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด	2/9 ม.4 ถ.พหลโยธิน ต.หนองแค อ.หนองแค จ. สระบุรี 18230	12 ธ.ค. 49 6 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิณฑินท์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวมนฤดี เข้มท่า	√	
2.	บริษัท ทีไทย แสเน็ค ฟู้ดส์ จำกัด	45 ม. 3 ถ.บางนา-ตราด กม. 42 ต.บางบัว อ.บาง พระกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180	29 พ.ย. 49 20 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	√	
3.	บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์สับประรด และผลไม้อื่นๆ จำกัด	18 ม. 1 ต.หนองบัว อ.บ้านค่าย จ.ระยอง 21120	20 ธ.ค. 49 29 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	√	

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	วิทยากร	ผลการตรวจประเมิน	
						ผ่าน	ไม่ผ่าน
4.	บริษัท บี ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	39 ม. 5 ถ.สระบุรี-หล่มสัก ต.ช่องสำรึกา อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี 15220	19 ธ.ค. 49 7 ก.พ. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิธิพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวมนฤดี เข้มท่า	√	
5.	บริษัท ประกอบบีฟ โปรดักส์ จำกัด	131 ม.7 ต.หนองกบ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี 70110	14 พ.ย. 49 9 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิธิพันธ์ นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวนุรีชัช สยามาลูกา	√	
6.	บริษัท ผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องสยาม จำกัด	224 ม.6 ถ.ยมนครการกำธร ต.คลองขุด อ.เมืองสตูล 91000	1 พ.ย. 49 15 ธ.ค. 49	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิธิพันธ์ นางสาวนุรีชัช สยามาลูกา	√	
7.	บริษัท มาลินีฟู้ดโปรดักส์ จำกัด (บริษัท เอ็มแอนอาร์ แลบอราทอรี จำกัด)	1/29 ม.5 ต.คานพนม อ.อุทัย จ.อยุธยา 400/58-59 ถ.เทศบาลรักรักษ์เหนือ ลาดยาว จตุจักร กทม.	15 ก.พ. 50 2 พ.ค. 50 9 ส.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิธิพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวนุรีชัช สยามาลูกา	√	
8.	บริษัท ยูไนเต็ด แดรี่ ฟู้ดส์ จำกัด	879 ถ.บางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260	28 พ.ย. 49 8 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิธิพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวมนฤดี เข้มท่า	√	
9.	บริษัท ลัคกี้ ซูริมิโปรดักส์ จำกัด	73/3 ม. 8 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	21 พ.ย. 49 5 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิธิพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์	√	
10.	บริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด	1/74-75 ม. 2 ถ.พระราม 2 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	20 พ.ย. 49 1 มี.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิธิพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์ นางสาวนุรีชัช สยามาลูกา	√	

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	วิทยากร	ผลการตรวจประเมิน	
						ผ่าน	ไม่ผ่าน
11.	บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) (มหาชน) จำกัด	236 ม.4 ต.แพรวกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	14 ธ.ค. 49 26 ม.ค.50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิติพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์	√	
12.	บริษัท ศรีไทย ฟู้ดส์ เซอร์วิส จำกัด	247/1 ม.4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรวกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280	25 ธ.ค. 49 30 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นางสาวนุรีชין สามาลูกา	√	
13.	บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรด และอื่นๆ (มหาชน) จำกัด	363 ม.2 ถ.สร้างตนเอง สาย 13 ต. นิคมพัฒนา อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180	21 ธ.ค. 49 25 ม.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	√	
14.	บริษัท เอเชียติค อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด	65 ม. 5 ถ.พระราม 2 ต.แพรวกษามแดง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม 75110	5 ก.พ. 50 2 เม.ย. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิติพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์	√	
15.	บริษัท เอ พี โพรเซส ฟู้ดส์ จำกัด	5/4 ม. 5 ถ.ตัดใหม่ ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	18 ม.ค. 50 22 ก.พ. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	√	
16.	บริษัท เอส แอนด์ บี ออร์แกนิกส์ จำกัด	9/8 ม.5 ซ.คลองสี่ตะวันออก 24 ต.คลองสี่ อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120	16 ก.พ. 50 20 มี.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นางสาวนุรีชין สามาลูกา	√	
17.	บริษัท เอส พี อาร์ ฟู้ด อินดัสทรี จำกัด	14/17 ม.1 ถ.พระราม 2 ต.ท่าข้าม อ.บางขุนเทียน กทม. 10150	13 ก.พ. 50 26 มี.ค.50	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพยเนตร อริยปิติพันธ์ นายนริศ ประยูรศักดิ์	√	
18.	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส เอส พี ฟู้ดส์ โปรดักส์	174/6 ม. 7 ถ.สุขุมวิท ต.บ้านแพ อ.เมือง จ.ระยอง	22 ธ.ค.49 22 ม.ค.50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์	√	
19.	บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด	39/6 ม.3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	31 ม.ค. 50 14 มี.ค. 50	9.00-17.00 9.00-17.00	นางสาวอรชуда สิมารักษ์ นางสาวนุรีชין สามาลูกา	√	

ลำดับ	โรงงาน	ที่อยู่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	วิทยากร	ผลการตรวจประเมิน	
						ผ่าน	ไม่ผ่าน
20.	บริษัท เอเชีย แปซิฟิค ประเทศไทย จำกัด	57/4 หมู่ 4 ถนนเอกชัย ต.โคกขาม อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	29 ธ.ค. 48 29 ก.ค. 49	9.00-17.00 9.00-17.00	ผศ.ดร.ทิพย์เนตร อริยปิติพันธ์ นางสาวรุสดา บุญมั่น นางสาวนุรีชัช สามาลูกา	√	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การประเมินความพึงพอใจของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในการประยุกต์ใช้และตรวจประเมินเบื้องต้นการใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม ช่วงที่ 3-4 ปีที่ 3

การประเมินความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้ระบบและตรวจประเมินเบื้องต้น ช่วงที่ 3-4 ครั้งนี้ ได้จากโรงงานที่เข้าโครงการ 21 แห่ง จากจำนวนทั้งหมด 22 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 90.91 ของโรงงานที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมดในปีนี้ แบบสอบถามใช้แบบประเมินดังรายละเอียดในเอกสารแนบ 11 โดยมีความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก และ 5 = มากที่สุด

ตารางที่ 63 ความพึงพอใจของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในการประยุกต์ใช้และการตรวจประเมินการใช้ระบบ GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม ช่วงที่ 3-4

หัวข้อ	Mean+SD (คะแนน)
ความรู้ความสามารถของวิทยากรที่ปรึกษาระบบ	4.42+0.49
ความสามารถในการประยุกต์ใช้ระบบในทางปฏิบัติ	3.75+0.60
คำแนะนำในการแก้ไขอุปสรรคในการประยุกต์ใช้ระบบในทางปฏิบัติ	4.00+0.71
ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ	3.67+0.85
การตรวจประเมินการประยุกต์ใช้ระบบ (Pre-audit)	3.83+0.55
ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	4.08+0.86
การติดต่อประสานงาน	4.00+0.58

จากผลการประเมินโครงการช่วงที่ 3-4 ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วโรงงานอุตสาหกรรมอาหารพึงพอใจในความรู้ความสามารถของวิทยากรที่ปรึกษามากที่สุด (4.42+0.49) รองลงมาพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการมาก (4.08+0.86) พึงพอใจมากกับคำแนะนำต่างๆ จากที่ปรึกษาในการแก้ไขอุปสรรคในการประยุกต์ใช้ระบบระหว่างที่ปฏิบัติ (4.00+0.71) และพึงพอใจมากในการติดต่อประสานงานของเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลระหว่างดำเนินโครงการนี้ (4.00+0.58) ตามลำดับ นอกจากนี้โรงงานส่วนใหญ่พึงพอใจค่อนข้างมากกับวิธีการตรวจประเมินการประยุกต์ใช้ระบบ (Pre-audit) หลังการปฏิบัติ (3.83+0.55) และสามารถที่จะนำระบบไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้ค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน (3.75+0.60) ส่วนระยะเวลาในการดำเนินโครงการนี้เห็นว่ามีเหมาะสมพอควร (3.67+0.85) (ตารางที่ 63)

นอกจากนั้นทางสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการมีข้อเสนอแนะอื่นๆ โดยสรุป ดังนี้

1. ด้านเอกสาร ต้องการให้ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลจัดทำเอกสารการรวมระบบในเชิงปฏิบัติเพื่อใช้เป็นคู่มือปฏิบัติงาน
2. ด้านการอบรม บางบริษัทที่มีการอบรมพนักงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด ต้องการให้เข้าอบรมพนักงานระดับปฏิบัติงานได้เร็วขึ้นเพื่อให้มีความรู้ก่อนการประยุกต์ใช้ระบบ จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจระบบและร่วมมือกับทีมงานได้ดีขึ้น ต้องการให้เพิ่มเวลาการฝึกอบรมพนักงานในสถานประกอบการ ต้องการให้อบรมความรู้เรื่องอาหารฮาลาลแก่สถานประกอบการอย่างทั่วถึงในรูปแบบการฝึกอบรมจากหน่วยงานกลางอบรมให้กับพนักงานระดับปฏิบัติงาน

หัวข้อการอบรมที่ต้องการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรม ดังนี้

- แนวทางการปฏิบัติสำหรับการยื่นขอรับรองระบบฮาลาล ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบฮาลาล/ ھرอม และความจำเป็นต้องขอใบรับรองฮาลาลวัตถุดิบทุกตัว
 - ข้อกำหนดที่สำคัญของ Halal-GMP/HACCP เพิ่มเติม
 - ทำไมต้องนำระบบนี้ไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร
 - การแบ่งแยกสารปรุงรสบางชนิดที่อาจปนเปื้อนนะยิส หรือต้องสงสัยว่าจะเป็นھرอม
 - ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับประเพณี/วัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับอาหารฮาลาลของชาวมุสลิม
 - การชี้บ่งและสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์
 - การควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล
 - การควบคุมบันทึกคุณภาพ
 - การพัฒนาระบบเพื่อให้ก้าวทันประเทศเพื่อนบ้าน
3. วัตถุดิบ การขอใบรับรองฮาลาลของส่วนประกอบ/สารปรุงแต่ง/ Ingredient บางชนิดที่นำเข้ามาจากต่างประเทศค่อนข้างยาก ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในทางปฏิบัติ
 4. บุคลากร ยังขาดแคลนบุคลากรในระดับ Supervisor ที่ดูแลการผลิตอาหารฮาลาลแบบเต็มเวลา และอย่างจริงจัง บางโรงงานพนักงานยังไม่มี ความตระหนักถึงความจำเป็นในการผลิตอาหารฮาลาล เท่าที่ควร ระดับการศึกษาของพนักงานไม่เท่ากันทำให้การรับรู้และนำไปปฏิบัติยาก การเข้าออกของพนักงานบ่อยทำให้ขาดช่วงของการอบรม
 5. อาคารสถานที่ บางโรงงานมีปัญหาของอาคาร/สถานที่ผลิตที่ต้องแยกจากอาหารฮาลาลเด็ดขาด แต่ในทางปฏิบัติยังไม่สามารถทำได้
 6. การตรวจประเมินและติดตามผล
 - ต้องการให้จำนวนผู้ให้คำปรึกษากับโรงงานขึ้นอยู่กับขนาดของโรงงานและปัจจัยด้านอื่นๆ
 - ขยายระยะเวลาการดำเนินงานเพื่อให้สามารถช่วยเหลือโรงงานให้ปฏิบัติสำเร็จจุล่งในเรื่องที่บกพร่องและติดตามผลจนกว่าโรงงานสามารถปฏิบัติได้สำเร็จอย่างต่อเนื่อง

- ต้องการให้ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลตรวจติดตามระบบ (Surveillance Audit) ในโรงงานที่ผ่านโครงการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ต้องการให้ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลมีการประชาสัมพันธ์ให้สำนักงานคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดทราบโครงการที่ศูนย์ฯ ดำเนินการและจัดส่งรายชื่อโรงงานที่ผ่านโครงการฯ
- ต้องการให้มีการอบรมทุกๆ ปี เกี่ยวกับการนำระบบไปใช้ เพื่อการปรับเปลี่ยน/ปรับปรุง/ต่อยอดธุรกิจให้พัฒนามากขึ้น
- ต้องให้ทางศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็น Certificate Body หรือหน่วยงานตรวจประเมินระบบเหมือน GMP, HACCP หรือ ISO เพื่อความคงอยู่ของระบบอย่างถาวรและยั่งยืน
- ต้องการให้ภาครัฐบาลให้การสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่องทุกๆ ปี

สรุปโครงการ

การดำเนินการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP ในสถานประกอบการอาหารทั้ง 4 ช่วงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทางปฏิบัติ โรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมดโดยเฉลี่ยค่อนข้างพอใจมากในการดำเนินโครงการนี้ โครงการนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อโรงงานผลิตอาหารฮาลาลเป็นอย่างยิ่ง ทำให้ผู้บริหาร ทีมงานคุณภาพ และพนักงานระดับปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจหลักการผลิตอาหารฮาลาลให้ได้ตามมาตรฐานมากขึ้น โรงงานที่เข้าร่วมโครงการที่มีระบบความปลอดภัยของอาหารตามมาตรฐานสากลเป็นพื้นฐานที่ดีอยู่แล้วและบริษัทมีนโยบายสนับสนุนการนำระบบนี้ไปใช้ พบว่าปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานค่อนข้างน้อยและประสบความสำเร็จในการบูรณาการระบบฮาลาลเข้ากับระบบอาหารปลอดภัย แต่โรงงานที่มีระบบพื้นฐานความปลอดภัยในสถานที่ผลิตยังไม่ได้มาตรฐาน ทีมงานคุณภาพขาดคุณภาพ และขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างจริงจัง อีกทั้งผลิตอาหารไม่ฮาลาลในโรงงานเดียวกับอาหารฮาลาล โอกาสที่จะประยุกต์ใช้ระบบจะค่อนข้างล่าช้า และโอกาสเกิดการปนเปื้อนมากขึ้น ดังนั้น การพัฒนาการผลิตอาหารในประเทศไทยนั้นภาครัฐควรมีการดำเนินการส่งเสริมให้มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับอาหารฮาลาลให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารฮาลาลให้เป็นระบบและเป็นรูปธรรมให้ทั่วถึง ตั้งแต่ระดับบริหารจนถึงพนักงานระดับปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกจิตสำนึกของพนักงานในการมีความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์อาหารที่ตนมีส่วนร่วมในการผลิตถึงผลดีผลเสียต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารฮาลาลที่ต้องการความปลอดภัยไม่ใช่เพียงทางกายแต่เป็นความปลอดภัยต่อจิตและวิญญาณของผู้บริโภคมุสลิมด้วย จึงจะทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันกับตลาดอาหารฮาลาลโลกที่กำลังมุ่งไปที่การบูรณาการของมาตรฐานอาหารฮาลาลและอาหารปลอดภัยเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคทั่วโลกทั้งที่เป็นมุสลิมและ ผู้บริโภคทั่วไป .

โครงการวิจัย 3: การตรวจวิเคราะห์และการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลที่วางจำหน่ายและการให้ความรู้ด้านอาหารฮาลาลและแนวทางการผลิตแก่ผู้เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป (Investigation and surveillance of contaminations in market-available Halal food products and education on principles and manufacturing process of Halal foods to food entrepreneurs and consumers).

โครงการย่อย 3-1: การจัดอบรมผู้ประกอบการและผู้ประกอบกิจการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและจังหวัดชายแดนภาคใต้ เรื่อง “แนวทางการผลิตและการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลสำหรับผู้บริโภคและผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและจังหวัดชายแดนภาคใต้”

ระยะเวลาดำเนินงาน : เดือนตุลาคม 2548 – เดือนกันยายน 2549

บทนำ

หลักการและเหตุผล

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญกับกิจการต่างๆ เกือบทุกกิจการในปัจจุบัน รวมทั้งหลายกิจการในทางศาสนา ทางด้านการผลิตอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรม มุสลิมส่วนใหญ่มีความเคร่งครัดทางด้านจารีตประเพณี ปฏิบัติตนในแนวทางศาสนาค่อนข้างเคร่งครัด จำเป็นต้องผลิตอาหารฮาลาลให้ ถูกต้อง ระวังสิ่งปนเปื้อนที่อาจผิดหลักการในศาสนาอิสลาม อย่างไรก็ตาม เนื่องจากวัตถุดิบรวมถึงสารเคมีที่ใช้ในทางอุตสาหกรรมอาหารมีมากมายนับเป็นหมื่นชนิด ยากที่จะแยกแยะได้ วัตถุดิบและสารเคมีเหล่านี้จำนวนไม่น้อยก่อความเสี่ยงต่อการผลิตอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรม หากโรงงานมีบัญชีรายชื่อสารเคมี/วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ที่ต้องสงสัย รวมทั้งสิ่งที่เป็นปัญหา ย่อมทำให้การพัฒนาอาหาร ฮาลาลในทางอุตสาหกรรมเกิดได้สะดวกขึ้น การผลิตอาหารถูกต้องขึ้น อีกทั้งสร้างความสะดวกต่อฝ่ายศาสนาในการตรวจสอบ สร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภค เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลได้อย่างถูกแนวทาง

การยอมรับของผู้บริโภคภายในประเทศจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก โครงการวิจัยเสนอการสำรวจและ

ตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลในท้องตลาดและสร้างความเข้าใจแก่ผู้บริโภคและผู้ประกอบการ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดกระบวนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายได้อย่างถูกต้อง เป็นการยกระดับมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของโครงการย่อย 3-1

มุ่งหวังให้ผู้บริโภคมุสลิม ผู้ประกอบการร้านอาหารภัตตาคารฮาลาล ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรพัฒนาภาคประชาชน นักวิชาการศาสนาอิสลามที่ทำหน้าที่รับรองผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล ตลอดจนประชาชนทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความรู้ด้านการคัดเลือกวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการเตรียมอาหารให้ถูกต้องตรงกับบทบัญญัติในศาสนาอิสลาม มีความเข้าใจและสามารถใช้ประโยชน์จากห้องปฏิบัติการของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลและโครงข่ายในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารที่ต้องสงสัยว่าอาจมีการปนเปื้อนสิ่งที่ไม่ถูกต้องตามหลักการทางศาสนาอิสลาม รวมทั้งรับรู้ข้อกำหนดด้านมาตรฐานอาหารฮาลาลในเชิงสากล เพื่อมีส่วนร่วมในการยกระดับการคุ้มครองผู้บริโภคมุสลิมในประเทศไทยต่อไป

วิธีการดำเนินงาน

1. ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมจัดโครงการค่ายปรับปรุงคุณภาพชีวิตครั้งที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพด้วยตนเอง” วันที่ 21-22 มกราคม 2549 ณ ทรรศน์เจริญกรีนแลนด์ รีสอร์ท หนองจอก กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 50 คน
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับฝ่ายกิจการสตรี สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามประจำกรุงเทพ จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “เลือกบริโภคอย่างไรให้ฮาลาลและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ” เพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคและประชาชนทั่วไป ให้เข้าใจความสำคัญของการปกป้องคุ้มครองตนเองด้านสุขภาพ ในวันที่ 6 เมษายน 2549 ณ มัสยิดชาฟีอี-มาเรียม อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 300 คน
3. ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ฝ่ายกิจการฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และฝ่ายกิจการฮาลาล คณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานคร จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ที่ปรึกษาฮาลาลที่มีประสิทธิภาพ” ในวันที่ 2-4 มิถุนายน 2549 ณ ห้องชมวิว แกรนด์บอลรูม ชั้น 9 โรงแรมชาลีนา โดย ฯพณฯ นายสวัสดิ์ สุมาลศักดิ์ จุฬาราชมนตรี เป็นประธาน มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 221 คน



นายสมัย เจริญช่าง กล่าวรายงานต่อ
ท่านจุฬาราชมนตรี นายสวัสดิ์ สุมาลศักดิ์

รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย ตะห์ลัน
เป็นวิทยากรท่านหนึ่งที่ได้รับเชิญร่วมบรรยายในงาน

4. ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "เลือกบริโภคอย่างไรให้ฮาลาลและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ" เพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคและประชาชนทั่วไป ให้เข้าใจความสำคัญของการปกป้องคุ้มครองตนเองด้านสุขภาพ ในวันที่ 28 มิถุนายน 2549 ณ โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 650 คน



กล่าวเปิดการอบรมโดยผู้อำนวยการ
โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย



รศ.ดร.วินัย ตะห์ลัน และ
รศ.ดร.ภก.เอกรินทร์ สายฟ้า
ร่วมเป็นวิทยากรบรรยาย



เริ่ม พิธีการ โดยนักเรียน
อัญเชิญพระมหาคัมภีร์อัลกุรอาน



นักเรียนให้ความสนใจ
เข้าร่วมฟังการบรรยายเน้นห้องประชุม



นักวิทยาศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ดูแลให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการตรวจสอบสารพิษในอาหาร

5. ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "เลือกบริโภคอย่างไรให้ฮาลาลและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ" เพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคและประชาชนทั่วไป ให้เข้าใจความสำคัญของการปกป้องคุ้มครองตนเองด้านสุขภาพ ในวันที่ 17 กันยายน 2549 ณ มหาวิทยาลัยรังสิต ผู้เข้าร่วม 490 คน



เริ่มพิธีการ การอัญเชิญพระมหาคัมภีร์อัลกุรอาน
โดยนิสิตคณะแพทยศาสตร์จากม.รังสิต



การบรรยายโดย รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ



เจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ
ให้ความรู้และคำแนะนำแก่น้องๆ นิสิตนักศึกษา



บรรยากาศภายในห้องประชุม
อาคารอาทิตย์ อุไรรัตน์



นิสิตมุสลิมิน (ชาย) ถ่ายภาพร่วมกัน เป็นที่ระลึก



นิสิตมุสลิมะฮ์(หญิง) ถ่ายภาพร่วมกัน เป็นที่ระลึก

การอบรมตลอด 5 ครั้งมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด 1,711 คน ผู้เข้ารับการอบรมมีความ
พึงพอใจมากในการจัดอบรม ทั้งในเรื่องเนื้อหาสาระ ระยะเวลาในการอบรม รวมทั้งการลงทะเบียน
ห้องประชุมและการจัดบริการอาหารฮาลาล

นอกจากนั้น รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยังได้รับเชิญจากองค์กรต่างๆ ไปเป็นวิทยากรบรรยายเกี่ยวกับมาตรฐาน
อาหารฮาลาล ตลอดปี 2549 ดังนี้

1. บรรยายในหัวข้อ “โครงการเตรียมการเพื่อเป็นครัวโลก” ให้กับคณะศูนย์บริการวิชาการ
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA CONSULTING CENTER) วันที่ 13 ตุลาคม 2548
ณ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. บรรยายในหัวข้อ “การเตรียมความพร้อมสู่โลกส่งออกอาหาร” ในการประชุมสัมมนาของธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย วันที่ 27 ตุลาคม 2548 ณ อาคารเอ็กซิม สำนักงานใหญ่ ถนนพหลโยธิน กรุงเทพฯ

3. บรรยายเรื่อง “โอกาสธุรกิจฮาลาลของไทย” (Halal Business Opportunity) รวมทั้งเป็นประธานในการสัมมนาระดมสมองในหัวข้อเรื่อง “Business Infrastructure” ในจัดการสัมมนา “Thailand Halal Hub” วันที่ 9 มีนาคม 2549 ณ โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัลพลาซา กรุงเทพฯ จัดโดยกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ร่วมกับ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันอาหาร และธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย

4. บรรยายในหัวข้อ “แนวทางในการตรวจรับรองผลิตภัณฑ์ฮาลาล ด้วยระบบมาตรฐาน” ในโครงการอบรมผู้ประกอบการผลิตอาหารฮาลาลที่ได้รับรองเครื่องหมายฮาลาล วันที่ 20 มีนาคม 2549 ณ หอประชุมศูนย์บริหารกิจการศาสนาอิสลามแห่งชาติ คลองแก้ว กรุงเทพฯ

5. บรรยายในหัวข้อ “Halal Science as a Tool for Supporting Halal Trade : Thailand’s Experience” ในการประชุม The 1st World Halal Forum เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2549 ณ โรงแรม Mutiara Crowne Plaza กรุงเทพมหานคร ประเทศมาเลเซีย



6. บรรยายในหัวข้อ “Scientific Approach for Assuring Standard Regulation Compliance of Halal Food , Drug and Cosmetic Products” ในงาน National Seminar on Halal Products ในวันที่ 14 กรกฎาคม 2549 ณ The Krystal Suiteอ Bayan Lepas, Penang, Malaysia จัดโดยมหาวิทยาลัยUniversiti Sains Malaysia (USM)

7. บรรยายในหัวข้อ “Halal Science as a Tool for Supporting Halal Trade” ในงาน Brunei International Halal Products Expo 2006 ระหว่างวันที่ 8 – 9 สิงหาคม 2549 ณ กรุงบันดาเสรีเบกาวัน ประเทศบรูไน จัดโดย Ministry of Industry and Primary Resources ประเทศบรูไน

การอบรมเทคนิคการวิเคราะห์ โดยห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล

1. นายธีระเดช บัวล้อม และ นายนิติ แสงทอง นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาพฤกษศาสตร์และสาขาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาฝึกงานวิเคราะห์ในระหว่างวันที่ 20 มีนาคม – 4 พฤษภาคม 2549

2. นางสาวมณีรัตน์ มงคลพรชัย และ นางสาว รชิตา มะ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล มาฝึกงานวิเคราะห์ในระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม – 30 มิถุนายน 2549

3. คณาจารย์จากภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี มาศึกษาดูงานที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 1 - 2 สิงหาคม 2549 จำนวนทั้งสิ้น 4 คน คือ อ.จารุวรรณ มณีศรี อ.ปฐมมาดี เจริญสุข อ.ปิยวรรณ สิทธิพงศ์ และนางสาวศิริพร อาจณรงค์



โครงการย่อย 3-2: การสำรวจการปนเปื้อนเอธิลแอลกอฮอล์ เจลาติน และไขมัน สัตว์บกในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปในเขต กรุงเทพมหานคร และ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (Investigating ethyl alcohol, gelatin, and land animals contaminating in raw materials and food products available in Bangkok and five southern provinces of Thailand)

บทนำ

ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

อาหารฮาลาล (Halal food) หมายถึง อาหารหรือผลิตภัณฑ์อาหารที่อนุญาตให้มุสลิม บริโภคได้ ไม่มีการใช้วัตถุดิบที่ไม่อนุญาตทางศาสนาอิสลาม (หะรอม) เช่น เนื้อสุกร สุนัข สัตว์มีเขี้ยว เล็บ สุราและสิ่งมีนเมา เป็นต้น อีกทั้งสัตว์บกที่อนุญาตให้บริโภคได้ต้องผ่านการเชือดที่ถูกต้องตาม หลักศาสนาอิสลาม อีกทั้งในระหว่างกระบวนการผลิตจนถึงมือผู้บริโภคต้องไม่มีการปนเปื้อนสิ่งไม่ อนุญาตเหล่านั้นและไม่ขัดกับหลักการทางศาสนาอิสลามด้วย ในปี 1997 คณะกรรมการ CODEX จากประเทศสมาชิกทั้งหมด 165 ประเทศ ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติทั่วไปในการจัดเตรียมอาหาร ฮาลาลในทางอุตสาหกรรม (CAC/GL 24-1997) เพื่อใช้เป็นมาตรฐานสากล โดยกระบวนการผลิต อาหารฮาลาลนั้นให้ยึดถือตามแนวทางที่แนะนำใน CAC/GL 24-1997 ร่วมกับมาตรฐานโคเด็กซ์ ว่าด้วย General Principles on Food Hygiene และมาตรฐานโคเด็กซ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้รายละเอียดของแนวทางปฏิบัติด้านฮาลาลของแต่ละประเทศให้เป็นไปตามการตัดสินใจของประเทศนั้นซึ่ง มีรายละเอียดของแนวทางปฏิบัติตามหลักการอิสลามที่แตกต่างกันในบางอย่าง

ปัจจุบันระบบการค้าเสรีส่งผลให้มีการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมอาหารมากขึ้นทั้งในด้านการ ส่งออกและการนำเข้าสู่ประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดโลกมุสลิมซึ่งมีประชากรมุสลิม ทั่วโลกประมาณ 1,500 ล้านคน ผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลมีมูลค่าต่อปีสูงถึง 80,000 ล้านเหรียญ สหรัฐ อาหารฮาลาลจึงเป็นที่สนใจในตลาดโลกในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลสู่ตลาดโลกมุสลิมเพียง 0.2% ซึ่งถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับตลาดโลก ด้วย ศักยภาพในการผลิตของประเทศไทยคาดว่าในอนาคตจะสามารถขยายตลาดอาหารฮาลาลได้อีก มากทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากประเทศไทยเป็นแหล่งวัตถุดิบและแหล่งการผลิตอาหารที่สำคัญ ทางแถบเอเชียและตลาดโลก ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการส่งออกอาหารฮาลาลไปยัง ประเทศมุสลิม เช่น อิรัก อิหร่าน อียิปต์ และมอร็อกโค เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ในประเทศไทยไม่ใช่มุสลิม จึงขาดความรู้ความเข้าใจการผลิตอาหารฮาลาลให้ได้ตามมาตรฐานฮา

ลาล ทำให้อาจมีการปนเปื้อนหะรอมในระหว่างกระบวนการผลิตอาหารฮาลาลได้ การตรวจวิเคราะห์ วัตถุประสงค์และผลิตภัณฑ์อาหารด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการประยุกต์ระบบมาตรฐาน ในการผลิตอาหารสากล เช่น GMP และ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาล จึงเป็นสิ่งที่สามารถจะ สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคไทยมุสลิมและมุสลิมทั่วโลกได้ และทำให้สามารถแข่งขันกับอาหาร ฮาลาลที่ผลิตในประเทศมุสลิม เช่น มาเลเซีย และอินโดนีเซียได้

การปนเปื้อนในอาหารฮาลาลส่วนใหญ่ที่คำนึงถึงในปัจจุบัน ได้แก่ การปนเปื้อนสัตว์บกที่ ไม่นอญูตและผลิตภัณฑ์ของมัน เช่น ไขมันหมู เนื้อหมู เจลาตินจากหนังหมู เจลาตินจากหนังวัวที่ ไม่ผ่านการเชือดอย่างถูกวิธี เป็นต้น และการปนเปื้อนแอลกอฮอล์จากเหล้า ในกระบวนการผลิต อาหารที่ไม่มีการเติมแอลกอฮอล์ลงไป อาจมีแอลกอฮอล์ปริมาณต่ำๆ เกิดขึ้นได้จากการหมักหรือ การย่อยสลายแป้งและน้ำตาลโดยแบคทีเรีย ยีสต์ หรือเชื้อรา ในผลิตภัณฑ์อาหารบางอย่าง เช่น น้ำผลไม้ ซีอิ๊ว เป็นต้น อย่างไรก็ตามปริมาณแอลกอฮอล์ที่มีในอาหารมีปริมาณน้อยและไม่มีผลเสีย ต่อสุขภาพของผู้บริโภค ทั้งนี้คณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานครกำหนดให้มีปริมาณ แอลกอฮอล์ในอาหารที่ไม่เกิดจากการเติมสุราลงไป แต่เป็นแอลกอฮอล์ที่เกิดตามธรรมชาติได้ไม่เกิน 2% ดังนั้นในขั้นต้นเพื่อช่วยผู้ประกอบการในการเลือกใช้วัตถุดิบที่เหมาะสมในการผลิตอาหาร ฮาลาล หากผู้ส่งวัตถุดิบไม่สามารถมีหนังสือรับรองฮาลาลยืนยันวัตถุดิบที่ต้องสงสัยได้ การตรวจ วิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้เกิดความมั่นใจได้ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ใน การตรวจติดตามการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการรับรองฮาลาลและผลิตภัณฑ์อาหารทั่ว ไปที่ไม่มีเครื่องหมายฮาลาลที่วางจำหน่ายทั่วไป ดังนั้นเพื่อจัดทำฐานข้อมูลวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ อาหารฮาลาลรวมถึงการเฝ้าระวังการปนเปื้อนผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการรับรองฮาลาล คณะผู้ วิจัยจึงทำการสำรวจการปนเปื้อนเอริธรีนแอลกอฮอล์ เจลาติน และไขมันจากสัตว์บกในวัตถุดิบและผลิต ภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานครและ 5 จังหวัดชายแดนใต้ โดยแบ่งการสำรวจเป็นสอง ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นการตรวจการปนเปื้อนหะรอมในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารจากโรงงานอุตสาหกรรม อาหาร และส่วนที่ 2 เป็นการสำรวจการปนเปื้อนหะรอมในผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป ที่ผ่าน การรับรองฮาลาลและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปทั่วไปที่วางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณเอริธรีนแอลกอฮอล์ในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากโรง งาน อุตสาหกรรม ตลาด และซูเปอร์มาร์เก็ต
2. เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนเจลาติน ไขมันหมู และไขมันสัตว์บกในวัตถุดิบและผลิต ภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากโรงงานอุตสาหกรรม ตลาด และซูเปอร์มาร์เก็ต

รูปแบบการวิจัยและวิธีการดำเนินงาน

ขอบเขตของการวิจัย

ส่วนที่ 1 ทำการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนเอธิลอัลกอฮอล์ เจลาติน และไขมันจากสัตว์บกในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

ส่วนที่ 2 ทำการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการรับรองฮาลาลและผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปทั่วไปที่วางจำหน่ายทั่วไปในตลาดและซูเปอร์มาร์เก็ต

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงสำรวจ โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปและวัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่เข้าโครงการให้คำปรึกษาแนะนำการประยุกต์ใช้ระบบ Halal-GMP/HACCP และที่ส่งจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนและนำไปประกอบการขอการรับรองฮาลาลและสุ่มเก็บผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากซูเปอร์มาร์เก็ตและตลาดต่างๆ

กลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 1 เป็นวัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตอาหาร ส่วนผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปนั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จบรรจุในภาชนะปิดสนิทพร้อมส่งจากโรงงานผู้ผู้บริโภค หรือส่งขอการรับรองฮาลาล จากคณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานคร ลักษณะและชนิดของวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์อาหารขึ้นอยู่กับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารนั้น

ส่วนที่ 2 เป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปที่วางขายทั่วไปในตลาดและซูเปอร์มาร์เก็ต

การเก็บตัวอย่าง

- เก็บตัวอย่างวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารอย่างน้อย 250 กรัมใส่ในภาชนะสะอาดและปิดภาชนะให้สนิทป้องกันการปนเปื้อน หากเป็นตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารในภาชนะบรรจุปิดซึ่งมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 250 กรัม (มิลลิลิตร) จำนวน 1 กล่อง แต่ถ้าผลิตภัณฑ์ไคมีน้ำหนักต่อกล่องน้อยกว่า 250 กรัม (มิลลิลิตร) จำนวน 2 กล่อง
- ปิดป้ายชื่อวัตถุดิบบนภาชนะด้านนอกโดยเขียนให้อ่านง่าย ตัวอักษรขนาด 1 เซนติเมตร บนป้ายประกอบด้วย ชื่อวัตถุดิบ วันที่เก็บ รุ่นที่ผลิต (lot number) วันที่ผลิต วันหมดอายุ บริษัท ผู้ผลิต และให้รหัสตัวอย่าง โดย
 - HIN = วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์อาหารมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารโดยตรง
 - HIS = ผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับมาจากคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดกรุงเทพมหานคร
 - HS = ผลิตภัณฑ์ที่สุ่มเก็บจากตลาดและซูเปอร์มาร์เก็ต
- บันทึกข้อมูลของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารลงในแบบฟอร์ม ประกอบด้วย รหัส วันที่เก็บตัวอย่าง ชื่อบริษัทและที่อยู่ของผู้ผลิตอาหาร ชื่อวัตถุดิบ (ชื่อการค้าและชื่อทางเคมี)

รุ่นที่ผลิต (lot number) ส่วนประกอบ วันที่ผลิต วันหมดอายุ ชื่อและที่อยู่ของบริษัทที่ผลิตวัตถุดิบ ลงชื่อผู้เก็บ/ผู้บันทึกตัวอย่าง

4. เก็บตัวอย่างไว้ในสถานที่แห้งและเย็น ในตู้ปิดมิดชิดป้องกันการกัดแทะของแมลงและหนู และไม่มีการเปิดบรรจุภัณฑ์จนกว่าจะนำไปตรวจวิเคราะห์
5. หากเป็นตัวอย่างที่ต้องแช่ตู้เย็น เช่น ไอศกรีมและผลิตภัณฑ์ประเภทเนื้อสัตว์ ให้ใส่ในกระติกน้ำแข็งที่มีวัตถุให้ความเย็น (ไม่ใช้น้ำแข็งเพราะจะละลายและปนเปื้อนตัวอย่างได้) ต้องบรรจุตัวอย่างในถุงอย่างดีป้องกันไม่ให้ความชื้นหรือน้ำเข้าปนเปื้อนตัวอย่างเด็ดขาด ให้ส่งตัวอย่างกลับห้องปฏิบัติการทันทีที่เป็นไปได้และเก็บไว้ในตู้เย็นหรือตู้แช่แข็งจนกว่าจะทำการวิเคราะห์
6. บันทึกรายการตัวอย่างลงในสมุดรับตัวอย่าง
7. หลังจากการตรวจวิเคราะห์ให้เก็บตัวอย่างไว้ในภาชนะหรือถุงสะอาด ปิดฉลากให้เรียบร้อยและเก็บไว้ในที่เย็นจนกว่าแน่ใจในผลการตรวจวิเคราะห์ (ประมาณ 6 เดือน) จึงกำจัดทิ้ง

การตรวจวิเคราะห์

ตรวจวิเคราะห์หาการปนเปื้อนของสัตว์บกโดยวิเคราะห์สัดส่วนกรดไขมันในตัวอย่างอาหารด้วยวิธีแก๊สลิควิดโครมาโตกราฟี (Lepage and Roy, 1984) ส่วนการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเอธิลแอลกอฮอล์ในตัวอย่างอาหารใช้เทคนิคแก๊สลิควิดโครมาโตกราฟี โดยมี n-Butanol และ Isopropanol เป็นสารละลายมาตรฐานภายใน และ ethyl alcohol เป็นสารละลายมาตรฐานอ้างอิง และคำนวณปริมาณเอธิลแอลกอฮอล์ โดยเปรียบเทียบกับกราฟของสารละลายมาตรฐาน เอธิลแอลกอฮอล์ (5-50 mg%) (AOAC official method 973.23) ปริมาณเจลาตินในตัวอย่างอาหารตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีการตกตะกอนเจลาตินทางเคมี (AOAC Official Method 920.106)

ผลการตรวจวิเคราะห์และการวิจารณ์ผล

ผลการดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร จากตุลาคม 2548 – กันยายน 2549 ได้จำนวนรวมทั้งสิ้น 700 ตัวอย่าง แบ่งเป็น

1. การตรวจวิเคราะห์เจลาตินโดยเทคนิคทางเคมี จำนวน 189 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อน 3 ตัวอย่าง
2. การตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบของกรดไขมันโดยเทคนิค GLC จำนวน 370 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนสิ่งหะรวม
3. การตรวจวิเคราะห์เอธิลแอลกอฮอล์โดยเทคนิค GLC จำนวน 141 ตัวอย่าง ตรวจพบปริมาณเอธิลแอลกอฮอล์ สูงเกิน 0.5 g% 7 ตัวอย่าง

กิจกรรมอื่นของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีงบประมาณ 2549



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกียรติยศระดับนานาชาติของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล

รางวัล Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry 2006

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการคัดเลือกจากวารสารฮาลาลซึ่งเป็นวารสารภาษาอังกฤษระดับนานาชาติของประเทศมาเลเซียจำหน่ายใน 35 ประเทศ ให้ได้รับรางวัล Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry 2006 หรือรางวัลนวัตกรรมยอดเยี่ยมทางอุตสาหกรรมฮาลาล โดย รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล เป็นผู้รับมอบจาก ฯพณฯ ดาโต๊ะเสรี อับดุลลาบินหะยี อาหมัด บาดาวี นายกรัฐมนตรีมาเลเซีย ในงานกาลาดินเนอร์ ของงาน The First World Halal Forum ณ โรงแรม Mutiara Crowne Plaza กรุงเทพมหานคร ประเทศมาเลเซีย วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ.2549

Halal Journal Awards เป็นรางวัลผลงานดีเด่นเกี่ยวกับสินค้า บริการ และธุรกิจการค้ายอดเยี่ยมเกี่ยวกับธุรกิจด้านฮาลาล จัดขึ้นเป็นปีแรกโดยผู้ดำเนินการคือ Halal Journal ประเทศมาเลเซีย ซึ่งเป็นธุรกิจด้านการทำวารสารที่ครอบคลุมธุรกิจฮาลาลทั้งหมด (<http://www.halaljournal.com/>) รางวัลทั้งหมดมี 8 รางวัล ได้แก่ Best New Halal Product, Most Creative Marketing Campaign, Best Islamic Financial Service or Product, Best Corporate Social Welfare Project, Travel & Hospitality, Best Halal-Related Service Provider, Best Innovation In Halal Industry, Outstanding Personal Achievement In The Halal Industry

สำหรับงาน World Halal Forum เป็นการจัดการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับฮาลาล ได้แก่ สินค้า บริการ และธุรกิจการค้า (หมายเหตุ: สินค้าฮาลาลมีทั้ง อาหาร และสินค้าอื่นๆ อีกมาก เช่น ยา เครื่องสำอาง เสื้อผ้า เครื่องอุปโภคต่างๆ ตลอดจนบริการ เช่น การเงิน การธนาคาร การรักษาพยาบาล เป็นต้น) งานประชุมครั้งนี้เป็นครั้งที่ 1 จัดขึ้นที่ Mutiara Crowne Plaza Hotel กรุงเทพมหานคร ประเทศมาเลเซีย ระหว่างวันที่ 8-10 พฤษภาคม 2549 วัตถุประสงค์ของการประชุม คือ เพื่อพัฒนาตลาดสินค้าฮาลาลทั่วโลก เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับธุรกิจและอุตสาหกรรมฮาลาล เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประเด็นปัญหาสำคัญเช่น คุณภาพและมาตรฐานสินค้าฮาลาล และสร้างเครือข่ายผู้ชำนาญการสินค้าและอุตสาหกรรมฮาลาล

รางวัลนี้นับได้ว่าเป็นรางวัลระดับนานาชาติรางวัลแรกของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการนำเสนอข่าวการได้รับรางวัลผ่านเว็บไซต์หลายแห่ง นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอผ่านสื่อต่างๆ ได้แก่

- รายการเช้าวันนี้ที่เมืองไทย สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 วันที่ 26 เมษายน 2549 นำเสนอเรื่องการได้รับรางวัลของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลที่ประเทศมาเลเซีย

- รายการโลกยามเช้า สถานีโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 วันที่ 14 พฤษภาคม 2549 นำเสนอเรื่องการได้รับรางวัลของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลที่ประเทศมาเลเซีย
- จดหมายข่าว “จุฬาสัมพันธ์” ปีที่ 89 ฉบับที่ 19 วันที่ 29 พฤษภาคม 2549 นำเสนอเรื่อง การได้รับรางวัลของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลที่ประเทศมาเลเซีย
- การนำเสนอข่าวการได้รับรางวัลในหน้าหนังสือพิมพ์รายวันหลายฉบับ



รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ ในฐานะผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เข้ารับโล่รางวัลเกียรติยศ “Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry” จากดาโต๊ะเสรี อับดุลลา บินหะยีอาหมัด บาดาวี นายกรัฐมนตรีมาเลเซีย ในงานเลี้ยงกาลาดินเนอร์ของการประชุม World Halal Forum ณ โรงแรม Mutiara Crowne Plaza เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2549



ภาพแสดงโล่รางวัลเกียรติยศ Best Innovation in Halal Industry 2006 The Halal Science Center Chulalongkorn University ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ดีบุกพิวเตอร์ สลักข้อความเป็นเกียรติไว้ มีใจความว่า “Celebrating and Honouring Outstanding Achievement and Innovation in Halal Industry” เพื่อร่วมฉลองและร่วมเป็นเกียรติในความสำเร็จอย่างโดดเด่นด้านนวัตกรรมอุตสาหกรรมฮาลาล



รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล (ที่ 2 จากซ้าย) ถ่ายภาพร่วมกับนายกรัฐมนตรีมาเลเซีย (ลำดับที่ 7 จากซ้าย) คณะผู้จัดงาน World Halal Forum (ลำดับที่ 4 และ 5 จากซ้าย) และผู้แทนหน่วยงานทั้ง 7 แห่งที่เข้ารับรางวัล Halal Journal Award สาขาต่างๆ โดยมีผู้แทนบริษัทจากประเทศสหรัฐอเมริกา 1 แห่ง ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตต์ 1 แห่ง ประเทศจีน 1 แห่ง ประเทศมาเลเซีย 4 แห่ง โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นผู้แทนจากหน่วยงานราชการและเป็นองค์กรทางวิชาการเพียงแห่งเดียว



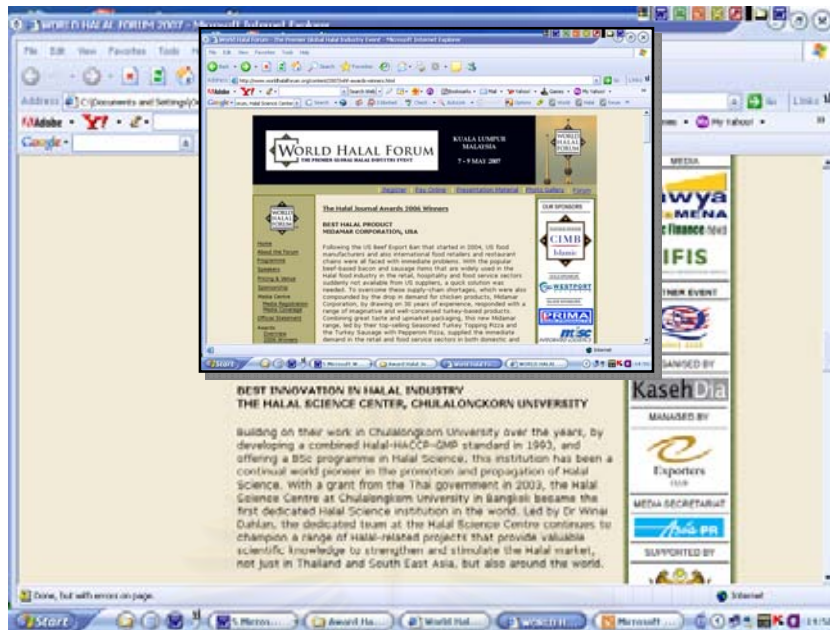
นายสันติ บางอ้อ รองเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) (ลำดับที่ 2 จากขวา) ในฐานะเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล พร้อมกับข้าราชการจาก สศช. (ลำดับที่ 1 - 3 จากซ้าย) และนายสมัย เจริญช่าง ประธานฝ่ายกิจการฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ในฐานะประธานกรรมการบริหารสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล เข้าร่วมแสดงความยินดีในงานรับโล่รางวัล โดยมีรองศาสตราจารย์ จงจิตร อังคทะวานิช รองคณบดี คณะสหเวชศาสตร์ ในฐานะเลขาธิการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลร่วมเป็นสักขีพยาน



คณะผู้ร่วมงานของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผศ.ดร.วนิดา นพพรพันธุ์ อาจารย์ ดร.สุวิมล ททรัพย์วโรบล รศ.ดร.จงจิตร์ อังคตะวานิช เข้าร่วมแสดงความยินดีในงานรับโล่รางวัล “ Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry 2006 ”

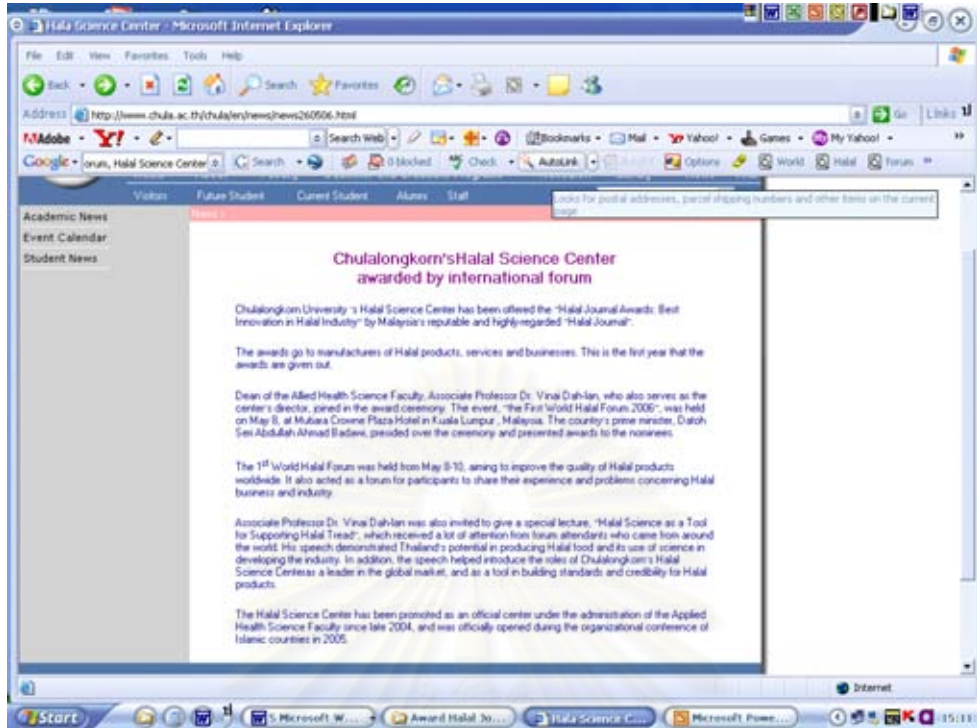


เว็บไซต์ของกรมประชาสัมพันธ์ สำนักนายกรัฐมนตรี ภาคภาษาอังกฤษ กล่าวถึงการได้รับรางวัลของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าเป็นเกียรติของประเทศไทยและเป็น การแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของอุตสาหกรรมฮาลาลจากประเทศไทย



ภาพแสดงเว็บไซต์ของ World Halal Forum (<http://worldhalalforum.org/content/2007/whf-awards-winners.html>) ข้อมูลวันที่ 1 มิถุนายน 2549 มีข้อความบรรยายผลงานของ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลไว้ว่า BEST INNOVATION IN HALAL INDUSTRY THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY Building on their work in Chulalongkorn University over the years, by developing a combined Halal-HACCP-GMP standard in 1993, and offering a BSc programme in Halal Science, this institution has been a continual world pioneer in the promotion and propagation of Halal Science. With a grant from the Thai government in 2003, the Halal Science Centre at Chulalongkorn University in Bangkok became the first dedicated Halal Science institution in the world. Led by Dr Winai Dahlan, the dedicated team at the Halal Science Centre continues to champion a range of Halal-related projects that provide valuable scientific knowledge to strengthen and stimulate the Halal market, not just in Thailand and South East Asia, but also around the world.

มีความหมายว่า “นวัตกรรมยอดเยี่ยมด้านอุตสาหกรรมฮาลาล ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้สร้างผลงานในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนานหลายปี โดยการพัฒนาระบบมาตรฐานร่วม Halal-HACCP-GMP ในปี พ.ศ.2535 และนำเสนอปริญญาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาล สถาบันแห่งนี้ผู้นำของโลกทางด้านส่งเสริม และการประชาสัมพันธ์งานด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาล มาอย่างต่อเนื่องด้วยการสนับสนุนด้านงบประมาณจากรัฐบาลในปี พ.ศ.2546 ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลายเป็นสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลแห่งแรกของโลก ที่มงานที่ทุ่มเทของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลภายใต้การนำของ ดร.วินัย ดะห์ลัน ยังเดินทางเป็นผู้นำในโครงการที่เกี่ยวข้องกับฮาลาลหลายโครงการ นำเอาคุณค่าทางวิทยาศาสตร์เข้าไปเสริมความแข็งแกร่ง รวมทั้งเข้าไปร่วมกระตุ้นตลาดฮาลาล ไม่เฉพาะในประเทศไทยเท่านั้นแต่ตลอดทั่วทั้งโลก”



เว็บไซต์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กล่าวถึงการได้รับรางวัลนานาชาติของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล โดยกล่าวถึงการบรรยายของ รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน ในงาน The 1st World Halal Forum ด้วย



รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน ขณะบรรยายในงาน The 1st World Halal Forum เรื่อง Halal Science as a Tool for Supporting Halal Trade ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้เข้าร่วมประชุมเป็นอย่างมาก

The Halal Journal ฉบับเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2006 ได้ตีพิมพ์ผลการประชุม

The 1st World Halal Forum รวมทั้งการร่วมบรรยายและอภิปรายของ

รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

kasehdia.com | www.halaljournal.com | JULY+AUG 2006

THE Halal Journal

BUSINESS · LIFESTYLE · TRENDS

WORLD HALAL FORUM 2006 REPORT

Catch a glimpse of True Power of the Halal Market inside

THE WORLD HALAL FORUM

"THE GLOBAL HALAL MARKET -AN INDUSTRY PERSPECTIVE"

8-10 MAY 2006 KUALA LUMPUR, MALAYSIA

Profit from Tesco's RM1 Billion Investment in Halal

I'M LOVING IT: Enter Halal Savvy McDonald's

JAKIM Going High Tech

HALAL IN INDONESIA: Which is the Logo?

Plus a New Section Covering Halal Developments in All the Continents That Matter: Americas, Asia, Africa, Europe and Australasia - In Every Issue!

AUSTRALIA AUS\$6.50 • MALAYSIA RM9.90 • SINGAPORE S\$5.50 • UAE DH\$10 • UK £3.95
PP 13884/10/2006 | MICA (P) 135/12/2005

ISSN 1823-1411
9 781823 141002



+ LIVING: ISLAMIC CALLIGRAPHY IN CHINA | TRIO JOUBRAN'S CD | ISLAMIC BUSINESS ETHICS | GOING TURKISH WITH ANATOLIA | A LOOK AT BRUNEI DARUSSALAM

feature highlights



Meet the New Role Models

In every industry, the celebration of the best happens almost every year. This year, for the first time ever, eight outstanding individuals in the Halal industry who have demonstrated nothing but commitment, pioneering innovation and success in the Halal industry were given due recognition and acknowledgement with the presentation of the Halal Journal Awards 2006. Singled out as the only awards ceremony dedicated to recognising milestones in the Halal industry, the aim of the The Halal Journal Awards from the very beginning has been to promote and strengthen the Halal industry worldwide.

Presented by the Malaysian Prime Minister Dato' Seri Abdullah Haji Ahmad Badawi, the awards were given out in eight categories at the gala dinner of the World Halal Forum in May and witnessed by a gathering of the who's who in the industry. **These are the pioneers of the Halal industry, the role models of today:**

BEST HALAL PRODUCT 2006 : MIDAMAR CORPORATION, USA

Midamar Corporation is a leading distributor of quality Halal meat and food products in North America and a respected exporter in more than 35 countries worldwide. In 2004, the US beef export ban effectively cut-off supplies of beef bacon and sausage items to the international retail and food service sectors. To restore supply, Midamar responded with the creation of a range of turkey-based products. Combining good taste and upmarket packaging, this resulted in the production of top-selling products such as the Seasoned Turkey Topping Pizza and the Turkey Sausage with Pepperoni Pizza. Turning a problem into an opportunity, Midamar demonstrated its award-winning ability in pioneering a

creative and successful solution in the face of adversity.

MOST CREATIVE MARKETING CAMPAIGN 2006 : AL ISLAMI FOODS, DUBAI

Al Islami Foods is a leading provider of quality Halal products in the United Arab Emirates (UAE) and the Middle East. Among the many high profile marketing campaigns, their most famous was their 5,000 Mini's campaign in 2005, when they gave away both real and model Mini Cooper cars. In 2006, with their name change and corporate re-branding campaign, they embarked on their most ambitious marketing and branding campaign to date. Reflecting their ambition of becoming a major market player, Al Islami is leading the way by using traditional Arab and Islamic values in a contemporary,

upmarket and stylish manner to acquire universal appeal.

BEST ISLAMIC FINANCIAL SERVICE OR PRODUCT 2006 : MICROLINK SYSTEMS SDN BHD

By developing flexible open-source software modules, Microlink Systems Sdn Bhd have ensured that their Islamic banking software can be plugged in to any conventional banking software. By developing their Islamic banking software from the ground up, Microlink have been able to build in the required flexibility that enables banks to make a streamlined transition from conventional to Islamic banking with maximum speed and minimum disruption.

BEST CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PROJECT 2006 : JOHOR CORPORATION

Under the inspired leadership

of Tan Sri Dato' Muhammad Ali Hashim, Johor Corporation has taken Corporate Social Responsibility (CSR) to a new level. With projects covering healthcare, education and orphanages, Johor Corporation has revitalised the Islamic concept of waqaf, and brought it into the 21st century. By creating self-funding sustainable social welfare projects, they have ensured that the benefits that are generated by these self-sustaining projects bring long-term help and support to those in need. The revival and modernisation of the Islamic waqaf is itself an achievement that deserves to be replicated in all corners of the Muslim and non-Muslim world.



for the Halal Industry...

TRAVEL AND HOSPITALITY 2006 : LSG SKY CHEFS-BRAHIM'S

By supplying over 30,000 Halal meals to 26 different airlines every day from their base at KLIA, LSG Sky Chefs-Brahim's have become the undisputed leaders in the supply of Halal airline food. By their efficient combination of strict Halal-compliance and creative recipes, LSG Sky Chefs-Brahim's have removed any element of doubt for Muslim travellers, and replaced it with confidence and good taste. By incorporating innovations, such as adapting the LEAN process from the automotive industry for their own process flow, as well as developing the world's first samak clay industrial dish-washing machine, they have demonstrated how to combine the past with the future to become industry leaders in their own field.

BEST HALAL RELATED SERVICE PROVIDER 2006 : MALAYSIAN INTERNATIONAL HALAL SHOWCASE (MIHAS)

By creating the world's first exclusively Halal Trade Event in 2004, the Malaysian International Halal Showcase

MIHAS has pioneered the task of bringing together buyers and sellers to stimulate trade and promote the Halal industry. Achieving sales of RM168.3 million in 2006 and attracting 27,500 visitors from 60 countries, MIHAS continues to provide an indispensable service to all companies involved in the Halal market. In addition to starting a worldwide trend, MIHAS continues to set the standard for all other Halal-related trade events around the world. In addition to serving the domestic Halal industry players, MIHAS has become a showcase for Halal products and services from all corners of the world, and has thereby evolved into a truly international event of pivotal importance to the rapidly developing global Halal market.

BEST INNOVATION IN HALAL INDUSTRY 2006 : THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY

The Halal Science Center has been building on their work in Chulalongkorn University over the years. By developing a combined Halal-HACCP-GMP standard in 1993, and offering a BSc programme in Halal

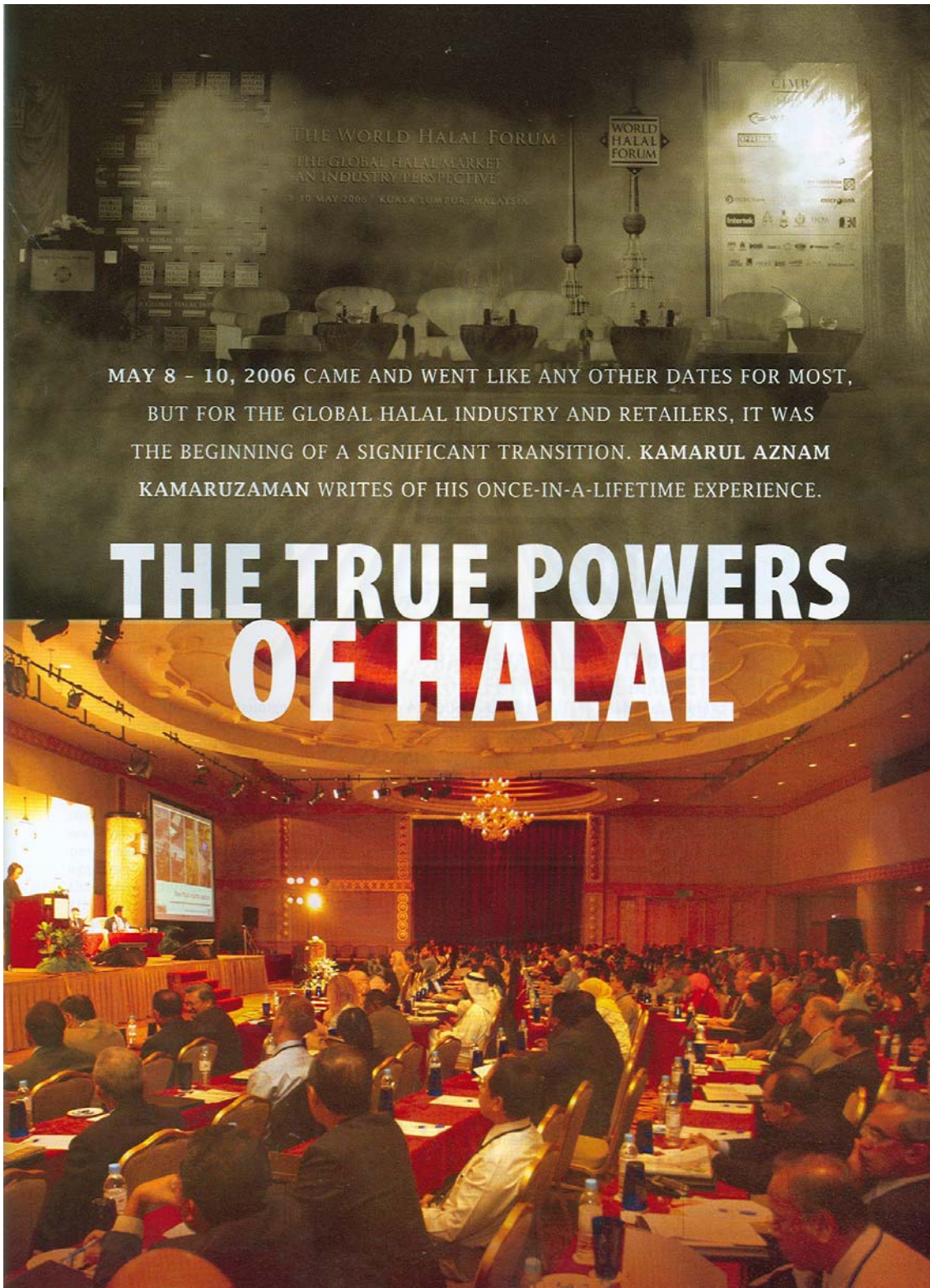
Science, this institution has been a world pioneer in the promotion and propagation of Halal science. With a grant from the Thai government in 2003, the Halal Science Centre at Chulalongkorn University in Bangkok became the first dedicated Halal Science institution in the world. Led by Dr. Winai Dahlan, the dedicated team at the Halal Science Centre continues to champion a range of Halal-related projects that provide valuable scientific knowledge to strengthen and stimulate the Halal market, not just in Thailand and South East Asia, but also around the world.

OUTSTANDING PERSONAL ACHIEVEMENT IN THE HALAL INDUSTRY 2006 : DATO' JAMALUDDIN ABDUL KADIR.

After 15 years as a banker, Dato' Jamaluddin successfully built Prima Agri-Products from a butcher shop in Taman Tun to a successful company with 200 employees, exporting over 200 different products to Europe, the Middle East and South East Asia. By going on to develop the Prima production park in Kuantan, Malaysia Dato' Jamaluddin has turned his own success into an avenue of

opportunity for others. Offering turnkey opportunities to up and coming small enterprises and companies, Prima's business model allows newcomers to utilise Prima's 20 years of experience and expertise to build their own success. Far from resting on the laurels of his own success, Dato' Jamaluddin has set an example of creative thinking, entrepreneurial initiative and a generosity of spirit that not only benefits Malaysia's national Halal Hub ambitions, but has also created a model that can be emulated across the world. From a small butchers shop, to building a company that supplies some of the world's leading international hotels, supermarkets and restaurant chains, to developing a food production business model that will bring benefit and capacity building wherever it is replicated, Dato' Jamaluddin has blazed a trail that any of us would be proud to follow. 

The Halal Journal Awards 2007 is now open for company nominations. For further information, please visit www.halaljournal.com



MAY 8 - 10, 2006 CAME AND WENT LIKE ANY OTHER DATES FOR MOST, BUT FOR THE GLOBAL HALAL INDUSTRY AND RETAILERS, IT WAS THE BEGINNING OF A SIGNIFICANT TRANSITION. KAMARUL AZNAM KAMARUZAMAN WRITES OF HIS ONCE-IN-A-LIFETIME EXPERIENCE.

THE TRUE POWERS OF HALAL



"AS THE HALAL MARKET CONTINUES TO GROW IN STRENGTH AND DIVERSITY, THE NEED FOR GLOBALLY ACCEPTED BEST PRACTICES AND STANDARDS FOR AUDITING AND CERTIFICATION OF 'HALAL' BECOME INCREASINGLY APPARENT. THE NEED TO ENSURE THAT BOTH INVESTOR AND CONSUMER INTERESTS ARE PROTECTED REQUIRES ALL STAKEHOLDERS TO WORK TOGETHER TO CREATE STANDARDS AND PROCEDURES THAT WILL ALLOW THE INDUSTRY TO CONTINUE TO GROW STRONGLY".
Dato' Seri Abdullah Ahmad Badawi,
Prime Minister of Malaysia



"THE WORLD HALAL FORUM IS AN UNPARALLELED INTRODUCTION TO THE GREAT POTENTIAL OF THIS MARKET. IT IS ALSO AN EXCELLENT DEMONSTRATION TO THE WORLD THAT THE RELIGION OF ISLAM CAN BE A STRONG IMPERATIVE FOR TRADE AND PROSPERITY THEREFORE CHALLENGING THE UNFAIR AND NARROW STEREOTYPES THAT HAVE BECOME SO PREVALENT OVER THE LAST FEW YEARS".
Khairy Jamaluddin, Chairman,
World Halal Forum

"PERCEPTION HAS CHANGED WHEREBY ISLAMIC BANKING IS SEEN AS AN ALTERNATIVE AS THE PRODUCTS ARE BECOMING MORE COMPETITIVE COMPARED TO THE CONVENTIONAL PRODUCTS. HENCE, THE MARKET IS MORE AWARE AND KNOWLEDGEABLE ABOUT ISLAMIC PRODUCTS".
Badriyah Abdul Ghani,
Group Head,
Islamic Banking Division,
CIMB Banking Group,
Malaysia



"THE MULTI-CULTURAL NATURE OF THE POPULATIONS (IN SOUTHEAST ASIA) HAS MADE HALAL CERTIFICATION A MUCH MORE IMPORTANT ISSUE. SINGAPORE, THAILAND, INDONESIA AND MALAYSIA MAKE UP THE 'BIG FOUR' IN TERMS OF HALAL CERTIFIED PRODUCT OFFERS".
Jumaatun Aini,
Managing Director,
KazehDia,
Malaysia



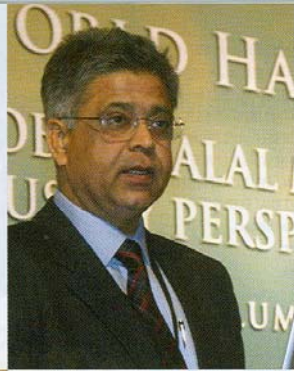
Directors of multinational corporations, global fast food giants, port authorities, shipping heads, global exporters, banking and finance specialists, abattoirs, animal feed producers, Muslim clergymen, entrepreneurs, standards practitioners as well as local and international media. They were among the 700 from all over the world who attended what has been billed as the Halal industry event of the year. The World Halal Forum (WHF) was an interesting and engaging affair as it focused on the business perspective of doing Halal, from an industry point of view. That was the lure of this event - a slightly unorthodox approach to Halal events without neglecting any of the orthodox Halal practices established some 1,400 years ago. There was also another unorthodox approach, as far as event management was concerned. If others ended their event with a gala dinner, WHF started with one in order to bring the full spectrum of the industry together for the first time. It was all glitter and glamour that night, as Dato' Seri Abdullah Ahmad Badawi, the Prime Minister of Malaysia delivered his keynote address and officiated the event with a *Bismillah*. The premier gave the commitment of his

administration to promote Halal onto the global arena. He reasoned that Malaysia, as a nation fast developing in both economic and social spheres, and with its diversity of communities, cultures and religions, has seen how important Halal can play in its society. Having one of the most organised Halal plan in place, Malaysia can play a leading role in forging the exchange of ideas and encourage greater collaboration between Halal industry players. These are not just the words of a politician. He was speaking as a Muslim head of state, and the audience felt the sincerity in his tone. He said, "This is a marketplace that has enormous potential, with plenty of room for participants from all sectors and from all countries. Indeed, we welcome such participation from all quarters in our desire to see the Halal industry - locally,

regionally and globally - go from strength to strength." The forum's chairman, Khairy Jamaluddin also gave a riveting speech on how the event came to be and what it hoped to achieve. "In less than 20 years, 30 per cent of the global population will practice Islam as their religion. In many European countries, and in the USA, Muslims are poised to become the most significant minority population. It is against this remarkable evolving background that we are all gathered for this inaugural World Halal Forum, seeking to chart the future of the global Halal market for the first time. The entire value chain of the Halal industry is represented here, to discuss best business practices, highlight market access and opportunities and to hear and consider issues of concern to the Halal industry." The prime minister, accompanied by the



"WE'RE USING MALAYSIA AS A GUIDE ON HOW TO GET CERTIFIED AND TO BETTER UNDERSTAND WHAT HALAL REQUIREMENTS ARE. THERE ARE OVER TWO BILLION MUSLIM CONSUMERS IN THE WORLD, SO WE NEED TO ADDRESS THAT MARKET" (QUOTING DATO'FRITS VAN DIJK, NESTLE EXECUTIVE VICE PRESIDENT, ZONE ASIA, OCEANIA, AFRICA AND MIDDLE EAST).
Sullivan O'Carroll,
Managing Director,
Nestlé Malaysia

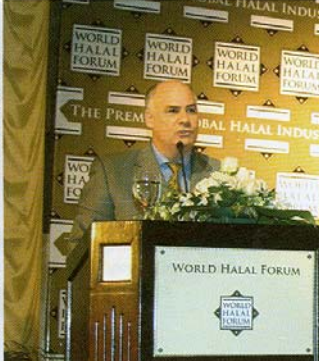


"IT MUST BE EMPHASISED THAT THE TERM HALAL IS NOT CONFINED ONLY TO THE ISLAMIC METHOD OF SLAUGHTER BUT IS ALL ENCOMPASSING, STARTING FROM WELFARE AND HEALTH OF THE LIVESTOCK, TO THE ISLAMIC METHOD OF SLAUGHTER, TO PRESCRIBED PRACTICES IN CARCASS DRESSING AND PROCESSING".
Rashid Kadimi,
Chief Executive Officer,
Allanasons,
India

"THERE ARE TOO MANY DEFINITIONS FOR HALAL. IT DIFFERS IN TERM OF SLAUGHTERING, STUNNING, INGREDIENTS AND ANIMAL FEED. THIS MAKES CONSUMERS CONFUSED. SOME HALAL PRODUCTS AVAILABLE ARE ACTUALLY FAR FROM HALAL".
Mustafa Jassem,
Al Islami Foods,
Dubai



"SICPA HALALTRACE" OFFERS A COMPLETE SOLUTION TO AUTHENTICATE, TRACK AND TRACE PRODUCTS FROM THE START OF THE MANUFACTURING PROCESS, THROUGH THE LOGISTICS OF TRANSPORT AND DISTRIBUTION, TO THE FINAL CONSUMER, WHO CAN BE CERTAIN THAT THE PRODUCT HE OR SHE IS CONSUMING IS GENUINE AND CERTIFIED IN ALL RESPECTS".
Alain Marchand,
Director,
SICPA Product Security,
Switzerland



forum chairman later went on to present the inaugural *Halal Journal Awards 2006* to eight recipients during the gala dinner, all of whom were champions within their respective fields, honouring outstanding achievement and innovation in the Halal market. Their contribution to the industry was acknowledged, and the finely crafted pewterware served as a small token of appreciation for their immense contribution to the global Halal industry. It encourages them to strive even harder, as the bars are raised and expectations doubled (see story on page 18).

Sixteen speakers, ten panellists and over 700 participants and the media converged in the same ballroom the next morning to begin the first real meeting of minds between the global Halal players. Jumaatun Azmi, managing director of KasehDia Sdn Bhd and editor of *The Halal Journal*, a business, lifestyle and trends magazine for the Halal industry, first took to the rostrum with an intriguing update of the global Halal market place and highlighted its enormous potential once fully realised.

Her speech set the tone for the entire event. She also pointed out an interesting point for all to ponder - "The appeal of Halal is widespread; it has universal appeal; Halal stands on its own

BADLISYAH ALSO INTRODUCED AN ORIGINAL CONCEPT OF "HALAL MARKET ECONOMY", A SCENARIO WHEN HALAL BUSINESSES OPTED TO USE PURELY HALAL FUNDING.

merits; merits which, as we speak now, have hardly begun to be utilised and realised from a marketing perspective." (see story on page 38)

It made perfect sense. Halal products have so far been selling based solely on the necessity for Muslims to eat what is permissible. No ads, no campaigns, just pure faith. Based on that fact alone, the market has been estimated to be worth a few trillion dollars annually. Imagine how huge the Halal industry could be if it had a comprehensive marketing plan, including branding and media relation strategies. Islamic banking is an example of a well-executed marketing campaign and Halal can learn a thing or two from developments within this sector.

Complementing Jumaatun on the topic of Islamic banking was Badlisyah Abdul Ghani, group head for Islamic banking division of CIMB Islamic. He pointed out the reason why Malaysia currently leads in terms of total assets within Islamic banking - 70 per cent of its customers are non Muslims. The answer as to why this happened is simply because Islamic banking products have become much more competitive against the conventional and this made the consumers more interested and knowledgeable about Islamic financial products. The same strategy can be used for Halal food and services.

Badlisyah also introduced an original concept of "Halal market economy", a scenario when Halal businesses opted



"THERE ARE TREMENDOUS OPPORTUNITIES FOR EVERYONE PARTICIPATING IN THE HALAL HUB IN PORT KLANG. THERE IS NO DOUBT THAT PORT KLANG IS GOING TO LEAD MALAYSIA IN BECOMING THE NEXT HALAL HUB FOR THE WORLD. GIVE IT ONE OR TWO YEARS, MALAYSIA IS DEFINITELY GOING TO ACHIEVE THAT STATUS".
Tan Sri Datuk G. Gnanalingam,
Executive Chairman,
Westports Malaysia



"OUR MISSION STATEMENT IS TO BE THE PREMIER GLOBAL PROVIDER OF QUALITY HALAL CATERING AND INTEGRATED IN-FLIGHT SOLUTIONS".
Datuk Ibrahim Badawi,
Chairman, LSG Sky Chefs-Brahim's,
Malaysia



"IN ORDER TO PROTECT THEIR CONSUMERS, DEVELOPED NATIONS ALWAYS USE THE MOST HI-TECH MEANS. HOW ABOUT US? ARE WE USING RUSTED SWORD? DO WE PROTECT OUR MUSLIM CONSUMERS ESPECIALLY ON SPIRITUAL SAFETY ISSUE WELL?"
Dr. Winai Dahlan,
Director, Halal Science Centre,
Chulalongkorn University,
Thailand



"THE PORT OF ROTTERDAM AUTHORITY TOGETHER WITH MARKET PARTIES INTENDS TO DEVELOP A HALAL LOGISTIC CONCEPT; OFFERING ENTIRE HALAL SUPPLY CHAIN SOLUTIONS AND DEVELOPING A DEDICATED WAREHOUSE FOR HALAL PRODUCTS IN THE PORT OF ROTTERDAM".
Captain C.J. Weststrate,
Senior Business Development Manager,
Port Of Rotterdam



to use purely Halal funding. This simple act of staying away from *riba* on Halal projects would actually open up a whole new market paradigm, one that can shape the future society that is fully in-tuned with the principles of Shariah. One would only dare to dream of such characteristics of a "Shariah-compliant society" - narrower gap between the rich and the poor, less social ills and definitely more *barakah* - the source of strength for the olden Muslim civilisations.

Other notable presenters included Bahri Ouzariah from Idena Nutrition Animale, France, who argued that Halal goes beyond merely monitoring the proper method of animal slaughter. He highlighted the need for Halal animal feed and nutrition since the animals today are mostly bred out of economic considerations and are fed unimaginable things, some Halal, some not. He urged meat importers to understand the current processes of animal feed and demand for Halal feed. It was simply a matter of awareness, Bahri concluded.

Within the Halal food manufacturing segments, speakers from Nestle, LSG Skycheffs-Brahims and Al Islami Foods, Dubai, all leaders

WITHIN THE HALAL FOOD MANUFACTURING SEGMENTS, ALL LEADERS WITHIN THEIR OWN INDUSTRIES, REINFORCED THE NEED TO DEVELOP THE GLOBAL HALAL FOOD MANUFACTURING INDUSTRY.

within their own industries, reinforced the need to develop the global Halal food manufacturing industry. Malaysian Halal standards and certification are well recognised around the Muslim world and large food retailers should take cues from the farsightedness of Nestle Malaysia and LSG Skycheffs-Brahims in tapping this wealth of Halal certification expertise.

Dr. Habib M'Nasria, a quality assurance director for McDonald's Middle East and Africa also gave an in-depth look at the myriad of Halal-related issues being faced by the world's largest fast food retailer on a global basis. Because they are in 120

countries, including all of the Muslim countries around the world, McDonald's are being confronted with a myriad of global Halal issues, as he dealt with them based on facts from the Al Quran and As Sunnah. Issues that he cannot find solutions for, he urged for them to be researched and addressed by credible Halal certifiers under the OIC or Muslim league umbrella for the benefit of the *ummah* (see story on page 34).

Developments within emerging Halal segments, Halal logistics in particular, were also addressed. Among those who presented their vision for a global Halal gateway was Port of



WORLD HALAL FORUM KEY POINTS AND RESOLUTIONS

Through the collective voice of all presenters, panellists and participants, the three-day inaugural World Halal Forum (WHF) has drawn up some key points and two important resolutions for Halal scholars, practitioners and certifiers to find some traction within the industry.

1. The Halal industry can learn and benefit much from Islamic banking and finance, which has developed from a niche market into a mainstream market, and has moved forward in setting up registration and legislation.
2. Halal is a simple process. Many complications have been debated - some resolved, some not. WHF looked at issues concerning animal welfare, ranging from what they are fed with, i.e. the ingredients of animal feed, the methods of slaughter and also the practices of many organisations worldwide.
3. WHF also discussed on ways the players of this industry can interact more effectively. This way, they can resolve the multiple variation of debates on certification and regulatory, and their differences across the vast geographical and cultural borders.
4. The forum also looked at issues and means for new scientific researches, which are undoubtedly relevant to the Halal industry. These include stunning, thoracic sticking, animal welfare and also storage. WHF also opened the gateway for scientific research in microbiology within this industry.
5. WHF have come to a conclusion that there is a need for greater Muslim involvement worldwide in this industry. So far, the Halal industry has been controlled by non-Muslim organisations and conventional banking. More needs to be done to encourage Muslim players to participate in this industry. It also hopes to see more international joint ventures to resolve problems regarding different beliefs or resolves between countries to help in research and development. The joint venture between Prima Agri-Products and Comgroup Australia is an excellent example.
6. Finally, no matter who the major players are in this industry, the biggest constituents are still the Muslim consumers and what they consider as Halal.

THE TWO RESOLUTIONS AGREED UPON DURING WORLD HALAL FORUM ARE:

1. The creation of an International Halal Alliance. This alliance will be a means for the industry players to interact and means of resource for service providers from all over the world. It will be a base of the global Halal industry and will help the interaction between governments, Halal legislators and certifying agencies. Members of this association will also be able to assist other industry players. Malaysia through WHF offered to be the secretariat and invited everyone to participate in this alliance.
2. The WHF also requested from the Islamic Development Bank (IDB) for a specific fund to be created to help develop the Halal industry in OIC member nations and Muslim minorities in non-Muslim countries. Early negotiations have been initiated and IDB has expressed their interest and willingness to participate.

The World Halal Forum 2006 was extensively featured in all major Malaysian media and various international mainstream media.





"OUR DEFINITION OF HALAL LOGISTICS IS A PROCESS OF PLANNING, IMPLEMENTING AND MANAGING EFFICIENT, SEAMLESS FLOW AND STORAGE OF HALAL CERTIFIED RAW MATERIALS, HALAL CERTIFIED SEMI-FINISHED OR HALAL CERTIFIED FINISHED GOODS FROM SOURCE TO DEMAND POINT ENSURING FULL COMPLIANCE OF THE RECOGNISED HALAL LOGISTICS STANDARDS THROUGHOUT THE PROCESS".
Hilmi Mohd Nashir,
Managing Director/ Chief Executive Officer,
MISC Integrated Logistics Sdn Bhd
Malaysia



"HALAL ANIMAL FEED, IS IT THE BEGINNING OF THE HALAL PROCESS? IF YOU EAT MEAT, MUST YOU ALSO BE CONCERNED ABOUT WHAT THE ANIMAL WAS FEEDING ON? AS A WORLDWIDE FIRM, WE KNOW THAT ANIMALS TODAY, BASED MOSTLY ON ECONOMIC CONSIDERATIONS, ARE FED ALL SORTS OF THINGS THAT THE AVERAGE CONSUMER WOULD NEVER IMAGINE... SOME ARE HALAL AND SOME ARE NOT".
Bahri Ouzariah,
Export and Halal Director,
IDENA
(Innovation Développement
En Nutrition Animale)



"CUSTOMERS HAVE THE POWER OF CHOICE. THEY DECIDE EVERYTHING AND RETAILERS FOLLOW THEM. IF WE LISTEN CAREFULLY, CUSTOMERS WILL TELL US WHAT WE HAVE TO DO".
Terry Babbs,
Group Trading Law &
International Technical Director,
Tesco UK



"THE COMPLICATIONS IN HALAL ARE DUE TO CHALLENGES BY MODERN MANUFACTURING REQUIREMENTS FOR LINE SPEED, ANIMAL WELFARE AND PRACTICES OF MUSLIM HALAL ORGANISATIONS IN THE EXPORTING COUNTRIES."
Dr. Habib M'Nasria,
Quality Assurance Director
for Middle East and Africa,
McDonald's



Rotterdam, Europe's busiest and the world's third largest port. Capt. CJ Weststrate enticed the audience with plans to build a European Halal Distribution Centre in Rotterdam, one that would provide a Shariah-compliant gateway for Halal products into Europe. Developments within the European Halal market is expected to be significant as it would play defining roles in other markets around the world.

As the day winds down, there was a general sense of wanting for more out of the forum by the participants. Within the main hall, participants started asking even more questions to the speakers, and the speakers obligingly spent more time in answering all of their queries. Media personnel were also scrambling to find people to be interviewed, stories to be written and deadlines to be met. The event even garnered RM4 million worth of PR value in Malaysia alone.

In his closing remarks, forum chairman Khairy Jamaluddin commended the participants for staying right through the end. Of the 700 plus participants registered during the opening day, the event retained at least 80 per cent of its size at the time it ended. Most would have probably shed half, but not this particular forum.

His observations also made us realised a

simple verse from Al Quran - "O mankind, eat what is Halal and Tayyib from the earth." Halal, like any other divine decree, has no pre-conceived logic attached to it.

The core behind this desire to adhere is faith - by the two billion Muslims all over the world, eating what has been made permissible and lawful by Allah. From this simple act of obedience, a whole new market is created, and by the powers of Allah, created many other spill-over markets for the benefit of not just Muslims, but for mankind.

The proof unveiled right before our eyes as people from different countries, of different races, cultures, even religion, came together in one room to discuss on Halal, a deeply religious topic in Islam. It benefited non Muslims as well, for speakers like Tan Sri G. Gnanalingam of Westports, Terry Babbs of Tesco or Capt. CJ Weststrate of Rotterdam, as well as the 85 per cent

non Muslim Halal food manufacturers and suppliers who believed in the true powers of the Halal industry.

The World Halal Forum had opened many eyes to the massive global appeal for Halal, and it provided a common platform for practitioners, manufacturers, even consumers to share and exchange ideas.

The forum had achieved its objectives in helping to shape the global Halal market, to understand and solve challenges within the industry, and to create networking and facilitate trade between the different segments of the Halal market. The forum is the place to call home for all Halal industry members.

More will be in place at the World Halal Forum 2007 as Malaysia celebrates her 50 years of independence and the designated Visit Malaysia Year. So mark your calendars for May 7 - 9, 2007. 

THE HALAL JOURNAL

Journal of the Global Halal Market

GLOBAL HALAL STANDARD

Why we need one and how it affects businesses



INDIA'S HALAL MARKET
Strategies for Entry

HALAL COSMETICS
What's the beauty?

DEALING WITH SAUDI ARABIA
The latest in the changing monarchy

ISLAMIC BANKS' NEW CHALLENGES
As competition heats up

IS THERE GOLD IN GOATS?
A Malaysian perspective

WORLD HALAL FORUM 2006
A solution for global businesses

ISSN 1823-1411



ALSO...

- Up-close with the agro-bio industry
- Halal industry coming of age with own Award
- Bigger Halal news, product reviews and more...

Australia... AUS\$6.50

Malaysia... RM9.90

Singapore... S\$5.50

UAE... Dh\$10

UK... £2.95

Thailand's Foray in Halal Standard



PICTURE COURTESY OF BORNWORLD.CO

As a country that is big on food exporting, Thailand takes the issue of standards and marketing seriously. This includes its calculated venture into Halal. The Halal Journal met up with Dr. Winai Dahlan, the Thai Muslim scientist responsible for the country's Halal standard.

Thailand had its first Halal authentication system in 1997 when Thai Airways requested the Faculty of Allied Science of Chulalongkorn University in Bangkok to establish a Halal kitchen for the 1997 Asian Games. Headed by Dr. Winai Dahlan, the team decided to combine Halal and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) for the first time. Since then, the team hasn't stopped making progress in the field.

Now with a cushy government grant of six years, Dr. Winai and team's main task is to employ a secure Halal system in many food factories in the kingdom. But it's not just a Halal standard they are aiming for. It's a three-in-one standard, namely Halal, Good Manufacturing Practice (GMP) and HACCP.

"Thai factories already know GMP and HACCP. We don't change anything. We just top it up with Halal documents," Dr. Winai told The Halal Journal. He added that Thai FDA already made it compulsory for every factory to have at least GMP.

"By now, every food factory knows about Halal-GMP-HACCP system. They might not be using it now, but they know about it."

There are currently 40,000 food factories in Thailand, with 10,000 factories in Bangkok. It is estimated there are 2,000 Halal factories in Bangkok alone. Dr. Winai rationalised that before

a system even gets to the Halal component, it has to go through other guidelines first, namely the Codex standards in food preparations, GMP and HACCP, which he classified as *tayyib* good.

"Halal and *tayyib* come together. What's the use of Halal if it's not good, not hygienic?" His fusion of Islamic and scientific justifications is interesting. When considering the Halal, the *haram* (forbidden) and *najis* (filth) can be detected through HACCP. Together with CODEX, one can detect the physical, chemical and biological elements of *haram* and *najis*. Only after going through this system does one come to the Halal and *tayyib*.

He also said that he did not come up with the concepts but got the idea from Codex, though they were not mentioned in the document explicitly. Presently, factories can get help in adopting the Halal-GMP-HACCP system free of charge as part of an incentive. Soon the fees for assistance for the system will be RM10,000/USD2,630.

"It's very cheap compared to getting your products a Kosher logo for USD30,000 a year," Dr. Winai said.

In 2004, 10 companies have applied for HALAL-GMP and 10 for HALAL-GMP-HACCP. Some 20 factories have the system so far this year. There are currently five government organisations that are following suit to offer the system including those from the Ministry of Agriculture, Ministry of Industry and Ministry of Education.

So what does having a Halal standard ultimately lead to? Well, three things according to Dr. Winai: to be able to compete with Western countries in Halal food production; for Muslim consumer protection; and to bring back science as one of the main flagships of Islam.

When Muslim countries import Halal food, they do not consider if the exporting country is

"In this era we have to use science as a flagship."

Muslim or not. They consider the food standard of the country, explained Dr. Winai.

"You can't say that Muslim countries have an advantage in Halal food production. The biggest contributors are non-Muslim countries," he said. He said more than 90 per cent of Halal food imported from Muslim countries is from developed countries like the EU, Australia, North America and New Zealand.

"These countries are our competitors and their food standards must be considered," Dr. Winai believes one way to tackle the problem is to convince not only Muslim countries but western societies that developing countries like ASEAN were making progress in science.

"I think in this era we have to use science as a flagship," he said referring to both developing countries and Muslim societies. Dr. Winai also pointed out that having a proper standard also helps in consumer protection in Thailand.

"Most food entrepreneurs in Thailand are not Muslims. Halal needs special attention as this is not a predominantly Muslim country." ❏

"When Muslim countries import Halal food, they do not consider if the exporting country is Muslim or not. They consider the food standard of the country."

THE Halal Journal

BUSINESS · LIFESTYLE · TRENDS

**HALAL RESTAURANT
PROMOTION
FOR VMY 2007**

**HALAL COSMETICS
The Cost of Beauty**

**AMISH RAISED,
HALAL PROCESSED
The search for really
fresh chickens**

**GOOD IDEA,
Cluster Logistics**

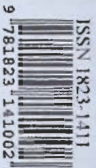
**Can banks help
build Halal Economy
with Zakat?**

**US celebrates
Beef Returns**

Halal Science

A Challenge for Muslim Scientists in an Age of Reason

PP 13884/ 10/ 2006 | MICA (P) 135/ 12/ 2005
AUSTRALIA AU\$6.50 • MALAYSIA RM9.90 • SINGAPORE S\$5.50 • UAE DHS 10 • UK £2.95



+ LIVING: HALAL, FAIR TRADE & ORGANIC | ENAK KL | ISLAM: A SACRED LAW | JORDAN: GATEWAY FOR WEST ASIA | AIDILFITRI PEWTER FROM ROYAL SELANGOR



Words By
HALI
ABDULHAMD TUNIS

HALAL IS SIMPLE; BUT THE FOOD INDUSTRY HAS BECOME A HIGHLY COMPLEX AND INCREASINGLY SCIENTIFIC PROCESS, IN ORDER FOR HALAL STANDARDS AND PROCEDURES TO KEEP PACE WITH INDUSTRIAL DEVELOPMENTS AND GLOBAL MARKETS, OUR SCIENTIFIC COMMUNITY FACES A TWO FOLD CHALLENGE. FIRSTLY, WE NEED SCIENCE TO ENABLE US TO MONITOR THE INDUSTRY AND TO PROTECT THE CONSUMERS; SECONDLY, BY THE APPLICATIONS OF SCIENCE, WE CAN PROVE WHAT MOST OF US INSTINCTIVELY FEEL... THAT HALAL IS THE BEST.

HALAL SCIENCE

A CHALLENGE TO MUSLIM SCIENTISTS



What is doubly striking is that these men of science were all polymathic masters of several skills, and all of them had a foundation in the primary core sciences of the Deen itself.

One of the reasons for this proliferation in applied scientific knowledge, that coincided with Islamic rule over vast portions of the civilised world, was that these men recognised that they had a responsibility. If you govern, so you must serve and protect. If people are your responsibility, then their problems become your problems, and so you must strive to solve them through the application of knowledge; if the knowledge is not at hand, then you must import it.

The Muslim rulers of that bygone age gathered the great men of knowledge under their patronage and effectively put them to work to improve all aspects of people's private and civic lives, and this luminous civilising force spread out, until it ranged from North Africa to the borders of China. That it did not last is not a proof against it; it should rather be a reminder to us, a spur in our flank.

So having tipped our hats, let us take up the gauntlet.

After centuries of being dazzled by the achievements of the western non-

Muslim world, it is time to re-examine the possibilities in front of us. The emergence of the Halal market as a powerful market force marks a turning of the tide. It is a confirmation for us that what Allah has designed for us, is of course better. Better for us both physically and spiritually, better for the animals we

raise and eat, safer, more harmonious, healthier, better for the environment. And also very good business.

These are all matters that any Muslim would confirm, without any thought or analysis. Halal is better. Clearly.

However, we live in an age of proof and reasoning and our scientific community must not shy away from taking up the challenge; after all, we were the ones who gave the gifts of proof and reasoning to the West. Let us prove why Halal is better.

NEW PIONEERS IN THE FIELD

Two universities in South East Asia have risen to this challenge, and what is more, they are on track for some mutually beneficial collaboration. The Institute of Halal Food at Malaysia's University Putra Malaysia (UPM) and the Halal Science Centre (HASC) at Chulalongkorn University in Thailand are leading the way forward in developing Halal science as a recognised subject in its own right. Indeed, Dr Winai Dahlan, HASC's founder, claims to have introduced the term 'Halal Science' as far back as 1994. (see pages 30-31)

Much of the work based at both these establishments is focused on analysis and detection of haram components in

food and non-food products, thereby defending the limits and parameters of the Halal. As Professor Dr. Yaakob Che Man, director of UPM's Institute of Halal Food (IHF) has pointed out, the food industry has become highly competitive and complex, and without modern scientific methods, it is almost impossible to detect adulteration.

Commercially, there is the inevitable temptation to replace high quality ingredients with low cost alternatives (such as pork lard) which can be blended together virtually undetected, indeed, with so much of the Halal food production in the hands of non-Muslims, many may not understand the finer points of Halal compliance, and may be more concerned with the finer points of the bottom line.

Current technologies that have been developed and adapted

regards to meat products, are not only superior, but are measurably so.

WHEN YOU KILL, KILL WELL

The slaughtering process is the cornerstone of the Halal market; it is one of the clearest dividing lines between the Halal and the Haram, because the same animal can become permissible to eat or not depending upon the conditions of slaughter. Caring for the animal, watering it, making sure it does not witness a previous slaughter, nor see its signs, hiding the knife from view, sharpening it, cutting cleanly and quickly, facing the Qiblah, mentioning the name of Allah over the conscious animal, letting the animal bleed...

Do these actions have a measurable difference in the quality of the animal's death, and in the resulting meat? Is a Halal death less painful for



1978. UNIVERSITY OF HANOVER IN GERMANY PRODUCED EVIDENCE THAT HALAL SLAUGHTER WAS VIRTUALLY PAINLESS FOR THE ANIMAL. BUT THESE EXPERIMENTS WERE TOO LIMITED AND TOO LONG AGO TO BE REALLY EFFECTIVE NOW. WE NEED EXPERIMENTS OF THIS NATURE TO BE CARRIED OUT AGAIN, PREFERABLY AS A JOINT COLLABORATIVE EFFORT BETWEEN SUITABLE INSTITUTIONS. IN SUCH A MANNER THAT WE CAN PRODUCE CONCLUSIVE EVIDENCE.

for analysis and testing Halal products include Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy; Electronic Nose; Differential Scanning Calorimetry (DSC); and Molecular Biology techniques.

Some of these technologies are ready to be commercialised as convenient hand held devices for on-the-spot testing, a bit like a 'Haram' Geiger counter.

These procedures that can protect the consumer and ensure that industrial processes conform to Halal parameters are the necessary first step along the road of Halal science, defending the basic parameters and laying down a strong foundation.

Looking ahead, we can also see that there are many areas in which Halal science can be used in a more pro-active manner to demonstrate that Halal methods, especially with

the animal? Is less toxin released into the blood stream at the time of death? Is the growth rate for bacteria the same for Halal and non-Halal slaughtered meat? If not, how do they differ, and does this affect the shelf-life? Would it affect the price? Are the nutrient levels and their bio-availability the same? What difference does it make to all these results if the animal was stunned prior to slaughter? Why do we not already have these answers?

The study carried out by Dr William Schulze and Dr Hazim at the School of Veterinary Medicine at the University of Hanover in Germany in 1978 produced evidence that Halal slaughter was virtually painless for the animal. But these experiments were too limited and too long ago to be really effective now.

We need experiments of this nature to be carried out again,

Throughout Southeast Asia, the term "Halal science" is the new industry buzzword among Halal industry players.

Understanding the Origins of

HALAL SCIENCE

BEING AT THE CENTRE of the scientific community, Associate Professor Dr. Winai Dahlan, director of the Halal Science Center (HASCI), Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand and his team of experts are using cutting edge technologies to help clarify the fine line between what is Halal and what is Haram for the benefit of all Muslims.

At the recent Brunei Halal Expo, *The Halal Journal* managed to catch up with Dr. Winai and discussed the origins of the term "Halal science" and the HASCI where the term originated.

WHERE DID THE TERM 'HALAL SCIENCE' COME FROM?

Dr Winai : Halal science began its existence in 1994 when I established the Halal scientific laboratory at the Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University, which was officially opened in 2004. A physician from Saudi Arabia once asked me, "What is 'Halal science'?" I replied that the word Halal covers everything, both food and non-food goods. A Muslim is required to practise his life according to Halal.

The Qur'an always mentions Halal together with *tayyib*. The latter has a broader meaning regarding good and beneficial things, and could be interpreted as hygienic, nutritious, even academic or scientific. Thus Halal and *tayyib* together means scientific Halal which can be confirmed and measured. In the past, science rapidly developed during the Muslim Golden Age. So Halal science, in fact, is not a completely new concept, but has been absent for a long time. The doctor agreed with me, and even expressed a desire to establish a Halal science centre somewhere in Saudi Arabia.

IS THE HALAL SCIENCE CENTRE OF CHULALONGKORN UNIVERSITY THE FIRST OF ITS KIND IN THE WORLD?

DW: We are not the ones claiming this, but others have expressed that notion. Professor Yaakob Che Man, a prominent Malaysian Halal scientist from Universiti Putra Malaysia (UPM) has confirmed this, together with visitors from around the world to the HASCI, that they have never seen a centre like HASCI which encompasses such a broad scope of activities in

A physician from Saudi Arabia once asked me, "What is 'Halal science'?" I replied that the word Halal covers everything, both food and non-food goods. A Muslim is required to practise his life according to Halal.



Halal science in one place. Dr. Mian Riaz, from A&M University in Texas, USA, also claimed this when he visited HASCI recently. He is the Halal auditor of the Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA) with experience in auditing from around the world. More than 30 member countries

of the Organisation of Islamic Conference (OIC) and the Islamic Chamber of Commerce and Industry (ICCI) visited the HASCI in 2005 and also confirmed the role of HASCI. We felt honoured by this highly international recognition, and even more gratified that the origin of the term Halal science is in Thailand, a non-Muslim country.

PLEASE TELL US BRIEFLY ABOUT HASCI.

DW: I started the Halal scientific laboratory in 1994 which focussed on protecting Muslim consumers. Later in 1996 HASCI began to support Thailand's Sheikhu'l Islam office for Halal certification. In 1997, I joined the ASEAN ad hoc Working Group on Halal Guidelines and proposed the Halal Scientific Laboratory concept, but the project was not supported because of the economic downturn occurring throughout the region. However, HASCI was at that time officially designated with the title of ASEAN Halal Scientific Laboratory.

Later HASCI assisted in the 13th Asian Games and the 7th FESPIC Games in establishing a Halal kitchen

system for both events. In 1997, HASCI joined the Office of Islamic Committee of Bangkok in supporting Halal certification.

In 2003, the Royal Thai government proposed that HASCI establish a fully equipped Halal laboratory with the condition that the university should take up at least half of the cost. Chulalongkorn University then allocated an old building with 400 square meters for HASCI.

Currently, there are eight PhD staff and ten scientists and managerial staff, of which six are Muslims. Under HASCI, Muslims, Buddhists and Christians comprise a small society with everyone working harmoniously under one common goal to create and develop Halal science for Muslim consumers around the world and concurrently building a good reputation for Thailand.

HASCI has conducted a variety of researches. For example, the development of DNA test kits for detection of traces for pork or canine meat, development of the methodology to analyse alcohol as well as the development of a Haram protein fingerprint. These advance methodologies utilise state-of-the-art technologies, e.g. LC/MS/MS, GC/MS/MS, ICP, FTIR, RT-PCR.

There are many highly-competent researchers working with HASCI led by Assistant Professor Dr. Vanida Nopponpunth. Also, Associate Professor Jongjit Angkatavanich, a competent pharmacist within the HASCI team, who did a research to develop a clay soap formulation for cleansing heavy *najis* (filth) such as canine and swine tissues which has been approved by renowned ulama in Thailand with the project now within its final evaluation stage.

HASCI is not just a research and service laboratory. Now, we are also giving a high priority to the establishment of the Halal-GMP/HACCP standard for food manufacturers. The system was developed from the Halal-HACCP which I worked on together with the National Food Institute (Thailand) in 1999. As it is, HASCI has established the Halal-GMP/HACCP system for 60 food manufacturers. The system would take up to eight months per factory to set up, involving 80,000 employees within the food industry.

Training has so far been delivered to 2,800 employees, and 37 factories have so far passed the system's requirements. The project has been mainly carried out by Assistant Professor Dr. Tipayanate Ariyapitipun. In addition, HASCI has delivered consumer education to more than 5,000 people. It has also undertaken food analyses of more than 4,500 samples of raw materials and finished products, helped to establish a Halal ingredients list and built the website www.halalscience.org as a service for all.

HASCI cooperated with the Faculty of Allied Health Sciences and the World Health Organisation (WHO) in organising an international food safety symposium in 2004 and introduced a spiritual safety concept for the first time. In addition HASCI initiated Halal science as a professional elective course on the Nutrition and Dietetics curriculum.

Recently HASCI also received a grant from the Office of Small and Medium Enterprises Promotion (SMEs) to initiate a Business Incubator for Halal Products (BIHAP) to assist Halal entrepreneurs.

We were also recently awarded *The Halal Journal* Award for Best Innovation in Halal Industry during the World Halal Forum in Kuala Lumpur from the Prime

(law) and religion, but never on the scientific aspects of Halal being brought into the scene. This time I hope to see scientists gather to discuss the development of Halal science.

My work started with Indonesia-Malaysia-Thailand Growth Triangle (IMT-GT), when I initiated laboratory networking for Halal certification among these three countries. My thanks also goes out to Prof. Dr. Jinap Selamat and Prof. Dr. Yaakob Che Man from UPM and Mr. Rismansyah Danasaputra from Ministry of Agriculture, Indonesia, who contributed in establishing the project. Our aim is to assist consumer protection, leave some space away from trade issues, and to conduct non-profit tasks. If the symposium achieves these aims it will satisfy the HASCI team.



Minister of Malaysia. In this regard, we would like to extend a big "Thank You" to the broad-mindedness of the Malaysians. The award has been a good driver for our team to move forward. I must admit that without my colleagues, and without all their devotion, HASCI would not have achieved this much.

WHAT IS NEXT STEP FOR THE HASCI?

DW: HASCI is organising the 1st International Halal Science Symposium in Bangkok during 1-2 September 2006. We are strongly determined to see a gathering of Halal scientists. My observation has been that most Halal conferences emphasise business and trade, or some stress on Shari'a

ANY PARTING MESSAGES?

DW: The success of HASCI is possible because of many contributions. It owes a debt of thanks to my colleagues in the Faculty of Allied Health Sciences, the university administrators during three successive periods, high-ranking officials in the National Economic and Social Development Board (NESDB), the Royal Thai Government, Thai society both Muslims and non-Muslims, support from family, friends from outside Thailand including *The Halal Journal*.

So I would like to thank everyone and would like to keep all these good things as a reason to lift up my gratitude to the Almighty Allah, the utmost centre of my faith. 51

Prochain
numéro

Enquête sur
la consommation
des produits HALAL
en France

01

Tout sur
HALAL

ANNONCES CLASSÉES

- Ventes
- Achats
- Locations
- Echanges
- Demandes d'emploi
- Offres d'emploi

AGENDA

- Salons & foires
- Business Meeting
- Forums

COMMUNICATION

- Publicité
- Publi-reportages
- Evénements

Agenda

Publicité

Reportages

SOMMAIRE

- 02 - Edito
- 03 - Dossier " Interview "
- 06 - Le point sur le HALAL
- 10 - Recettes
- 12 - Enfants
- 13 - Annonces
- 16 - Forum 2007

NE PAS JETER SUR LA VOIE PUBLIQUE



Le HALAL & la science . interview
avec le Dr. Winai Dahlan P.14



GRATUIT

HALAL
NEWS

Premier journal publicitaire des produits HALAL



Immobilier



Car
d'entreprise



Adresses
Utiles

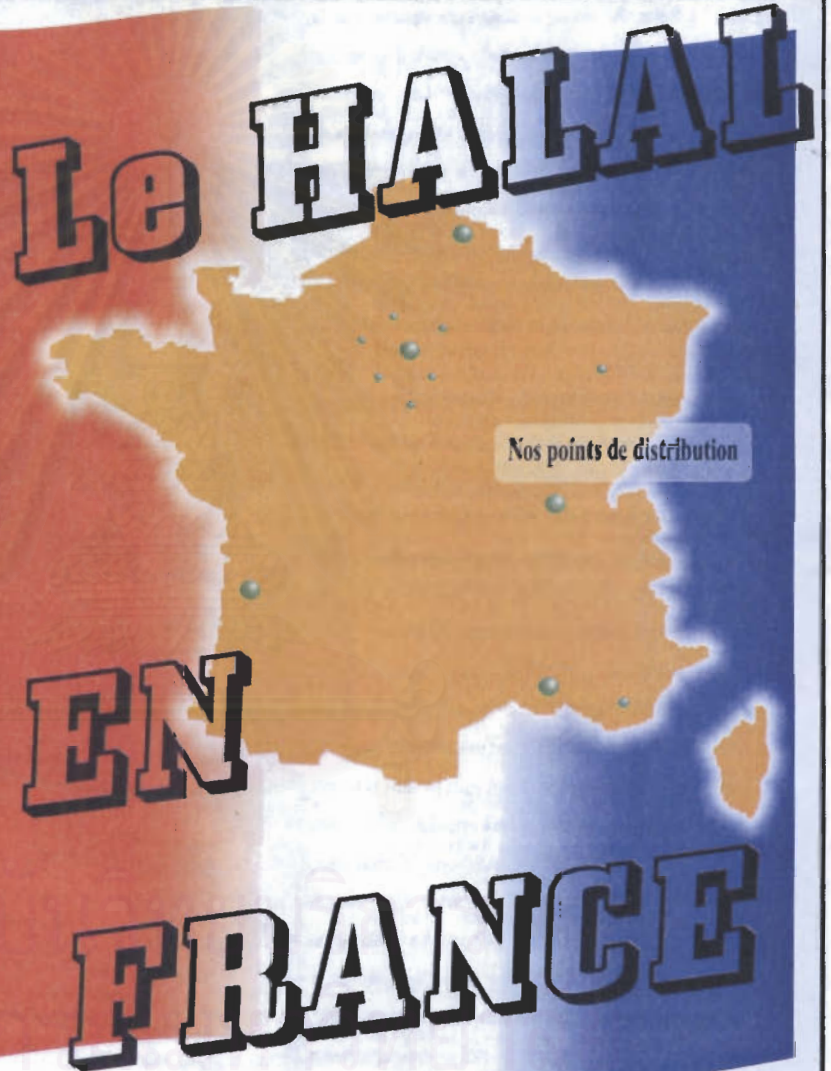


Petites
annonces



Contacts

01 no 15 Décembre 2006





Le Halal (licite) est un principe important pour les musulmans de par le monde. Le mode de vie de la population a subi l'influence de la compétition commerciale. Des milliers de produits alimentaires et non alimentaires se sont introduits chez les consommateurs musulmans, les produits Halal sont donc une issue pour les consommateurs musulmans. Le mode de vie moderne affecte la vie des musulmans et son mauvais côté contraint, quotidiennement, certains musulmans au Haram, ex. dans l'utilisation de gélules de gélatine dont la composition contient de la gélatine de porc.

La raison fondamentale est que le monde Musulman manque de savoir-faire, en particulier dans la production de haute technologie. Ce sont des exemples de problèmes auxquels nous sommes en train de faire face et il y a nécessité pour les musulmans d'y trouver des solutions.

Le Centre de Science du Halal (HASCI), Chulalongkorn University, Bangkok, Thaïlande, a pris l'initiative de résoudre certains de ces problèmes. HASCI est le premier centre de Science du Halal au monde. Il inspire quelques membres de la communauté académique du Musulman et devient

l'initiateur d'autres Centres de Science du Halal dans le sud-est de l'Asie, par exemple, University Putra Malaysia (UPM) et Institut

Pertanian Bogor (IPB) en Indonésie.

Halal News a eu l'opportunité d'avoir un



interview avec le Professeur Dr. Winai Dahlan, Directeur Du HASCI. Voici quelques questions qu'on a pu poser au Dr. D a h l a n :

1: Qu'est-ce que la Science du Halal ?

La Science et l'Islam ont été liés du 7^{ème} au 15^{ème} siècle. La science du Halal n'est donc pas un nouveau terme dans ce contexte. Le Coran fait toujours mention du mot Halal à côté du mot « Tayib ».

Tayib signifie bénéfique. Il englobe le sens du raisonnable, de modeste, ne causant pas de tort ou il pourrait se rapporter à « science ». La science du Halal signifie tout d'abord Halal-Tayib qui est un principe Islamique. Le Prophète Muhammad (PBSL) demande que les musulmans soient raisonnables. Le Coran enseigne le principe de la sagesse avec profonde méditation. Exp: Haram est désigné comme consommation interdite. Ce qui signifie que le

conformement pas au principe du Halal sans intention. Néanmoins, les Musulmans doivent faire des efforts pour trouver des voies et moyens pour protéger leur foi, pour eux-mêmes et pour la société Musulmane, car la passivité et le laisser-faire par violation seront fatals. Les chercheurs musulmans doivent réagir et travailler pour protéger la foi de leur Oumma. L'ignorance par le passé n'a pas d'excuse. La science doit être à la tête de la recherche pour trouver des solutions. D'un côté, la science aide à développer une technologie appropriée à la société musulmane, de l'autre côté, un autre groupe de chercheurs musulmans devraient développer un mécanisme de défense pour que la société Musulmane s'approprie les deux approches, passive et active. HASCI détermine son rôle pour contribuer à cette dernière afin de Protéger les consommateurs musulmans dans un monde complexe. Ce travail est extrêmement important pour le centre.

2: Où et quand le mot Halal a fait son apparition ? En d'autres termes, qui a commencé à utiliser ce nouveau mot : Halal ?

Le mot Halal a son origine au Laboratoire scientifique de la faculté des Sciences, Chulalongkorn University. J'ai initié le travail d'analyse pour détecter le Haram dans les aliments consommés par les Musulmans à

Bangkok en 1994. Le laboratoire fut nommé Halal scientifique Laboratory (Laboratoire Scientifique du Halal). Depuis lors, le monde du Halal existe. La Population musulmane à Bangkok est de 500 000 habitants. Elle souffre du risque de la contamination du Haram dans leur environnement. J'ai Développé quelques Techniques scientifiques pour venir à bout de la situation qui, plus tard, est devenue la solution pour les musulmans en Thaïlande. L'étape suivante était d'assister les industries alimentaires en leur donnant la marche à suivre dans la production des produits Halal. Cependant, l'accès à la recherche et à la détection de la contamination du Haram n'est pas une bonne idée car il est déjà trop tard.

Ainsi, en 1998 le Halal Science Laboratory, avec la collaboration du National Food Institute, (Institut National de l'Alimentation) a développé le système Halal-GMP/HACCP pour son utilisation dans l'industrie alimentaire. C'est la fusion du Halal et



Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). Ce dernier système est bien connu dans le commerce alimentaire.

En 2004 HASCI s'était officiellement installé à Chulalongkorn University, entre-temps le concept du Halal a été diffusé et connu du Public. HASCI a développé Halal-HACCP et a terminé dans la structure Halal-GMP/HACCP, système utilisé par 60 grandes industries alimentaires en Thaïlande de 2004 à 2006. Ce système est un encouragement pour incorporer l'innovation de HASCI dans l'industrie du Halal qui était publié dans "HALAL Journal" pour la récompense de la meilleure innovation dans l'industrie du Halal attribuée par le Premier Ministre de la Malaisie en Mai 2006.

3: Mission du Centre de Science Halal « H A S C I »

a) Recherche et mise en place d'un système de produits Halal en laboratoire scientifique

b) Recherche et développement de produits qui protègent les consommateurs musulmans, exemple : savon d'argile, matériel de détection du Haram

c) Développement du système Halal-GMP/HACCP et cuisine Haram séparée pour les fabrications alimentaires, les restaurants et autres commerces alimentaires.

D) Développement du système électronique pour le Halal, ex. Habilitation de l'électronique Halal, du site web Halal, de liste électronique Halal active ; d'une liste Électronique D'ingrédients Mashbouh(suspect), e t c .

e) Améliorer la protection des consommateurs musulmans, ex. En propageant la formation pour promouvoir la communauté Halal, et d'autres activités, tel qu'un musée Haram, e t c .

f) Initier Business Incubator for Halal Products (BIHAP) (Commerce de couveuses artificielles pour des produits Halal) pour rendre service aux entrepreneurs de produits Halal g) Coordonner le réseau de science Halal sous le triangle croissant Indonésie-Malaisie-Thaïlande (IMT-GT) et ASEAN

4: Quelle nouveauté votre centre apporte-t-il à la science ?

H A S C I a 8 Pharmaciens/Docteurs et 10 licenciés ès sciences travaillant au Centre de science moderne. Il donne un nouveau regard à la science et à la technologie au monde musulman, de même qu'il change le paradigme en science et en Islam dans le monde. HASCI a développé les méthodologies et les concepts scientifiques, en particulier le nouveau concept de la sécurité spirituelle partageant l'idée de World Health

Organisation (WHO) (l'Organisation Mondiale de la Santé). Il vise à adresser le message au monde sur le fait que se conformer à la foi en Islam a des incidences sur la santé, spirituelle et physique. Protéger sa foi pourrait se traduire par une promotion pour la santé.

5: Combien de centres dans le monde utilisent le principe du mot Halal dans leurs recherches ?

Il y a au moins cinq centres de la Science Halal en Asie du Sud-est, qui se trouvent en Thaïlande et dans d'autres pays. La science Halal est devenue un sujet de discussion dans la société musulmane. Pour initier, ce genre de forum a ouvert la voie au monde de la raison en Islam. Il a été utilisé pour le développement de la science et de la technologie d'aujourd'hui.

6: Scientifiquement Parlant, y a-t-il une différence entre la

Médecine Halal et la non Halal ?

Il y a des questions scientifiques concernant la science médicale et technologique dans le monde Musulman. En fait, l'Islam, la technologie et la science ont la même histoire. Il n'y a pas de contradiction entre eux. La science et la technologie pourraient être un outil pour servir l'Islam, sans rentrer en conflit, mais pour être bien utilisé. Les chercheurs musulmans devraient s'unir pour développer et élargir la science du H a l a l . .

7: Y a-t-il une collaboration avec un autre Centre de recherches dans Le domaine du Halal ?

HASCI a collaboré sous M.O.U. Avec beaucoup d'organisations Islamiques dans le Monde, ex. Islamic Food and Nutrition Council of America

(IFANCA), Islamic Society of North America (ISNA) aux U.S.A. et au Canada. Nous nous orientons vers la mise en place d'une collaboration avec les organisations Islamiques en Europe et en Afrique. Cette alliance élargira le monde Musulman et apportera la confiance aux consommateurs Musulmans pour marcher sur cette terre en toute sécurité et jouir de la science moderne et des Nouvelles technologies tout en Sauvegardant leur foi.

Winai Dahlan

**The Halal Science Centre,
Chulalongkorn University,**

City Faculty of Allied Health Sciences,
Chulalongkorn University, Pathumwan,
Bangkok 10330,
Thailand

Document For IAG



จุฬาสัมพันธ์

ปีที่ ๕๙ ฉบับที่ ๑๙ วันจันทร์ที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙



ศูนย์วิทยาศาสตร์วาลา
จุฬาฯ ได้รับรางวัล
ระดับนานาชาติในเวทีโลก
ด้านวาลา

หน้า
๒-๓



หน้า ๖

พร้อมเลี้ยงหอยเป่าสื่อ
ต้นแบบของจุฬาฯ เพื่อ SMEs
๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้

บัณฑิตนิสิตศาสตร์ จุฬาฯ
พิชิตรางวัลชมเชย
การแข่งขันอนุญาโตตุลาการ
จำลองคดีการค้าระหว่างประเทศ
ระดับโลก

หน้า
๕



ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับรางวัลระดับนานาชาติในเวทีโลกด้านฮาลาล

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการเสนอชื่อจากวารสาร Halal Journal ที่มีชื่อเสียงและมีมาตรฐานสูงของประเทศไทย ให้ได้รับรางวัล "Halal Journal Awards : Best Innovation in Halal Industry"



รางวัล Halal Journal Awards เป็นรางวัลผลงานดีเด่นเกี่ยวกับสินค้าบริการและธุรกิจการค้าฮาลาลเกี่ยวกับธุรกิจด้านฮาลาล ซึ่งนับเป็นปีที่จัดให้มีการมอบรางวัลดังกล่าว ในโอกาสนี้ รศ.ดร.วินัย ณะห์ลัน คณะบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาฯ ในฐานะผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล

จุฬาฯ ได้เดินทางไปร่วมพิธีรับรางวัลอันทรงเกียรติจาก ฯพณฯ นายกรัฐมนตรีประเทศไทย คาโต๊ะ เสรี อับดุลลาปีนยะฮ์ อามัด บาดาวี โฆษก "The 1st World Halal Forum 2006" เมื่อวันที่จันทร์ที่ ๔ พฤษภาคมที่ผ่านมา ณ โรงแรม Mutiara Crowne Plaza กรุงเทพมหานคร ประเทศมาเลเซีย



การประชุม "The 1st World Halal Forum" จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๔-๑๐ พฤษภาคม ๒๕๔๗ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตลาดสินค้าฮาลาลทั่วโลก รวมทั้งเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประเด็นปัญหาสำคัญเกี่ยวกับธุรกิจและอุตสาหกรรมฮาลาล ในโอกาสนี้ รศ.ดร.วินัย ณะห์ลัน คณะบดีคณะสหเวชศาสตร์ ได้รับเชิญให้บรรยายในหัวข้อ "Halal Science as a Tool for Supporting Halal Trade" ท่ามกลางความสนใจ

ของผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากซึ่งล้วนเป็นบุคคลสำคัญในแวดวงธุรกิจและอุตสาหกรรมฮาลาล รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับประเทศและระดับโลก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของประเทศไทยทางด้านอาหารฮาลาล ส่งผลให้เกิดความน่าเชื่อถือในการใช้วิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการรับรองฮาลาลภายใต้การนำของประเทศไทย นอกจากนี้ยังเป็นการประชุมประชาสัมพันธ์ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้ปรากฏในเวทีการค้าฮาลาลของโลก ตลอดจนได้รับการยอมรับในเรื่องความเป็นผู้นำในการนำวิทยาศาสตร์มาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างมาตรฐานและความเชื่อถือต่อผลิตภัณฑ์ฮาลาลของประเทศไทย

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ ได้รับการยกฐานะให้เป็นศูนย์ภายใต้มหาวิทยาลัยเมื่อปลายปี ๒๕๔๗ ตั้งอยู่ที่คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาฯ และมีพิธีเปิดศูนย์ฯ อย่างเป็นทางการ



ในการประชุมขององค์กรการประชุมกลุ่มประเทศอิสลามเมื่อเดือนมกราคมปี ๒๕๔๗

รศ.ดร.วินัย ณะห์ลัน เปิดเผยมว่า รู้สึกปลื้มใจและภาคภูมิใจมากที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้รับรางวัลในครั้งนี้ เนื่องจากคณะสหเวชศาสตร์ได้เริ่มต้นงานวิทยาศาสตร์ฮาลาลมาตั้งแต่ปี ๒๕๓๙ และดำเนินการมาโดยตลอดในหลายรูปแบบ เริ่มตั้งแต่เรื่องการวางระบบ การพัฒนางานวิจัยในเรื่องงานวิเคราะห์ การคุ้มครองผู้บริโภค ฯลฯ จนกระทั่งเมื่อปี ๒๕๔๖ รัฐบาลจึงให้การสนับสนุนในการจัดทำห้องปฏิบัติการและสามารถนำเอากระบวนการวางระบบ Halal - GMP / HACCP เข้าไปดำเนินการได้จริงในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งงานทั้งหมดนี้ต่างประเทศให้ความสนใจเป็นอย่างมาก รางวัลนวัตกรรมยอดเยี่ยมทางอุตสาหกรรมฮาลาลที่ได้รับในครั้งนี้เป็นรางวัลที่มีความสำคัญและได้รับความสนใจมาก เนื่องจากเป็นรางวัลเดียวทางด้านนวัตกรรมจากทั้งหมด ๔ รางวัล โดยอีก ๓ รางวัลนั้นเป็นเรื่องของการดำเนินการของบริษัทและหน่วยงานต่างๆ และที่น่าภูมิใจไปกว่านั้นคือประเทศไทยไม่ได้เป็นประเทศมุสลิมแต่ได้แสดงศักยภาพในเรื่องนี้ได้เป็นอย่างดี โดยได้มีพิธีมอบรางวัลดังกล่าวในการประชุม World Halal Forum ซึ่งจัดขึ้นเป็นครั้งแรก รวมทั้ง

๒

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๔๗



มีการเชิญองค์กรทางศาสนาและภาคธุรกิจการค้าเข้าร่วมงาน และประกาศว่าในขณะนี้เรื่องของตลาดฮาลาลไม่ใช่ตลาดเล็ก ๆ อีกต่อไปแล้ว ฮาลาลไม่ได้หมายถึงอาหารสำหรับมุสลิมแต่หมายถึงอาหารที่มุสลิมบริโภคได้ ซึ่งในส่วนนี้ทำให้อิทธิพลของตลาดฮาลาลกว้างออกไปมากขึ้นและประเทศไทยก็ได้เข้ามามีบทบาทในตลาดฮาลาลของโลก

รศ.ดร.วินัย ได้เผยถึงความโดดเด่นของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลว่า ทางศูนย์ฯ ได้รับการสนับสนุนในเรื่องงบประมาณจากรัฐบาลในการสร้างห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย นอกจากนี้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยยังเห็นความสำคัญ โดยได้ให้สถานที่ในการจัดตั้งบุคลากร และเครื่องมือในการอำนวยความสะดวก และที่สำคัญ

คือบุคลากรในคณะสหเวชศาสตร์ให้ความร่วมมือเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน ปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ๒๐ คน ซึ่งถือว่าเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมมากที่สุดแห่งหนึ่งของจุฬาฯ และเมื่อเทียบกับภูมิภาคนี้แล้ว ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นศูนย์เพียงแห่งเดียวที่สามารถรวมผลงานทางด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลเข้ามาอยู่ในที่เดียวกันได้

คณะตีคณะสหเวชศาสตร์ กล่าวถึงเป้าหมายในการพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลต่อไปในอนาคตว่า ในเรื่องของนวัตกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญ โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาล สิ่งแรกที่ต้องทำคือการเผยแพร่ศูนย์ Halal Science ให้เป็นที่รู้จัก การให้ความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัย รวมถึงการวางระบบ Non Pork Buffer Halal Kitchen ซึ่งกำลังพิจารณาการจดสิทธิบัตร โดยในขณะนี้กำลังวางระบบนี้ที่สนามบินสุวรรณภูมิ โดยมีการปรับวิถีคิดในกระบวนการทำอาหารฮาลาลใหม่หมด ซึ่งได้รับการยอมรับจากบริษัทการบินไทยว่าช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้มาก นอกจากนี้แผนงานที่วางไว้อีกประการหนึ่งซึ่งยังไม่มีใครคิดทำมาก่อนคือการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ฮาลาล เป็นพิพิธภัณฑ์ สิ่งต้องห้ามในทางศาสนาอิสลาม ซึ่งจะตั้งอยู่ที่อาคารจุฬาฟาร์ม ๓ และจะเปิดให้เข้าชมได้ภายในปลายปีนี้

“สิ่งที่ทำมาทั้งหมดรู้สึกดีใจและภาคภูมิใจที่ทำให้ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลกลายเป็นส่วนหนึ่งในการนำชื่อเสียงเกียรติภูมิมาสู่จุฬาฯ และประเทศไทย” คณะตีคณะสหเวชศาสตร์ กล่าวในที่สุด.

ดร.ศาสตราจารย์ จุฬาฯ จัดงาน ๕๕ ปีสถาปนาคณะฯ และเตรียมจัดงานยิ่งใหญ่เฉลิมฉลองครบรอบ ๕๐ ปี



รศ.ดร.พทุทธิ ธีรบรรณพิทักษ์ คณะตีคณะศุศาสตร์ จุฬาฯ เปิดเผยว่า ในโอกาสที่คณะศุศาสตร์จะครบรอบ ๕๕ ปี ในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๕๕ เนื่องจกวันดังกล่าวตรงกับวันสำคัญทางศาสนาและวันหยุดราชการต่อเนื่อง คณะศุศาสตร์ จะจัดงานวันคล้ายวันสถาปนาคณะฯ ระหว่างวันที่ ๖ - ๘ กรกฎาคม ๒๕๕๕ กิจกรรมประกอบด้วย พิธีสงฆ์ พิธีมอบโล่ศิษย์เก่าเกียรติยศ ศุศาสตร์บัณฑิตเกียรติคุณอันดับ ๑ แต้มเฉลี่ยสะสมสูงสุด ปีการศึกษา ๒๕๕๔ พิธีมอบทุนการศึกษา และการปฐกถา ศ.ท่านผู้หนึ่งพันทรัพย์ นพวงศ ณ อยุธยา ครั้งที่ ๒๐ เรื่อง “การวิจัยบูรณาการของครูไทย : ทำอย่างไรให้เกิดประโยชน์” โดย ศ.กิตติคุณ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ผู้อำนวยการสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) รวมทั้งการประชุมวิชาการและเผยแพร่ผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ ๔ เรื่อง “นวัตกรรมการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน”

คณะตีคณะศุศาสตร์ จุฬาฯ กล่าวเพิ่มเติมว่า การจัดงานเฉลิมฉลองในโอกาสครบรอบ ๕๐ ปีวันคล้ายวันสถาปนาคณะฯ ในปี ๒๕๕๐ จะมีโครงการก่อสร้างอาคารเฉลิมพระเกียรติพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย เพื่อทดแทนอาคาร ๒ ซึ่งมีสภาพทรุดโทรม ทั้งนี้จะมีการระดมทุนสมทบกับงบประมาณแผ่นดิน โดยจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การจัดทำเหรียญที่ระลึกออกจำหน่าย ขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างหารือ จึงขอความร่วมมือจากนิสิตเก่ามาช่วยเป็นกรรมการดำเนินการเพื่อให้งานในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้.

การประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ความปลอดภัยด้านอาหารกับยุทธศาสตร์ในการเจรจาการค้าของไทย”

โครงการ “นโยบายสาธารณะเพื่อความปลอดภัยด้านอาหารและเศรษฐกิจที่ยั่งยืน” คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาฯ ภายใต้การสนับสนุนจากมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ความปลอดภัยด้านอาหารกับยุทธศาสตร์ในการเจรจาการค้าของไทย” ในวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๕ เวลา ๐๘.๐๐-๑๖.๐๐ น. ณ ห้องประชุมสวนเทคนิคมหานครจุฬาฯ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีความรู้และความเข้าใจตรงกันในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศและความปลอดภัยด้านอาหาร โดยมีนายเกริกกอร์ จิระนแพทย์ ผู้อำนวยการสถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา เป็นประธานกล่าวเปิดการประชุม ผู้สนใจเข้าร่วมการประชุมโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ โทร ๐-๒๖๑๘-๖๒๕๖๓.

๓๓ จุฬาฟาร์ม

December 2008

FOOD

focus

Thailand

Knowledge-based magazine for F&B professionals



Halal Science :
เกิดขึ้นครั้งแรกในเมืองไทย



Trend of Packaging :
ดี เก่ง ฉลาด สมาร์ท



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Experience *Coffee* Story

ในยุคของนายต่วน สุวรรณศาสตร์ จุฬาราชมนตรีคนที่ 15 ของราชอาณาจักรไทย (ตำแหน่งจุฬาราชมนตรีเป็นตำแหน่งที่มีมาเนืองมาตั้งแต่ยุคกลางกรุงศรีอยุธยาหรือประมาณปี พ.ศ. 2170) โดยผู้ส่งออกเนื้อไก่ของไทยไปยังประเทศคูเวตได้ติดต่อขอให้สำนักจุฬาราชมนตรีรับรองฮาลาลแก่ผลิตภัณฑ์ของตน ในระยะแรกผลิตภัณฑ์ที่ขอการรับรองฮาลาลมีจำนวนน้อย จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2524 นายต่วน สุวรรณศาสตร์ ถึงแก่อนิจกรรม นายประเสริฐ มะหะหมัด ได้รับการโปรดเกล้าฯ ให้เป็นจุฬาราชมนตรีแทน กิจการการรับรองฮาลาลขยายตัวมากขึ้น โดยขยายจากผลิตภัณฑ์ส่งออกเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในประเทศ อย่างไรก็ตามการรับรองฮาลาลยังเป็นเพียงการดำเนินงานของบุคลากรในสำนักจุฬาราชมนตรีเท่านั้น ไม่มีข้อกำหนดรองรับแต่ประการใด

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรรายใหญ่ของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ การรับรองฮาลาลจึงแสดงบทบาทสำคัญมากขึ้น ปัญหาด้านการรับรองฮาลาลในระยะแรกมีไม่มากนักและอยู่ในขอบเขตจำกัด อย่างไรก็ตามการขยายตัวอย่างรวดเร็วของกิจการรับรองฮาลาลได้สร้างความไม่มั่นใจทางด้านการรับรองคุณภาพให้เกิดขึ้น กระทั่งในปี พ.ศ. 2539 จุฬาราชมนตรี (นายประเสริฐ มะหะหมัด) แนะนำให้เจ้าหน้าที่สำนักจุฬาราชมนตรีทบทวนการรับรองฮาลาลของผลิตภัณฑ์หลายผลิตภัณฑ์ ที่ภัยที่สุดได้มีการนำกระบวนการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์เข้าไปใช้ในการรับรองฮาลาล งานการใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในการรับรองฮาลาลจึงได้เริ่มต้นขึ้นในประเทศไทยนับแต่ครั้งนั้น

การรับรองฮาลาลในประเทศไทย

แต่เดิมประเทศไทยไม่มีกฎหมายที่ระบุชัดเจนว่าการรับรองฮาลาลเป็นอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานใด การรับรองฮาลาลในระยะแรกดำเนินการโดยสำนักจุฬาราชมนตรีจนกระทั่งกลายเป็นธรรมเนียมปฏิบัติ ต่อมาเมื่อมีพระราชบัญญัติบริหารองค์กรในศาสนาอิสลาม พ.ศ. 2540 กิจการในศาสนาอิสลามซึ่งรวมถึงกิจการการรับรองฮาลาลถูกกำหนดให้อยู่ภายใต้การดูแลของสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย (มาตรา 18) และสำนักงานคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด (มาตรา 26) เป็นผลให้ในปี พ.ศ. 2542 การรับรองฮาลาลในประเทศไทย ซึ่งในอดีตดำเนินการภายใต้สำนักจุฬาราชมนตรีโอนย้ายมาดำเนินการภายใต้สำนักงานคณะกรรมการอิสลามทั้งในส่วนจังหวัด (36 แห่ง) และในส่วนของคณะกรรมการกลาง (1 แห่ง) ทั้งนี้โดยใช้กฎระเบียบของ

สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยเป็นหลัก

กระบวนการรับรองฮาลาลของประเทศไทยพัฒนาก้าวหน้ามาโดยตลอด ในปี พ.ศ. 2544 รัฐบาลไทยได้กำหนดให้การส่งออกอาหารฮาลาลเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญ มีการอนุมัติงบประมาณจำนวน 3,317.8 ล้านบาท เพื่อใช้ในการพัฒนาศักยภาพด้านการส่งออกอาหารฮาลาลของประเทศไทยในระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2545-2554 มีการจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมฮาลาลขึ้น โดยมีสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ทำหน้าที่เลขานุการ ภายใต้คณะกรรมการชุดนี้มีการจัดงบประมาณสนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานที่มีความสำคัญ



ต่อการพัฒนาฮาลาลที่สำคัญของประเทศไทยอย่างน้อย 3 หน่วยงาน ได้แก่ 1) นิคมอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลปัตตานี (Halal Food Industrial Estate Pattani หรือ HAFIEP) ดำเนินงานภายใต้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 2) สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล (Institute for Halal Food Standard of Thailand หรือ HAFSOT) ดำเนินการภายใต้คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย 3) ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล (The Halal Science Center หรือ HASC) ดำเนินการภายใต้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลมุ่งเน้นไปทางด้าน การสร้างภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลจากประเทศไทย เป็นต้นว่า การจัดสร้างนิคมอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลขึ้นในพื้นที่ของประเทศที่ประชากรส่วนใหญ่เป็นมุสลิม และการยกระดับการรับรองฮาลาลของฝ่ายศาสนาอิสลาม อย่างไรก็ตามมีอุปสรรคทางด้านการดำเนินงานอยู่บ้าง เป็นต้นว่าปัญหาความไม่สงบในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และประเด็นการดำเนินงานของฝ่ายศาสนาอิสลามในการรับรองฮาลาลซึ่งขาดเอกภาพเนื่องจากงานด้านมาตรฐานยังเป็นเรื่องใหม่



การรับรองฮาลาลของประเทศไทยดำเนินการโดยองค์กรในศาสนาอิสลาม 37 องค์กร ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย (สกอท.) และสำนักงานคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด (สกสจ.) 36 แห่ง โดยยึดระเบียบ สกอท. เป็นหลัก นอกจากนี้ ผู้ตรวจฮาลาล ตลอดจนที่ปรึกษาฮาลาลประจำสถานประกอบการจะต้องผ่านการอบรมจาก

อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2549 ฝ่ายกิจการฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ได้ปรับกระบวนการรับรองฮาลาลของทั้งประเทศให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และมีมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ ตามโครงสร้างการดำเนินงานดังนี้

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ทั้งนี้เพื่อให้การตรวจรับรองเป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยใช้มาตรฐานเดียวกัน การรับรองฮาลาลในประเทศไทยมีสองระดับ คือ 1) การรับรองฮาลาลระดับแรก เป็นการรับรองการใช้น้ำมันสัตว์รับรอง โดยยังไม่

มุมมองตลาดอาหารฮาลาลของไทย :

รุ่งเรืองหรือล้มเหลว



ดร. วีนีย์ คัททิติน
คณบดีคณะสหเวชศาสตร์
และผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีเงินกว่า 200,000 ล้านบาทของสหรัฐ และความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาจนแตะตัวเลข 500,000 ล้านบาทของสหรัฐ สำหรับมูลค่าตลาดอาหารฮาลาลทั่วโลกนั้นเป็นแม่เหล็กดึงดูดให้ผู้ประกอบการผลิตอาหารฮาลาลมีเป้าหมายที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลให้เป็นที่ยอมรับในตลาดผู้นำเข้า ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศมุสลิม ผู้ประกอบการไทยจะเดินทางไปถึงเป้าหมายนั้นได้หรือไม่ อย่างไร เรามีมุมมองที่น่าสนใจจากผู้เชี่ยวชาญในวงการฮาลาล ดร. วีนีย์ คัททิติน คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผอ.ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

"จำเป็นที่เราจะต้องเข้าใจจุดแข็งฯ ดร. วีนีย์ เกิดประเด็นกับ Food Focus Thailand เราต้องยอมรับว่าประเทศที่เราคิดจะค้าขายอาหารฮาลาลกับเขา นั้น ในวันนี้เขาผู้นำเข้าอาหารฮาลาลจากประเทศอื่นๆ อยู่แล้ว ซึ่งปรากฏว่าประเทศที่ส่งออกอาหารฮาลาล

สามารถใช้เครื่องหมายฮาลาล ซึ่งเป็นสิทธิบัตรของ สกอท. ได้
2) การรับรองระดับที่สอง คือ การรับรองการใช้เครื่องหมายฮาลาลในรูปหนังสือสำคัญให้ใช้เครื่องหมายฮาลาล ซึ่งเป็นการรับรองโดยคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย

บทบาทของวิทยาศาสตร์ฮาลาลในประเทศไทย

ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการผลิตอาหารป้อนตลาดโลก ซึ่งตลาดอาหารฮาลาลนั้นเป็นตลาดใหม่และตลาดใหญ่ตลาดหนึ่งที่ประเทศไทยมุ่งหวังจะเข้าไปเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดสำคัญนี้ การเพิ่มศักยภาพการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลสามารถกระทำได้หลายแนวทาง ซึ่งแนวทางหนึ่งคือการยกระดับคุณภาพการผลิตอาหารฮาลาล อันเป็นหน้าที่ของภาคเอกชนที่จะต้องเป็นผู้พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ภาครัฐจะต้องเป็นผู้นำด้านนโยบายการตลาด โดยพัฒนาแหล่งวัตถุดิบ การจัดการคุณภาพ และความปลอดภัยของอุตสาหกรรมอาหารให้ได้ตามมาตรฐานสากล รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและกระบวนการที่จำเป็นเพื่อเป็นการสนับสนุนภาคเอกชนในการผลิต รัฐจึงต้องสนับสนุนการนำศักยภาพของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานอาหารฮาลาล

เป็นที่ยอมรับกันว่าการจะผลักดันอาหารฮาลาลของไทยให้เป็น



ที่ยอมรับและมีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับประเทศในกลุ่มอาเซียนด้วยกัน ทั้งมาเลเซีย อินโดนีเซีย และสิงคโปร์ได้นั้น ประเด็นการนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ร่วมกับทฤษฎีทางศาสนาเพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต การตรวจติดตามคุณภาพอาหารฮาลาล นับเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นกับผู้บริโภคทั้งในและนอกประเทศ ทำให้เกิดความมั่นใจในตัวสินค้า และนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพการแข่งขันเป็นการเพิ่มส่วนแบ่งตลาดอาหารฮาลาลของไทยในตลาดอาหารฮาลาลของโลกได้

ความก้าวหน้าของวงการฮาลาลประเทศไทยที่หลายประเทศ

ส่วนใหญ่เป็นประเทศพัฒนาแล้วทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา ประเทศในสหภาพยุโรป เช่น ฝรั่งเศส สวิตเซอร์แลนด์ เคนเนดิก คอลอมเบีย ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์

“มีประเทศที่กำลังพัฒนาเหมือนกัน อย่างเช่น บราซิล อาร์เจนตินา อินเดีย และ จีน” รศ. ดร. วิษณุ กล่าว พร้อมย้ำข้อสังเกตที่น่าสนใจว่าประเทศที่เป็นผู้นำด้านการส่งออกอาหารฮาลาลนั้นล้วนเป็นประเทศที่ประชากรส่วนใหญ่ไม่ได้นับถือศาสนาอิสลามเป็นศาสนาประจำชาติทั้งสิ้น แต่ที่สามารถส่งออกอาหารฮาลาลกันมาได้เนิ่นนานนับเป็นสิบๆ ปี ก็เพราะมีความน่าเชื่อถือ หรือมีเครดิตดี มีการทำธุรกิจอย่างโปร่งใส สินค้าได้คุณภาพ

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลให้ข้อสังเกตต่อไปว่าผู้ประกอบการไทยส่วนมากยังไม่เข้าใจตลาด โดยบางส่วนเข้าใจว่าอาหารฮาลาลหมายถึงอาหารมุสลิม ทั้งยังมีอยู่จำนวนไม่น้อยที่เข้าใจอย่างผิดๆ ว่าอาหารฮาลาลต้องผลิตจากประเทศมุสลิมจึงจะมีความน่าเชื่อถือ อันที่จริงอาหารฮาลาลไม่ใช่อาหารมุสลิม แต่เป็นอาหารที่มุสลิมบริโภคได้สะอาด นอกจากรับประทานแล้วไม่เคร่งครัดทางสังกะษะของมุสลิมเป็นต้น ซึ่งไทยเราต้องจริงจังกับการสร้างเครดิตให้ได้ เพื่อให้การรับรองฮาลาลของบ้านเราเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

“ในมุมมองของผม ความพร้อมด้านการรับรองอาหารฮาลาลของเรายังอยู่ใน

ระดับกลางๆ ยังต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เรายังมีเรื่องที่ต้องปรับปรุงอยู่อีกมาก อย่างไรก็ตาม ความตื่นตัวกับอาหารฮาลาลเราได้เห็นการยอมรับจากตลาดอยู่แล้ว เรายังจะใช้ประโยชน์ทางด้านนี้ให้มากกว่าเราสร้างความเชื่อมั่นทางด้านการรับรองฮาลาลของเราได้ ผมก็มั่นใจว่าเราเปิดตลาดอาหารฮาลาลได้แน่นอน”

ด้านคู่แข่งที่ใครๆ มักยกให้มาเลเซียเป็นคู่แข่งรายสำคัญ และมีมองกันว่ามีรายได้เปรียบตรงที่เป็นประเทศมุสลิม แต่ รศ. ดร. วิษณุ กลับมองต่างมุม “ผมไม่มองว่ามาเลเซียเป็นคู่แข่งของเรา เนื่องจากมาเลเซียเป็นประเทศที่นำเข้าสินค้าอาหารเป็นหลัก และส่วนมากก็เป็นการนำเข้าจากไทย แต่คู่แข่งของเราจริงๆ คือ อินเดีย จีน

จับตาดูอยู่คือ การนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้งานด้านศาสนาอิสลาม ที่รู้จักกันในชื่อว่าวิทยาศาสตร์ฮาลาล (Halal Science) คำๆ นี้เป็นคำใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ต่อมาได้รับการยอมรับไปทั่วโลก ในเบื้องต้นวิทยาศาสตร์ฮาลาลมีความหมายเพียงการนำกระบวนการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เข้าไปใช้ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบที่ต้องการขอการรับรองฮาลาลจากองค์กรในศาสนาอิสลาม ต่อมาภายหลังมีความหมายกว้างขวางขึ้น โดยรวมวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์ด้านมาตรฐาน วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาขาอื่นๆ ไปด้วย

ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในงานศาสนาและวัฒนธรรมมากขึ้น ในประเด็นของอาหารฮาลาล สามารถนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้นับสนับสนุนได้ในหลายแนวทาง ได้แก่

1. การสร้างฐานข้อมูลวิทยาศาสตร์ของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมอาหารฮาลาล (Database of Active Halal Ingredient List)
2. การตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ต้องสงสัยว่ามีการปนเปื้อนสารต้องห้ามทางศาสนา โดยเทคนิคและวิธีทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อความถูกต้องและแม่นยำ
3. การศึกษาทางเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ กระบวนการเตรียมวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตอาหาร

4. การประยุกต์ระบบมาตรฐานการผลิตอาหาร HACCP และ GMP ในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารหรือสถานประกอบการอาหาร

5. การวิจัยและพัฒนาเทคนิคใหม่ๆ ในการตรวจสอบการปนเปื้อนในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่มาจากกระบวนการเตรียมที่ซับซ้อน

6. การพัฒนาเทคนิคและอุปกรณ์อย่างง่าย รวดเร็ว ประหยัด เพื่อช่วยในการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนสิ่งต้องห้าม

7. การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานการคุ้มครองผู้บริโภคผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล ตลอดจนการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในหมู่ผู้บริโภคและผู้ประกอบการ

8. การนำเอาระบบอินเทอร์เน็ต การสร้างโฮมเพจและเว็บไซต์มาใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานและการประชาสัมพันธ์เรื่องอาหารฮาลาล

บทบาทของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล

วิทยาศาสตร์ฮาลาลเริ่มต้นขึ้นในประเทศไทยด้วยมีบัจฉริย์ที่สนับสนุนหลายประการ เป็นต้นว่า ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ผลิตอาหารทั้งที่จำหน่ายในประเทศและส่งออกในปริมาณมาก ผู้ผลิตในประเทศเกือบทั้งหมดมิใช่มุสลิม ก่อให้เกิดความตื่นตัวของผู้บริโภคมุสลิมในประเทศไทยที่ต้องการปกป้อง

บราซิล และที่จะก้าวกระโดดมาเป็นคู่แข่งรายต่อไป ก็คือ ฟิลิปปินส์ กับเวียดนาม”

“เราสู้ประเทศเหล่านี้ได้อยู่แล้ว เพราะเรามีศักยภาพในด้านทรัพยากร เทคโนโลยีการผลิต แต่...”

รศ. ดร. วิจัย ขยายความถึงจุดอ่อนที่ทำให้การส่งออกอาหารฮาลาลของไทยไปยังประเทศมุสลิมได้น้อยกว่าอินเดีย จีน และบราซิล ว่ามีอยู่ 2 ประเด็น

ประเด็นแรกก็คือ เราไม่เข้าใจตลาดอาหารฮาลาล ซึ่งการไม่เข้าใจตลาดของเรานั้นมีผลมาจากการที่เราเพิกเฉยต่อตลาดอาหารฮาลาลมานานแสนนาน เรามีแค่ค้าขายกับประเทศที่รายราย เราส่งออกสินค้าไปสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ปริมาณ

มหาศาล แต่เรากลับไม่เข้าใจกฎ กติกา มารยาท การส่งออกอาหารฮาลาล ผู้ประกอบการบางรายยังไม่เข้าใจว่าอาหารฮาลาลคืออะไรเสียด้วยซ้ำ นอกจากนี้ไม่เข้าใจตลาด เรายังขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี พิสูจน์ได้จากกรณีที่ รศ. ดร. วิจัย ได้มีโอกาสเดินทางไปยังประเทศมุสลิมหลายครั้ง และมักพบมักธุรกิจจากใต้หวัน เกาหลี ญี่ปุ่น จีน อินเดีย เวียดนาม แต่แทบไม่พบนักธุรกิจไทยที่นำสินค้าไทยไปเปิดตลาดเลย

นั่นอาจจะเป็นเพราะเรายังคุ้นเคยกับการรับจ้างผลิตเสียเป็นส่วนใหญ่ เรามักคิดสินค้าที่มีตลาดในการส่งออกอยู่แล้ว แต่เรขาดทักษะในการทำตลาด เรายังจะมีปัญหาเกี่ยวกับการบุกเบิกตลาดใหม่ๆ...นี่คือ

ปัญหา... และประเด็นที่สองก็คือ ภาษาที่มักเป็นตัวกีดกันการทำตลาดของพวกเรายังประเด็นการไม่รู้จักตลาดและปัญหาของภาษานั้น รศ. ดร. วิจัย เล่าว่าได้เห็นตัวอย่างมาแล้วเมื่อผู้นำเข้าอาหารฮาลาลรายใหญ่ของสหรัฐอเมริกาคนหนึ่งบ่นให้ฟังถึงการได้พบพ่อค้าไทยที่ไปร่วมแสดงสินค้าที่เยอรมนี เมื่อถามถึงผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล พ่อค้าไทยกลับไม่รู้จกักรๆ ที่ตนเองมีสินค้าฮาลาลอยู่แท้ๆ นอกจากนั้นเมื่อคิดต่อกลับไปทางโทรศัพท์ก็พูดคุยกันไม่รู้เรื่องเพราะมีอุปสรรคทางด้านภาษา ทำให้พ่อค้าไทยผู้นั้นต้องเสียโอกาสทางธุรกิจไปอย่างน่าเสียดาย

ตนเองจากการปนเปื้อน นอกจากนี้วิชาการด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยมีความก้าวหน้าเมื่อเทียบกับประเทศมุสลิมส่วนใหญ่ มีนักวิชาการและวิจัยในสถาบันการศึกษาจำนวนมาก

เนื่องจากวิทยาศาสตร์ฮาลาลถือกำเนิดขึ้นครั้งแรกในประเทศไทย โดยเริ่มต้น ณ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในที่นี้จะขอลำถึงความเป็นมาและบทบาทของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในกิจการฮาลาลของประเทศไทย โดยสังเขปดังต่อไปนี้

พ.ศ. 2539 - จัดตั้งห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาลขึ้นที่ศูนย์วิจัยไขมันและน้ำมัน คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคมุสลิม ต่อมาในสำนักจุฬาราชมนตรี (สมัยนายประเสริฐ มะหะหมัด) ขอความร่วมมือร่วมตรวจสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ขอการรับรองฮาลาล

พ.ศ. 2540 - ตรวจพบการใช้เนื้องูในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกมุสลิมยี่ห้อ "มุสลิมโพรเซ่นฟู้ดส์" ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชื่อมุสลิมแต่ไม่มีการรับรองฮาลาล

- นายประเสริฐ มะหะหมัด จุฬาราชมนตรี ถึงแก่นิจกรรมงานการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการรับรองฮาลาลของสำนักจุฬาราชมนตรีได้สิ้นสุดลง

- ต่อมาคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอการจัดตั้งห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาลอาเซียนในการประชุม

The Third ASEAN Adhoc Working Group on Halal Guidelines

- ปลายปี ประเทศไทยมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการบริหารองค์กรในศาสนาอิสลาม ซึ่งมีการบัญญัติให้กิจการในศาสนาอิสลาม (รวมถึงกิจการฮาลาล) อยู่ภายใต้การดำเนินงานของคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด

พ.ศ. 2541 - ที่ประชุม The Fourth ASEAN Adhoc Working Group on Halal Guidelines ณ กรุงเทพฯ มีมติให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นแกนในการจัดการอบรมงานด้านห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนการรับรองฮาลาลในกลุ่มประเทศอาเซียน

ปลายปีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับบริษัท การบินไทย จำกัด จัดเตรียมอาหารฮาลาลในการแข่งขันกีฬาอาเซียนเกมส์ ครั้งที่ 13 กรุงเทพฯ เป็นการนำเสนอนวัตกรรมระบบมาตรฐาน Halal-HACCP และระบบ Pork-free Kitchen ขึ้นเป็นครั้งแรก

พ.ศ. 2542 - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับสถาบันอาหาร จัดพิมพ์หนังสือเรื่อง "การวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤติในการผลิตอาหารฮาลาลทางอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ Halal-HACCP" เป็นการประยุกต์ระบบ HACCP ในการผลิตอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรม

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล : เสริมแกร่งด้านวิชาการ

ในอดีตการให้การรับรองฮาลาลอาจยังเน้นความถูกต้องตามหลักศาสนาอิสลามเพียงเท่านั้น แต่ในปัจจุบันมีการเสริมกำลังฝ่ายวิชาการร่วมเข้าไปด้วย ดังเช่น การจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในช่วงเริ่มต้นศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลดำเนินการเพื่อช่วยตรวจสอบการปนเปื้อนของสิ่งต้องห้าม (หะรอม) ตามหลักศาสนาอิสลามเท่านั้น โดยทางศูนย์ฯ มีเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ขั้นสูง พร้อมด้วยบุคลากรที่ผ่านการอบรมตรวจสอบ จนกระทั่งงานของเราเป็นที่ยอมรับและรู้จักกันอย่างกว้างขวางในและต่างประเทศ

"แต่หากจะว่าไปแล้ว ปัญหาของสิ่งปนเปื้อน เป็นเรื่องปลายเหตุ ปัญหาจริงๆ อยู่ที่กระบวนการผลิตอาหารฮาลาลอย่างถูกต้องต่างๆ ด้วยเหตุนี้เองศูนย์ฯ จึงได้พัฒนาระบบการผลิตอาหารฮาลาลให้ได้

มาตรฐานขึ้น โดยบูรณาการมาตรฐานฮาลาล เข้ากับระบบ GMP และ HACCP เรียกระบบใหม่นี้ว่า Halal-GMP/HACCP ทางโรงงานอาหารผู้จ้กระบวน GMP และ HACCP คืออยู่แล้ว จึงไม่ต้องเขียนคู่มือ ระบบนี้เองที่มีส่วนทำให้ศูนย์ฯ ได้รับรางวัล Award of Best Innovation in Halal Industry



จากมือเมการัฐมนตรีของประเทศไทยมาเลเซียในงาน Halal World Forum ที่กรุงกัวลาลัมเปอร์ เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2549 ที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าแม้เราจะไม่ใช่ประเทศมุสลิม แต่เราก็สามารถพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมฮาลาลได้ ทางมาเลเซียเองก็ยังยอมรับผ่านพิธีสารว่า



พ.ศ. 2543 - ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล เริ่มต้นความร่วมมือกับคณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานคร ในการตรวจวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ขอการรับรองฮาลาล

พ.ศ. 2544 - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันอาหาร และคณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานคร ลงนามความร่วมมือด้านการพัฒนาระบบ Halal-HACCP

พ.ศ. 2546 - ที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเห็นชอบสนับสนุนงบประมาณปี พ.ศ. 2547-2549 แก่โครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2547 - สภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีมติยกศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลขึ้นเป็นศูนย์ภายใต้มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2548 - ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลลงนามข้อตกลงความร่วมมือกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย

● ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นเจ้าภาพจัดประชุมจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาลของประเทศสมาชิก IMT-GT ต่อมาที่ประชุมระดับรัฐมนตรีกลุ่มประเทศ IMT-GT เห็นชอบการจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล โดยมีศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นแกนร่วมกับมหาวิทยาลัยปุตรามาเลเซีย (UPM) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเกษตรกรรมโบกอร์ของอินโดนีเซีย (IPB)

พ.ศ. 2549 - ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลรับรางวัล Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry จากคาโต๊ะเสรี อับดุลลา บินหะยีอาหมัด มาดาวิ นายกรัฐมนตรีมาเลเซีย

● ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลร่วมกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ซึ่งอยู่ภายใต้คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ลงนามในบันทึกข้อตกลงกับองค์กรศาสนาอิสลามที่สำคัญในอเมริกาเหนือและยุโรป 5 แห่ง ได้แก่ Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA), Islamic Society of North America-Canada (ISNA-Canada), Islamic Society of North America-USA (ISNA-USA), Islamic Food Council of Europe (IFCE) และ Muslim Consumer Group (MCG)

วิทยาศาสตร์ฮาลาลเริ่มต้นครั้งแรกในประเทศไทย

“ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลของมหาวิทยาลัยมหิดล เรามีเกือบหมื่นให้ถิ่นผู้ประกอบการ ผู้บริโภค ให้ความเข้าใจในเรื่องฮาลาล เราจัดตั้งศูนย์เพื่อเฉพาะวิสาหกิจผลิตภัณฑ์ฮาลาล เพื่อให้ความรู้ที่จะทำธุรกิจทั้งด้านการตลาด การเงิน บัญชี กฎหมาย รวมทั้งเรื่องกระบวนการผลิตและเรื่องของวิทยาศาสตร์ฮาลาล ไม่เพียงเท่านั้น เราได้เปิดรายวิชาวิทยาศาสตร์ฮาลาลสอนให้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในระดับปริญญาตรี ทั้งยังสนับสนุนทุนแก่นักศึกษา 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ปีละ 5 ทุน นับตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป”

“ปัจจุบันมีโรงงานอาหารที่ทางศูนย์ฯ ได้วางระบบ Halal-GMP/HACCP ถึง 60 โรงงานทั่วประเทศ อย่างเช่น ศรีวิกรม์ไทย เคอรี่ซีพี บริษัท ที.ซี.ฟาร์มฯ ชูติคอล จำกัด บริษัท สุรพลพิศุล จำกัด บริษัท เอส แอนด์ พี อินดิเคท จำกัด (มหาชน) เป็นต้น มีคนงานที่เกี่ยวข้องกับระบบที่เราวางถึง 80,000 คน มีพนักงานที่ผ่านการอบรมกว่า 2,500 คน มีผู้บริโภคที่ผ่านการอบรมกับเราถึง 7,000 คน มีตัวอย่างอาหารและวัตถุดิบในตลาดเมืองไทยได้รับตรวจสอบวิเคราะห์ทุกปีเป็นอันถึง 6,000 ตัวอย่าง” รศ. ดร. วิชัย กล่าว

สิ่งเหล่านี้เป็นเป้าหมายของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลในการให้บริการเชิงวิชาการ ซึ่งการให้บริการก็มอบทั้งหมดนี้

แทนไม่มีค่าใช้จ่ายเลย... ถึงตอนนี้เราอย่าถามเลยว่าผู้ประกอบการจะได้อะไรจากศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล คงต้องถามว่า “แล้วมีอะไรบ้างที่ผู้ประกอบการจะไม่ได้จากศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล?”

www.imsi.coo.or.th

ใจ
ฮาลาล

- ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม The First International Halal Science Symposium ขึ้นในประเทศไทย

บทสรุป

ธุรกิจการส่งออกอาหารฮาลาลนับเป็นดาวดวงเด่นของธุรกิจส่งออกจากประเทศไทย มีอนาคตสดใส สามารถพัฒนาศักยภาพได้อีกมาก ประเด็นปัญหาที่ประสบอยู่คือ ภาคธุรกิจยังขาดความเข้าใจลักษณะตลาด ขาดความเข้าใจวัฒนธรรมในศาสนาอิสลาม ซึ่งเป็นเรื่องที่แก้ไขได้ ในส่วนของอุปสรรคจากทางภาคศาสนาอิสลามที่ยังขาดมาตรฐานทางด้าน การตรวจสอบรับรองฮาลาลเริ่มได้รับการแก้ไข ที่สำคัญและเป็นจุดแข็งของประเทศไทยในเรื่องอาหารฮาลาลในขณะนี้คือการนำวิทยาศาสตร์ฮาลาลเข้าไปใช้ในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาล ดังเช่น การพัฒนาระบบ Halal- GMP/HACCP ขึ้นเป็นครั้งแรกเกิดขึ้นในประเทศไทย การพัฒนาระบบตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการที่ดำเนินการโดยศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล และเครือข่าย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่องานการรับรองฮาลาล ตลอดจนงานการคุ้มครองผู้บริโภคมุสลิม การผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลในสถาบันการศึกษา

การนำวิทยาศาสตร์ฮาลาลนำหน้าธุรกิจอาหารฮาลาล ดังเช่นที่ประเทศไทยทำอยู่นี้ นับเป็นมิติใหม่ทางด้าน การพาณิชย์อันอาจนำไปสู่การขยายตลาดการส่งออกอาหารฮาลาล ดังเช่นที่ทุกฝ่ายประสงค์ได้ **FCUS**

Service Info C 0 0 7

เอกสารอ้างอิง :

คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล. รายงานความก้าวหน้าการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. พฤษภาคม พ.ศ. 2548

คณะกรรมการอาหารการศาสนา ศิลปวัฒนธรรม สภาผู้แทนราษฎร. รายงานสรุปผลการประชุมสัมมนาเรื่อง "อาหารมุสลิม ฮาลาล" จัดวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2540. กรุงเทพฯ: สำนักรัฐสภา พ.ศ. 2540

คณะกรรมการติดตามผลการปฏิบัติตามมติของสภาผู้แทนราษฎร. รายงานการสัมมนาเรื่อง "ฮาลาลฟู้ด: อาหารไทยสู่โลกมุสลิม". ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ วันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2541. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รัฐสภา พ.ศ. 2542

วินัย ตะห์สัน ลุกลร ชโยวรรณ และอรพุดา สิมารักษ์. การวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤติเพื่อการผลิตอาหารฮาลาลในทางอุตสาหกรรมและพาณิชย์ (Halal-HACCP). กรุงเทพมหานคร: สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2543

ศูนย์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคใต้ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. รายงานการศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นในการผลิตอาหาร มุสลิมเพื่อส่งออกในพื้นที่ภาคใต้. พ.ศ. 2540

สำนักจุฬาราชมนตรี. การบริหารกิจการศาสนาอิสลามในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักจุฬาราชมนตรี ไม้ระบูนีที่พิมพ์ อรุณ บุญชม. อัลฟิถ์ (นิติศาสตร์อิสลาม) กฎเกณฑ์และหลักฐาน จากอัลกุรอานและอัลหะดีษ. เล่ม 1-4 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ล. วงศ์เสถียร พ.ศ. 2536



FOOD *focus*

Thailand

We have moved to...

New Address

You can contact us at our new address :
Effective October 29, 2006

เลขที่ 3 ซอยสายสิน ถนนประชาชื่น แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
3 Soi Saisin, Prachachuen Road, Bangsue, Bangkok 10800
Tel. 0 2586 9745-6 Fax. 0 2910 0652
Mobile : 084 115 2000, 084 116 2000
E-mail : contact@foodfocus-thailand.com Website : www.foodfocus-thailand.com

เว็บไซต์น่าสนใจสำหรับเรื่องน่ารู้ของอาหารฮาลาล



ประชากรมุสลิมในโลกมีจำนวนมากถึง 1.800 ล้านคน หรือประมาณ 30% ของประชากรโลกทั้งหมด มีการคาดการณ์กันว่ามูลค่าตลาดอาหารฮาลาลสำหรับมุสลิมมีศักยภาพที่จะเพิ่มได้ถึง 500,000 ล้านเหรียญสหรัฐ ส่งผลให้ประเทศต่างๆ ให้ความสนใจต่อตลาดอาหารฮาลาล อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการบางรายอาจยังไม่เข้าใจถึงหลักการและกฎเกณฑ์ของฮาลาล Food Focus Thailand ในฉบับนี้จึงขอถือโอกาสแนะนำเว็บไซต์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับอาหารฮาลาล

* <http://www.muslimthai.com>

เว็บไซต์นี้จัดตั้งขึ้นจากความร่วมมือขององค์กรพันธมิตร และผู้ให้การสนับสนุนมุสลิมไทย ให้ข้อมูลน่ารู้ต่างๆ ของศาสนาอิสลาม สำหรับผู้ที่สนใจเนื้อหาด้านผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล (ในเว็บไซด์นี้จะสะดวกว่า ะละลา) สามารถคลิกตรงหัวข้อ "บทความวิชาการ" บริเวณด้านซ้ายมือ แล้วเลือกหัวข้อย่อย "หะลาละ" จะพบกับบทความที่น่าสนใจต่างๆ เช่น การส่งออกสินค้าอาหารฮาลาล การบริหารกิจการอาหารฮาลาลในประเทศไทย อาหารและธุรกิจต้องห้ามในอิสลาม เป็นต้น

* <http://www.halalscience.org>

เป็นเว็บไซต์ของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลแห่งแรกของโลก มีจุดมุ่งเน้นกระบวนการผลิตอาหารในอุตสาหกรรมยุคใหม่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีการใช้วัตถุดิบและสารเคมีจำนวนมาก แม้ว่าภาคอุตสาหกรรมจะมีการกำหนดมาตรฐานไว้เพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ แต่อันตรายจากสิ่งสกปรกหรือที่ทางอิสลามเรียกว่า "หะรอม" ยังอาจมีอยู่ได้ การที่จะสามารถพิสูจน์ได้ว่าสิ่งนั้นฮาลาลหรือไม่ต้องใช้วิทยาศาสตร์เข้ามาช่วย วิทยาศาสตร์ฮาลาลจึงหมายถึงกระบวนการศึกษาและการสร้างความรู้ เพื่อพิสูจน์ทราบและยืนยันสิ่งที่เป็นหะรอมอย่างเป็นระบบ รวมถึงการนำเอากระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในกระบวนการผลิตอาหารและผลิตภัณฑ์ฮาลาลเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคมุสลิม

ICUS

Service Info C 0 1 2



FOOD focus Thailand

We have moved to...

New Address

You can contact us at our new address :
Effective October 29, 2006

เลขที่ 3 ซอยสายลีน ถนนประชาชื่น แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

3 Soi Saisin, Prachachuen Road, Bangsue, Bangkok 10800

Tel. 0 2586 9745-6 Fax. 0 2910 0652

Mobile : 084 115 2000, 084 116 2000

E-mail : contact@foodfocusthailand.com Website : www.foodfocusthailand.com

โดย : รศ. ดร. วินัย ตะห์ตัน
คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ และ
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
winaidahlan@yahoo.com
winaidahlan@halalscience.org

การรับรอง อาหารฮาลาล

บทความนี้ได้รับการอนุญาตให้ตีพิมพ์บางส่วนซ้ำจากบทความเรื่อง "อาหารฮาลาลกับการส่งออก" เขียนโดย รศ. ดร. วินัย ตะห์ตัน คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ และผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในหนังสือฉบับพิเศษ "การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมอาหารในทศวรรษหน้า" เนื่องในโอกาสครบรอบ 30 ปี ของการก่อตั้งสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย (FoSIAT)

ทางนิตยสาร Food Focus Thailand ขอขอบพระคุณ คุณตฤณี เอ็ดเวิร์ดส นายกสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย และ รศ. ดร. วินัย ตะห์ตัน สำหรับความเอื้อเฟื้อและการอนุญาตให้ตีพิมพ์ซ้ำ มา ณ ที่นี้

อาหารฮาลาล

ฮาลาล หมายถึง อนุมัติ ยอมให้นำมาใช้ประโยชน์ได้ ฮาลาลสำหรับมุสลิมหรือผู้นับถือศาสนาอิสลามมิได้มีความหมายเฉพาะอาหารแต่หมายถึงทุกสิ่งในวิถีปฏิบัติ ทั้งเรื่องของอาหารและมีใช้อาหาร ครอบคลุมไปถึงแนวทางการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ในกรณีของอาหาร มุสลิมมีแนวทางปฏิบัติว่าจะต้องบริโภคอาหารเฉพาะที่อนุมัติหรือฮาลาลและที่ตี ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงอาหารสำหรับมุสลิม ทุกคนจึงมีความเข้าใจตรงกันว่าต้องเป็นอาหารฮาลาล ซึ่งเป็นอาหารในวันบรรมมโตก็ได้ ขอเพียงอย่าให้มีสิ่งที่ต้องห้าม (หะรอม) ปะปนอยู่

ประสบการณ์ของประเทศไทยในการรับรองฮาลาล

ในอดีตไม่มีการรับรองผลิตภัณฑ์ฮาลาล หรือการติดเครื่องหมายฮาลาลบนฉลากอาหาร เมื่อการผลิตอาหารมีการเปลี่ยนแปลงเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม ปริมาณการผลิตในเชิงปริมาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อสัตว์และอาหารที่มีองค์ประกอบของเนื้อสัตว์ที่นำเข้ามาจากประเทศต่างๆ ได้ก่อให้เกิดความกังวลในบรรดาผู้บริโภค โภคมุสลิม ความต้องการการรับรองฮาลาลต่อผลิตภัณฑ์จึงเริ่มขึ้น

ไม่มีข้อมูลชัดเจนว่าการรับรองฮาลาลของผลิตภัณฑ์อาหารเริ่มต้นขึ้นเมื่อใด ประเทศไทยเป็นผู้ริเริ่มขึ้นก่อน ในกรณีของประเทศไทย การรับรองฮาลาลเริ่มต้น



การจัดประชุมนานาชาติวิทยาศาสตร์ฮาลาล ครั้งที่ 1

The First International Halal Science Symposium : Halal Food – Halal Nutrition



ในวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2549 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเสด็จเป็นองค์ประธานเปิดงานการประชุมวิชาการโภชนาการแห่งชาติ ครั้งที่ 1 “โภชนบูรณาการ สู่มหาชน” และการประชุมนานาชาติวิทยาศาสตร์ฮาลาล ครั้งที่ 1 “The First International Halal Science Symposium : Halal Food – Halal Nutrition” ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร ซึ่งจัดโดย สมาคม โภชนาการแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ร่วมกับภาคีเครือข่ายด้านอาหารและโภชนาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจัดประชุม The First International Halal Science Symposium : Halal Food – Halal Nutrition ครั้งนี้นับเป็นการจัดประชุมวิทยาศาสตร์ฮาลาลนานาชาติขึ้นเป็นครั้งแรกในโลก โดย ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้รับการยอมรับและเชิดชูเกียรติด้วยการได้รับมอบรางวัลนวัตกรรมยอดเยี่ยมด้านอุตสาหกรรมฮาลาลจากนายกรัฐมนตรียามาเลเซีย ในการประชุม World Halal Forum เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2549 ได้ประสบความสำเร็จอย่างยิ่งอีกครั้งในการนำนักวิทยาศาสตร์ด้านฮาลาลจาก 10 ประเทศทั่วโลก คือ ประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิ

ลิปปีนส์ สิงคโปร์ บรูไน ญูบาน ออฟริกาใต้ ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา เข้าร่วมนำเสนอผลงาน กระทั่งเกิดการสร้างเครือข่ายนักวิทยาศาสตร์และนักวิชาการศาสนาอิสลามขึ้นเป็นครั้งแรก ในการนี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล โดยรองศาสตราจารย์ ดร. วินัย ดะห์ลัน ได้จัดงานแถลงข่าวการลงนาม ความร่วมมือกับ 2 องค์กร คือ ลงนามความร่วมมือกับ International Halal Industry Alliance แห่ง ประเทศมาเลเซีย ซึ่งเป็นองค์กรผู้รับผิดชอบการดำเนินงานด้าน World Halal Forum เพื่อร่วมกัน ผลักดันการพัฒนามาตรฐานและวิทยาศาสตร์ฮาลาลในประเทศต่างๆ ทั่วโลก และลงนามความร่วมมือ กับ ฝ่ายครว์การบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เพื่อร่วมกันพัฒนาระบบ Halal-GMP/HACCP ณ ครว์การบินไทย สนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ ให้สามารถจัดเตรียมอาหารฮาลาล อย่างถูกต้องตามหลักการศาสนาอิสลามและหลักการวิทยาศาสตร์ฮาลาล เป็นการสร้างความมั่นใจ ให้แก่ผู้โดยสารมุสลิมของสายการบินกว่า 50 สายการบินที่ใช้บริการอาหารฮาลาลจากครว์การบิน ไทย อันเป็นการสนับสนุนนโยบายรัฐบาลที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นครว์ฮาลาลของโลก สร้าง โอกาสของประเทศไทยในตลาดอาหารฮาลาลโลกซึ่งมีมูลค่ากว่า 200,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี

รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน ยืนยันว่าขณะนี้ศักยภาพด้านอุตสาหกรรมฮาลาลของประเทศไทยได้รับการยอมรับอย่างสูงจากทั้งนักวิชาการด้านศาสนาและด้านวิทยาศาสตร์ในประเทศต่างๆ กระทั่งเกิด ความร่วมมือเป็นเครือข่าย ระหว่างศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบัน มาตรฐานอาหารฮาลาล กับกลุ่มองค์กรทางศาสนาอิสลามในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป และอา เซียน ซึ่งจะส่งผลให้การส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลของประเทศไทยได้รับความเชื่อถือมากขึ้นใน ประชาคมโลก



ลงนามความร่วมมือกับ International Halal Industry Alliance ประเทศมาเลเซีย ซึ่งเป็นองค์กรผู้รับผิดชอบ การดำเนินงานด้าน World Halal Forum



ลงนามความร่วมมือกับ ลงนามความร่วมมือ กับฝ่ายครว์การบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)



“Science and Technology in Halal Food-Halal Nutrition”
 Assoc.Prof. Dr.Winai Dahlan (Halal Science Center,Thailand),
 and Mr.Azul Shah (Glohex, Singapore)



“ The Need for Halal Science: An Industry Perspective “
 Mr. Hajj Abdalhamid Evans, Director of Research &
 Intelligence KasehDia/The Halal Journal/World Halal
 Forum



“ Role of Science in Halal Kitchen and Restaurant “
 Mr.Pairaj Kachornvachara (Thai Airways International-TG)
 Dr.Suwimol Sapwarobol (Halal Science Center, Thailand)
 Dr.Chanida Pachotikarn
 (Institute of Nutrition, Mahidol University, Thailand)



“ Best Practices in Establishment of Halal-GMP/HACCP
 System for Food Manufacturers, Restaurants and Other
 Businesses ” Ms.Dewi Hartaty Suratty (MUIS, Singapore)
 Dr.Ir.Irawadi Jamaran.(Institut PertanianBogor (IPB),
 Indonesia) Asst.Prof.Dr.Tipayanate Ariyapitipun (Halal
 Science Center,Thailand)



“ State-of-the-Art Laboratory Support for Halal Certification “
 Prof.Yaakob Che Man (Halal Food Institute, Malaysia)
 Assoc.Prof.Abd-Elaziem Farouk Gad
 (Faculty of Engineering,IUM,Malaysia)
 Asst.Prof.Dr.Nuntaree Chaichanawongsaroj
 Asst.Prof. Dr.Vanida Nopponpunth
 (Halal Science Center, Thailand)



“ Halal Food in Context of Spiritual Safety “
 Mr.Somchai Charnarongkul (ACFS, Thailand),
 Ms.Mariam binti Abdul Latif
 (JAKIM, Malaysia on behalf of FAO Codex, Rome)
 Dr.Biplab Nandi (FAO Regional Office of Asia and
 Pacific, Thailand) Assoc.Prof. Jongjit Angkatavanich
 (Halal Science Center, Thailand)



The First International Halal Science Symposium



HALAL FOOD HALAL NUTRITION

Attached to
The First Thailand Congress of Nutrition
1-2 SEPTEMBER 2006
BITEC, Bangna, Bangkok, Thailand



www.halalscience.org





The First International Halal Science Symposium:
Halal Food - Halal Nutrition

The First International Halal Science Symposium: Halal Food - Halal Nutrition
 Attached to The First Thailand Congress of Nutrition
 1-2 September 2006
 BITEC, Bangna, Bangkok, Thailand
 Organized by
 The Halal Science Center and the Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University
 In Cooperation with the Nutrition Association of Thailand
 under Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn
 and Food and Nutrition Partnership of Thailand

Enter

จุฬาสัมพันธ์

ปีที่ ๔๙ ฉบับที่ ๓๕ วันจันทร์ที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๙



หน้า ๒

**ความสำเร็จของการประชุมนานาชาติ
วิทยาศาสตร์ฮาลาล ครั้งที่ ๑**



อาจารย์จุฬาฯ
ได้รับรางวัลนิกนันทนาการดีเด่น
ระดับนโยบายแห่งชาติ ปี ๒๕๕๙

หน้า ๓๐

**๒๓ ตุลาคม อบจ.จัดงาน
“ปี่ยมหาราชสดุดี สู่ ๙๐ ปี จุฬาฯ”**

ท้าย
เล่ม

การประชุมนานาชาติวิทยาศาสตร์ฮาลาล ครั้งที่ ๑

เมื่อวันที่ ๑ กันยายน ๒๕๔๙ ณ ศูนย์นันทนาการและการประชุมไบเทค บางนา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯทรงเป็นประธานเปิดการประชุมวิชาการโภชนาการแห่งชาติ ครั้งที่ ๑ "โภชนบูรณาการสู่ความเพียงพอ" และการประชุมนานาชาติวิทยาศาสตร์ฮาลาล ครั้งที่ ๑ "The First International Halal Science Symposium : Halal Food – Halal Nutrition" จัดโดยสมาคมโภชนาการแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ร่วมกับภาคีเครือข่ายด้านอาหารและโภชนาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การประชุม "The First International Halal Science Symposium : Halal Food – Halal Nutrition" นับเป็นการจัดประชุมวิทยาศาสตร์ฮาลาลนานาชาติขึ้นเป็นครั้งแรกในโลก โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้รับการยอมรับและเชิดชูเกียรติด้วยการได้รับมอบรางวัลนวัตกรรมยอดเยี่ยมด้านอุตสาหกรรมฮาลาล จากนายกรัฐมนตรีมาเลเซีย ในการประชุม World Halal Forum เมื่อวันที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๔๙ การประชุมนานาชาติในครั้งนี้ประสบความสำเร็จอย่างดีอีกครั้งในการนำนักวิทยาศาสตร์ด้านฮาลาล จาก ๑๐ ประเทศทั่วโลก คือประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ บรูไน ภูฏาน ออฟริกาใต้ ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา เข้าร่วมนำเสนอผลงาน จนเกิดการสร้างเครือข่ายนักวิทยาศาสตร์และนักวิชาการศาสนาอิสลามขึ้นเป็นครั้งแรก



ในการนี้ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล โดย รศ.ดร.วินัย ทัศรัตน์ คณะบดีคณะสหเวชศาสตร์ ได้จัดงานแถลงข่าวการลงนามความร่วมมือกับ ๒ องค์กร คือ ลงนามความร่วมมือกับ International Halal Industry Alliance แห่งประเทศมาเลเซีย ซึ่งเป็นองค์กรผู้รับผิดชอบการค้าเนินงานด้าน World Halal Forum เพื่อร่วมกันผลักดันการพัฒนามาตรฐานและวิทยาศาสตร์ฮาลาลในประเทศต่างๆ ทั่วโลก และลงนามความร่วมมือกับฝ่ายศรัทธาภิบาล บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เพื่อร่วมกันพัฒนาระบบ Halal-GMP/HACCP ณ ศรัทธาภิบาลไทย สนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ ให้สามารถจัดเตรียมอาหารฮาลาลอย่างถูกต้องตามหลักการศาสนาอิสลามและหลักวิทยาศาสตร์ฮาลาล เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้โดยสารมุสลิมของสายการบินกว่า ๕๐ สายการบินที่ให้บริการอาหารฮาลาลจากศรัทธาภิบาลไทย เป็นการสนับสนุนนโยบายรัฐบาลที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นครัวฮาลาลของโลก และสร้างโอกาสของประเทศไทยในตลาดอาหารฮาลาลโลกซึ่งมีมูลค่ากว่า ๒๐๐,๐๐๐ ล้านดอลลาร์ต่อปี

รศ.ดร.วินัย ยินดีนำคณะนี้ศึกษาทางด้านอุตสาหกรรมฮาลาลของประเทศไทยได้รับการยอมรับอย่างสูงจากทั้งนักวิชาการด้านศาสนาและด้านวิทยาศาสตร์ในประเทศต่างๆ ซึ่งนำไปสู่ความร่วมมือเป็นเครือข่ายระหว่างศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาตรฐานอาหารฮาลาล กับกลุ่มองค์กรทางศาสนาอิสลามในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป และอาเซียน ซึ่งจะส่งผลให้การส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลของประเทศไทยได้รับความเชื่อถือมากขึ้นในประชาคมโลก.

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเดินทางไปประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา
ในโครงการเจาะตลาดอาหารฮาลาลเชิงรุกในภูมิภาคอเมริกาเหนือ
เพื่อเจรจาความร่วมมือกับหน่วยงานรับรองฮาลาล
ของ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล และสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
นำโดย
กระทรวงต่างประเทศและสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ระหว่างวันที่ 16 – 27 ก.ค. 2549

รายนามคณะผู้แทนไทย

1. นายธนวิทย์ อู๋ประดิษฐ์ รองอธิบดี กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ หัวหน้าคณะผู้แทนไทย
2. นายสันติ บางอ้อ รองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ เลขานุการ คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล
3. นายสมัย เจริญช่าง รองประธานกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และประธานฝ่ายกิจการฮาลาล กรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย
4. รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ / ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (จพ.)
5. รศ.จงจิตร อังคทะวานิช รองคณบดีคณะสหเวชศาสตร์ / กรรมการและเลขานุการ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล (จพ.)
6. ผศ.ดร.วนิดา นพพรพันธุ์ รองคณบดีคณะสหเวชศาสตร์ / กรรมการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล (จพ.) และผู้ดูแลด้านห้องปฏิบัติการฮาลาล
7. นางสาวมรกต เจนมฤกร เลขานุการเอก สำนักงานเลขาธิการกรม กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ
8. นายศรัณยู อัมพาทระการ เลขานุการโท กองสนเทศเศรษฐกิจ กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเจรจาความร่วมมือระหว่างผู้รับผิดชอบการรับรองฮาลาลในประเทศไทยและองค์กรที่ดำเนินการรับรองฮาลาลในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา
2. เพื่อพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการใช้วิทยาศาสตร์มารับรองสินค้าฮาลาล กับองค์กรที่ดำเนินการรับรองฮาลาลในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา รวมถึงนักธุรกิจผลิตภัณฑ์ฮาลาลในประเทศดังกล่าว

3. เพื่อประชาสัมพันธ์ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้กับองค์กรที่ดำเนินการรับรองฮาลาลในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา รวมถึงนักธุรกิจผลิตภัณฑ์ฮาลาลในประเทศดังกล่าว
4. เพื่อประชาสัมพันธ์การประชุม The First International Halal Science Symposium ซึ่งจะจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 1-2 กันยายน 2549 ที่กรุงเทพฯ

ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

1. การลงนามในบันทึกความเข้าใจ (MOU) กับหน่วยงานรับรองฮาลาล

จากการเดินทางไปเจรจาความร่วมมือในครั้งนี้ ประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีบทบาทสำคัญในการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสินค้าฮาลาลจากประเทศไทย โดยการใช้แนวทางวิทยาศาสตร์เข้าไปเสริมการตรวจรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลของประเทศไทยนั้นเป็นที่ยอมรับอย่างดียิ่งจากองค์กรที่เป็นผู้รับรองฮาลาลในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และ ยุโรป ว่าเป็นแนวทางที่ให้ความชัดเจน ความมั่นใจ ในการตรวจรับรองมาตรฐานอาหารฮาลาลได้ดียิ่งขึ้น ได้มีการลงนามในบันทึกความเข้าใจ กับ 5 องค์กรที่เป็นผู้รับรองฮาลาลในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และ ยุโรป ตามลำดับของการลงนาม ได้แก่

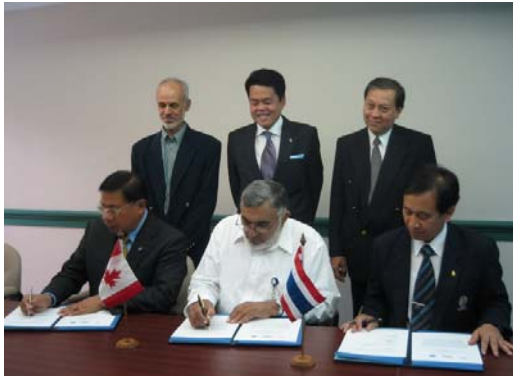
- (1) Muslim Consumer Group USA
- (2) Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA) USA
- (3) Islamic Food Council of Europe (IFCE), Brussels, Belgium
- (4) Islamic Society of North America (ISNA), Canada
- (5) Islamic Society of North America (ISNA), USA



ลงนามใน MOU กับ Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA), USA.



ลงนามใน MOU กับ Muslim Consumer Group, USA



ลงนามใน MOU กับ Islamic Society of North America (ISNA), Canada



ลงนามใน MOU กับ Islamic Food Council of Europe (IFCE), Brussels, Belgium



พบกับ Mr.Mazhar Hussaini
ประธาน ISNA, USA



เยี่ยมชม IFANCA Research Center
ณ สำนักงาน IFANCA Park Ridge, USA



Mr.Falah Alizzi, Category Manager
นำเยี่ยมชม MapleLodge Farms, Canada



พบกับ Dr.Sam Rehnborg. ประธานบริษัท
Nutrilite, Buena Park, Illinois, USA



พบกับเจ้าหน้าที่ระดับสูงของ American Dietetic Association (ADA) ณ สำนักงานใหญ่ ADA Chicago, USA เพื่อประสานงานการรับรองหลักสูตรโภชนาการและการกำหนดอาหาร คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในอนาคต



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

**THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY, THAILAND
IN COOPERATION WITH
INSTITUTE FOR HALAL FOOD STANDARDS OF THAILAND
AND
THE ISLAMIC FOOD AND NUTRITION COUNCIL OF AMERICA**

The Halal affairs of Kingdom of Thailand, represented by the Halal Science Center, Chulalongkorn University (hereafter referred to as HASCI), undersigned by Associate Professor Dr. Winai Dahlan. (Dean of Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University) as Director of HASCI, in cooperation with the Institute for Halal Food Standards of Thailand (hereafter referred to as HAFSOT), undersigned by Mr. Samai Charoengchang (Deputy-Chairman of the Central Islamic Committee of Thailand and Chairman of Halal Affairs Committee) as President of HAFSOT, wishing to establish collaboration in Halal affairs with the Islamic Food and Nutrition Council of America (hereafter referred to as IFANCA), undersigned by Dr. Muhammad Munir Chaudry as President of IFANCA, for the mutual benefit of both sides, have agreed to each other as follows:

1. Establishing collaboration in Halal affairs including accreditation, certification, quality system implementation for Halal products and services performing under responsibilities of each institutions
2. Recognizing each other as the reference institution for Halal inspection benchmark
3. Collaborating to have common or co-recognized Halal standards or guidelines for mutual benefits of Muslim consumers in both countries
4. Support of this cooperation is sought through established exchange programs, institutional funds and other legal procedures provided for activities of this kind by each institution.

This memorandum of understanding to promote scientific and research exchanges will be valid for FIVE years, automatically renewable and subjects to revisions, renewal, or cancellation by mutual consent and becomes effective upon completion of the signatures.

Dated.....*July 20, 2006*.....

Winai Dahlan
.....
Associate Professor Dr. Winai Dahlan
Director. The Halal Science Center
Dean. Faculty of Allied Health Sciences
Chulalongkorn University
Bangkok, Kingdom of Thailand

Muhammad Munir Chaudry
.....
Dr. Muhammad Munir Chaudry
President
The Islamic Food and Nutrition
Council of America
Chicago, U.S.A.

Samai Charoenchang
.....
Mr. Samai Charoenchang
President
The Institute for Halal Food Standards
of Thailand, Kingdom of Thailand

Thanatip Upatising
.....
Mr. Thanatip Upatising
Deputy Director-General
Department of International Economic
Affairs, Ministry of Foreign Affairs
Kingdom of Thailand

Santi Bangor
.....
Mr. Santi Bangor
Deputy Secretary General
The National Economic and Social
Development Board
Kingdom of Thailand

Witness

Witness



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

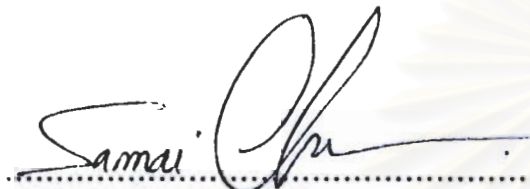
**INSTITUTE FOR HALAL FOOD STANDARDS OF THAILAND
IN COOPERATION WITH
THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY, THAILAND
AND
THE ISLAMIC SOCIETY OF NORTH AMERICA, UNITED STATES OF AMERICA**

The Halal affairs of Kingdom of Thailand, represented by the Institute for Halal Food Standards of Thailand (hereafter referred to as HAFSOT), undersigned by Mr. Samai Charoenchang (Deputy-Chairman of the Central Islamic Committee of Thailand and Chairman of Halal Affairs Committee) as President of HAFSOT, in cooperation with the Halal Science Center, Chulalongkorn University (hereafter referred to as HASCI), undersigned by Associate Professor Dr. Winai Dahlan. (Dean of Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University) as Director of HASCI, wishing to establish collaboration in Halal affairs with the Islamic Society of North America, USA (hereafter referred to as ISNA USA), undersigned by Mr. Ahmed El-Hattab, as Secretary General, ISNA USA, for the mutual benefit of both sides, have agreed to each other as follows:

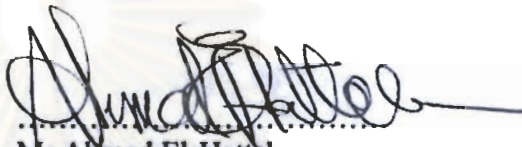
1. Establishing collaboration in Halal affairs including accreditation, certification, quality system implementation for Halal products and services performing under responsibilities of each institutions
2. Recognizing each other as the reference institution for Halal inspection benchmark
3. Collaborating to have common or co-recognized Halal standards or guidelines for mutual benefits of Muslim consumers in both countries
4. Support of this cooperation is sought through established exchange programs, institutional funds and other legal procedures provided for activities of this kind by each institution.

This memorandum of understanding to promote scientific and research exchanges will be valid for FIVE years, automatically renewable and subjects to revisions, renewal, or cancellation by mutual consent and becomes effective upon completion of the signatures.

Dated..10/10/06.....



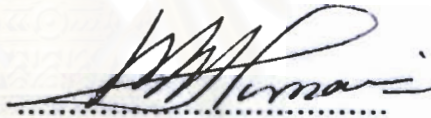
Mr.Samai Charoenchang
President
The Institute for Halal Food Standards
of Thailand, Kingdom of Thailand



Mr.Ahmed El-Hattab
Secretary General
The Islamic Society of North America
Indiana, U.S.A.



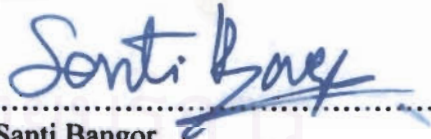
Associate Professor Dr. Winai Dahlan
Director. The Halal Science Center
Dean. Faculty of Allied Health Sciences
Chulalongkorn University
Bangkok, Kingdom of Thailand



Mr. Mohammad Mazhar Hussaini
Director
Halal Certification Program
The Islamic Society of North America
Indiana, U.S.A.



Mr.Thanatip Upatising
Deputy Director-General
Department of International Economic
Affairs, Ministry of Foreign Affairs
Kingdom of Thailand



Mr.Santi Bangor
Deputy Secretary General
The National Economic and Social
Development Board
Kingdom of Thailand

Witness

Witness



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

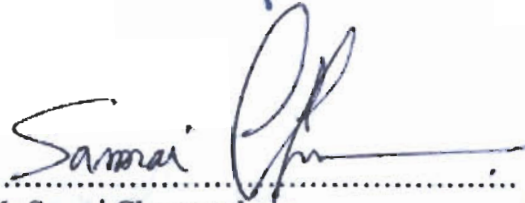
**INSTITUTE FOR HALAL FOOD STANDARDS OF THAILAND
IN COOPERATION WITH
THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY, THAILAND
AND
THE MUSLIM CONSUMER GROUP, UNITED STATES OF AMERICA**

The Halal affairs of Kingdom of Thailand, represented by the Institute for Halal Food Standards of Thailand (hereafter referred to as HAFSOT), undersigned by Mr.Samai Charoenchang (Deputy-Chairman of the Central Islamic Committee of Thailand and Chairman of Halal Affairs Committee) as President of HAFSOT, in cooperation with the Halal Science Center, Chulalongkorn University (hereafter referred to as HASCI), undersigned by Associate Professor Dr.Winai Dahlan. (Dean of Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University) as Director of HASCI, wishing to establish collaboration in Halal affairs with the Muslim Consumer Group of United States of America (hereafter referred to as MCG), undersigned by Mr.Syed Rasheeduddin Ahmed as President of MCG, for the mutual benefit of both sides, have agreed to each other as follows:

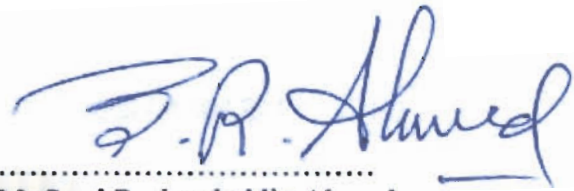
1. Establishing collaboration in Halal affairs including accreditation, certification, quality system implementation for Halal products and services performing under responsibilities of each institutions
2. Recognizing each other as the reference institution for Halal inspection benchmark
3. Collaborating to have common or co-recognized Halal standards or guidelines for mutual benefits of Muslim consumers in both countries
4. Support of this cooperation is sought through established exchange programs, institutional funds and other legal procedures provided for activities of this kind by each institution.

This memorandum of understanding to promote scientific and research exchanges will be valid for FIVE years, automatically renewable and subjects to revisions, renewal, or cancellation by mutual consent and becomes effective upon completion of the signatures.

Dated..... July 19, 2006



.....
Mr. Samai Charoengchang
President
The Institute for Halal Food Standards
of Thailand, Kingdom of Thailand



.....
Mr. Syed Rasheeduddin Ahmed
President
The Muslim Consumer Group
Rolling Meadows, IL, U.S.A.



.....
Associate Professor Dr. Winai Dahlan
Director. The Halal Science Center
Dean. Faculty of Allied Health Sciences
Chulalongkorn University
Bangkok, Kingdom of Thailand



.....
Mr. Thanatip Upatising
Deputy Director-General
Department of International Economic
Affairs, Ministry of Foreign Affairs
Kingdom of Thailand



.....
Mr. Santi Bangor
Deputy Secretary General
The National Economic and Social
Development Board
Kingdom of Thailand

Witness

Witness

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

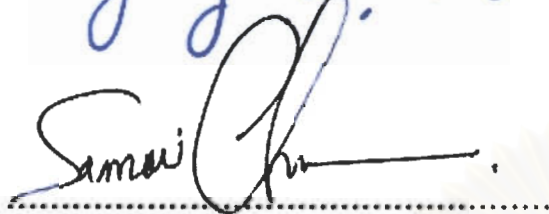
**INSTITUTE FOR HALAL FOOD STANDARD OF THAILAND
IN COOPERATION WITH
THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY, THAILAND
AND
THE ISLAMIC SOCIETY OF NORTH AMERICA, CANADA**

The Halal affairs of Kingdom of Thailand, represented by the Institute for Halal Food Standard of Thailand (hereafter referred to as HAFSOT), undersigned by Mr. Samai Charoenchang (Deputy-Chairman of the Central Islamic Committee of Thailand and Chairman of Halal Affairs Committee) as President of HAFSOT, in cooperation with the Halal Science Center, Chulalongkorn University (hereafter referred to as HASCI), undersigned by Associate Professor Dr. Winai Dahlan. (Dean of Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University) as Director of HASCI, wishing to establish collaboration in Halal affairs with the Islamic Society of North America, Canada (hereafter referred to as ISNA Canada), undersigned by Dr. Mohammad Ashraf as Secretary-General of ISNA Canada, for the mutual benefit of both sides, have agreed to each other as follows:

1. Establishing collaboration in Halal affairs including accreditation, certification, quality system implementation for Halal products and services performing under responsibilities of each institutions
2. Recognizing each other as the reference institution for Halal inspection benchmark
3. Collaborating to have common or co-recognized Halal standards or guidelines for mutual benefits of Muslim consumers in both countries
4. Support of this cooperation is sought through established exchange programs, institutional funds and other legal procedures provided for activities of this kind by each institution.

This memorandum of understanding to promote scientific and research exchanges will be valid for FIVE years, automatically renewable and subjects to revisions, renewal, or cancellation by mutual consent and becomes effective upon completion of the signatures.

Dated... *July 24th 2006*



.....
Mr. Samai Charoengchang
President
The Institute for Halal Food Standard of Thailand, Kingdom of Thailand



.....
Dr. Mohammad Ashraf
Secretary-General
The Islamic Society of North America Canada



.....
Associate Professor Dr. Winai Dahlan
Director. The Halal Science Center
Dean. Faculty of Allied Health Sciences
Chulalongkorn University
Bangkok, Kingdom of Thailand



.....
Mr. Thanatip Upatising
Deputy Director-General
Department of International Economic Affairs, Ministry of Foreign Affairs
Kingdom of Thailand

Witness



IFCE

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

**THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY, THAILAND
IN COOPERATION WITH
INSTITUTE FOR HALAL FOOD STANDARDS OF THAILAND
AND
THE ISLAMIC FOOD COUNCIL OF EUROPE**

The Halal affairs of Kingdom of Thailand, represented by the Halal Science Center, Chulalongkorn University (hereafter referred to as HASCI), undersigned by Associate Professor Dr. Winai Dahlan. (Dean of Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University) as Director of HASCI, in cooperation with the Institute for Halal Food Standards of Thailand (hereafter referred to as HAFSOT), undersigned by Mr. Samai Charoenchang (Deputy-Chairman of the Central Islamic Committee of Thailand and Chairman of Halal Affairs Committee) as President of HAFSOT, wishing to establish collaboration in Halal affairs with the Islamic Food Council of Europe (hereafter referred to as IFCE), undersigned by Professor Dr. Mohamed Sadek as Chairman of IFCE, for the mutual benefit of both sides, have agreed to each other as follows:

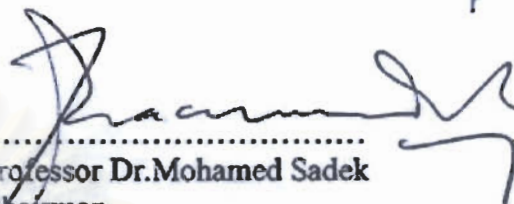
1. Establishing collaboration in Halal affairs including accreditation, certification, quality system implementation for Halal products and services performing under responsibilities of each institutions
2. Recognizing each other as the reference institution for Halal inspection benchmark
3. Collaborating to have common or co-recognized Halal standards or guidelines for mutual benefits of Muslim consumers in both countries
4. Support of this cooperation is sought through established exchange programs, institutional funds and other legal procedures provided for activities of this kind by each institution

This memorandum of understanding to promote scientific and research exchanges will be valid for FIVE years, automatically renewable and subjects to revisions, renewal, or cancellation by mutual consent and becomes effective upon completion of the signatures.

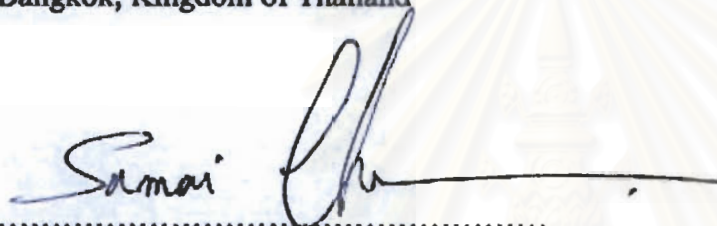
Dated... 20th July 2006



.....
Associate Professor Dr. Winai Dahlan
Director. The Halal Science Center
Dean. Faculty of Allied Health Sciences
Chulalongkorn University
Bangkok, Kingdom of Thailand



.....
Professor Dr. Mohamed Sadek
Chairman
The Islamic Food Council of Europe
Brussels, Belgium



.....
Mr. Samai Charoenchang
President
The Institute for Halal Food Standards
of Thailand, Kingdom of Thailand



.....
Mr. Thanatip Upatising
Deputy Director-General
Department of International Economic
Affairs, Ministry of Foreign Affairs
Kingdom of Thailand



.....
Mr. Santi Bangor
Deputy Secretary General
The National Economic and Social
Development Board
Kingdom of Thailand

Witness

Witness

Halal Thai

ฮาลาลไทย

ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2549



ฮาลาลไทย
GO INTER
อดีต ปัจจุบัน อนาคต



- นโยบายการพัฒนาโรงเชือดให้มีมาตรฐานฮาลาลอย่างแท้จริง
ภายใต้ศวกแพทย์ยุคศ ลัมหมทอง อธิบติกรมปศุสัตว์
- ผู้อำนวยกาสรดาบับมาตรฐานอาหารฮาลาลคนใหม่
บดินทร์ ยุโสภีร์
- โรงงานตัวอย่าง **CPF** 



■ แนะนำศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจผลิตภัณฑฮาลาล

CONTENTS

HALAL THAI Journal

คณะผู้จัดทำ

เจ้าของ

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลไทย
 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
 กระทรวงสาธารณสุข

บรรณาธิการฝ่ายวิชาการ

นายสมคิด เลิศไพฑูริย์
 ประธานศาลฎีกา
 ประธานกรรมการอาหารฮาลาลไทย

บรรณาธิการบริหาร

นายพรพูน เพชรบุษย์

ที่ปรึกษา

นายพิเชษฐ อธิ์วิฑูริย์
 นายทองคำ มุตตวาณิช
 นายไพโรจน์ นิลสงขล
 นายวิฑูริย์ วิเศษสิทธิ์
 นายสัมพันธ์ นามชัย
 ศ.ดร. เสโรศักดิ์ โสภะพานิช
 ดร. วิไลพร สุวรรณศิริ
 ทศพร วิจิตร ตรีวิจิตร
 นายฉัตรชัย ชาติศิริ
 นายสุภพพร สุวี
 นายสมเกียรติ ประทุมศิริชัย
 นายอภาพา วัฒนสิทธิ์กุล
 นายสุภาพ คุ้มประทีป
 นายสมาน อารัม
 นายอาทิตย์ ชานะเทศ
 นายวิวัฒน์ คำชะโงก
 นายมานิต ทองนง

บรรณาธิการ

นายสมเกียรติ ทรัพย์สินคุณเกาะ

ที่ตั้ง

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลไทย
 ศูนย์บริหารกิจการศาสนาอิสลามแห่งชาติ
 เฉลิมพระเกียรติ

45 หมู่ 3 ถนนคลองแก้ว แขวงคลองสิบ
 เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

โทรศัพท์ 0-2949-4215 0-2949-4079
 0-2949-4114 0-2949-4146

โทรสาร 0-2949-4250

ผู้ผลิต

บริษัท ไทย มิเดียลอีจิสต์ มาร์เก็ตติ้ง
 แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด (TMMIC)

โทรศัพท์ 0-2514-9243

โทรสาร 0-2514-9242

การพิมพ์

ซันดี ประสิทธิ์พงษ์

สภาฯ สุทธิคุณศึกษา



25



17



33



37



50



5



21



42

- 5 เสิมทางฮาลาลไทย GO INTER "สมัย เจริญช่าง"
- 17 แผนภาพฮาลาลใหม่ฮาลาล
- 18 บทสัมภาษณ์ผู้อำนวยการสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลไทย "นุติพันธ์ อภิสิทธิ์"
- 21 รัฐธรรมนูญวิทยาศาสตร์ฮาลาล "รองศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ ตรีวิจิตร"
- 25 เปิดประตูสู่ยุคสมัยกับฮาลาลไทย "นุติพันธ์ อภิสิทธิ์"
- 29 ข่าวเสด็จกรม
- 33 สนธิสัญญาคุ้มครองสิทธิผู้บริโภคระหว่างประเทศ "ข้อตกลงความร่วมมือ MOU"
- 37 ยุทธศาสตร์พัฒนาห่วงโซ่อุปทานฮาลาลไทย "นโยบายการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานฮาลาลไทยอย่างบูรณาการ"
- 42 แผนโรงงานแปรรูปเนื้อไก่ดิบ "CPF ฮาลาล" กับการผลิต
- 45 เพิ่มพลังโครงสร้างการบริหารสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
- 48 พัฒนาระบบมาตรฐานอาหารฮาลาล
- 50 แผนกลยุทธ์แปรรูปผลิตภัณฑ์ฮาลาลไทย "บุญญ รัตนบุตร"
- 55 อาหารฮาลาล อารมณ์ดีตามหลักโภชนาการ "อรุณ นามน"
- 58 รายงานสหกรณ์ไทยที่ได้ในรับรองฮาลาล

GO INTER



อดีต ปัจจุบัน อนาคต

เป้าหมาย (GOALS) ของสินค้าฮาลาลไทยในขณะนี้ ถึงเวลาแล้วที่จะต้องคิดวิ่งออกไปสู่เวทีบนโลกกว้าง แข่งขันกับเพื่อนบนเวทีการค้าต่อสู้เพื่อเอาชนะในระบบการค้าตลาดเสรีที่ทุกประเทศเขานิยมกันเพื่อปรับตัวเลขยอดการส่งออกสินค้าฮาลาลของไทยให้เพิ่มสูงขึ้นตามกระแสความต้องการของตลาด และของผู้บริโภคที่มีความนิยมสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในปัจจุบัน

แนวทาง (MEANS) สู่เป้าหมายดังกล่าว องค์กร (ORGANIZATION) ที่เกี่ยวข้องในระบบและกระบวนการผลิตสินค้าฮาลาลของเราต้องปรับตัว ต้องประสานความร่วมมือกัน ต้องรับมือกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น มีมาตรฐานน่าเชื่อถือเพิ่มมากยิ่งขึ้น ที่สำคัญต้องทำงานเป็น **"ทีม"** และยึดหลักการการทำงานแบบ **"การมีส่วนร่วม"** หรือ **"แบบบูรณาการ"** เพราะงานพัฒนาสินค้า **"ฮาลาล"** เป็นงานใหญ่ที่เกินกำลังมากกว่าการที่ใครหรือหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งจะยึดผูกขาดทำคนเดียวเป็นอิสระคนเดียว หากมีแนวคิดเช่นว่างานคงสำเร็จได้ยากถึงจะสำเร็จได้ก็ต้องใช้ระยะเวลาเนิ่นนานมาก อีกยาวไกลคงจะเดินไม่ทันเพื่อนบ้านอีกหลาย ๆ ประเทศ ซึ่งขณะนี้เขาได้แข่งชิงกันรีบประกาศตัวเป็นดินแดนแห่ง HALAL HUB (ศูนย์กลางฮาลาล) กันพริบพริบไปหมดแล้ว

ในส่วนของสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลเราได้ตระหนักในเรื่องดังกล่าวนี้มากเราจึงได้ **"เดินตรงเข้าชนเป้า"** ขอปรึกษาและแตงมือกับทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในและนอกประเทศเพื่อรีบเร่งสร้างบรรยากาศและเสริมโอกาสสำหรับสินค้า **"ฮาลาลไทย"** สู่เวทีโลกหรือ GO INTER โดยได้ดำเนินการไปแล้วในหลายส่วนอาทิเช่น



1 ได้มีการลงนามในบันทึกข้อตกลง ว่าด้วยความร่วมมือด้านการรับรองสินค้าเกษตรอาหารและบริการ (MOU) ระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กับสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 3 สิงหาคม 2549 เวลา 10.00 น. ณ อาคารหอประชุมใหญ่ ในศูนย์บริหารกิจการศาสนาอิสลามแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดในบันทึกข้อตกลงดังต่อไปนี้





**บันทึกข้อตกลง
ว่าด้วย
ความร่วมมือด้านการรับรองฮาลาล สินค้าเกษตร อาหารและบริการ
ระหว่าง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กับ
สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย**

เพื่อเป็นการส่งเสริมการค้า และการส่งออกสินค้าเกษตร อาหารและบริการ และบริการ รวมทั้งการคุ้มครองผู้บริโภค โดยคำนึงถึงประโยชน์และความปลอดภัยและความถูกต้องตามศาสนบัญญัติอิสลาม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดย คุณหญิงสุวิรัตน์ เกตุพรินทร์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฝ่ายหนึ่ง กับ สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย โดย นายสวastici สุมาลีศักดิ์ จุฬารชมนศิริ ในฐานะประธานกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย ซึ่งได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย โดยมติที่ประชุมครั้งที่ ๔ / ๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน พุทธศักราช ๒๕๕๘ อีกฝ่ายหนึ่ง ได้ร่วมกันทำบันทึกข้อตกลงนี้ไว้ว่า บันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือด้านการรับรองฮาลาล สินค้าเกษตร อาหาร และบริการ ระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์กับสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย โดยรายละเอียดคือต่อไปนี้

ข้อ ๑ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยตกลงจะให้ความร่วมมือซึ่งกันและกันในขอบเขตอำนาจหน้าที่ของแต่ละฝ่าย ในการพิจารณาตรวจสอบและรับรองฮาลาล สินค้าเกษตร อาหารและบริการ

ข้อ ๒ เพื่อให้การดำเนินการตามข้อตกลงนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพทั้งสองฝ่ายตกลงให้มีคณะกรรมการขึ้นคณะหนึ่งประกอบด้วย ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และประธานฝ่ายกิจการศาสนา ซึ่งคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยแต่งตั้งเป็นประธานกรรมการร่วม และกรรมการขึ้นอีกจำนวนไม่เกินฝ่ายละ ๕ คน ซึ่งแต่งตั้งโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยแล้วแต่กรณี ให้มีอำนาจหน้าที่ดำเนินการไปใช้ข้อตกลงนี้ในกรณีฉุกเฉิน

ข้อ ๓ บันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือฉบับนี้ มีขึ้น ณ ศูนย์บริหารกิจการศาสนาอิสลามแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติ เมื่อวันที่ ๑ สิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๕๘ และให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันลงนามในบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือฉบับนี้ เป็นต้นไป

บันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ซึ่งทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในบันทึกความร่วมมือโดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานและแต่ละฝ่ายได้ประทับวันไว้โดยสะดวกฉบับ

ลงชื่อ _____
คุณหญิงสุวิรัตน์ เกตุพรินทร์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ลงชื่อ _____
(นายสวastici สุมาลีศักดิ์)
ประธานกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย

ลงชื่อ _____
(นายชุตติภรณ์ เกตุพรินทร์)
อธิบดีกรมปศุสัตว์
พชช.

ลงชื่อ _____
(นายสมิทธิ์ เจริญช่าง)
ประธานฝ่ายกิจการศาสนา
พชช.

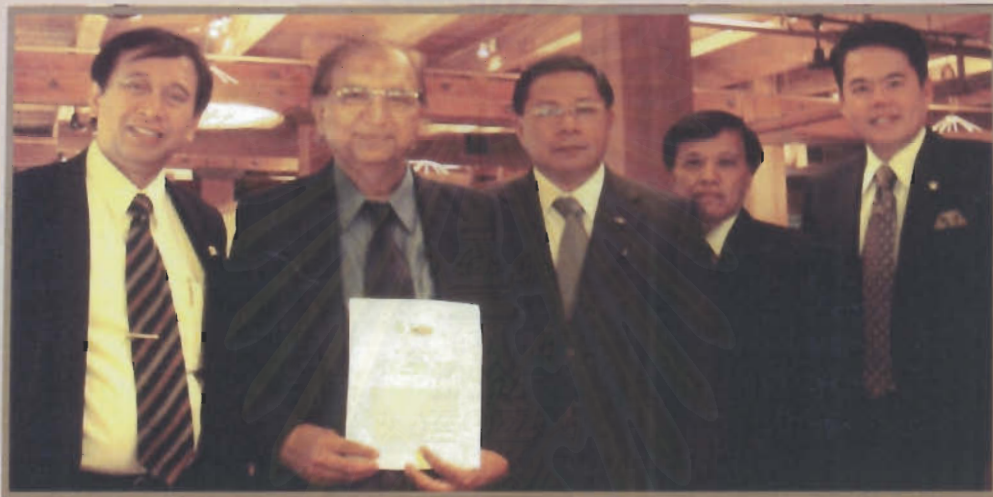
2. ได้เดินทางไปนำเสนอข้อมูลในระบบและกระบวนการตรวจสอบรับรองผลิตภัณฑ์ฮาลาล ของประเทศไทย ให้กับกรับรองผลิตภัณฑ์ฮาลาล และองค์กรคุ้มครองผู้บริโภคมุสลิมในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาได้เข้าใจและยอมรับในระหว่างวันที่ 16-27 กรกฎาคม 2549 (2006) ตามนโยบายของกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ โดยการเดินทางในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสวงหาตลาดใหม่ในการส่งออกสินค้าฮาลาลไทยให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นอันจะเป็นช่องทางในการดึงดูดเม็ดเงินเข้าประเทศไทยให้สูงขึ้นองค์กรที่ร่วมเดินทางไปในครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้บริหารของกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ ผู้บริหารของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สภาพัฒน์ฯ) ประธานกรรมการบริหารสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลจากการพบปะเจรจนำเสนอข้อมูล ขั้นตอนวิธีการต่างๆ ในระบบและกระบวนการตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ฮาลาลขององค์กรศาสนาและองค์กรวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ในที่สุดองค์กรต่างๆ ของมุสลิมในประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศแคนาดา ได้ยื่นความจำนงขอลงนามในเอกสารบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างกันเพื่อเป็นการยืนยันยอมรับในมาตรฐานอาหารฮาลาลของไทยโดยศุภฤติ ตามลำดับดังนี้



2.1 เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2549 (2006) MR. SYED RASHEEDUDDIN AHMED PRESIDENT OF THE MUSLIM CONSUMER GROUP ROLLING MEADOWS IL, U.S.A. ได้ขอลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับฝ่ายไทย

บันทึกข้อตกลง
ระหว่าง

สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ด้วยความร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แลกลุ่ม MCG



สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นตัวแทนกิจการฮาลาลแห่งราชอาณาจักรไทย (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HAFSOT) ภายใต้การลงนามของนายสมชัย เจริญช่าง (รองประธานกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และประธานคณะกรรมการบริหารสถาบันฯ) ประธาน HAFSOT ด้วยความร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HASCI) ภายใต้การลงนามของรองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน (คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ผู้อำนวยการ HASCI ซึ่งมีความต้องการที่ร่วมมือในการดำเนินการด้านกิจการฮาลาลร่วมกับกลุ่มผู้บริโภคมุสลิมแห่งสหรัฐอเมริกา (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า MCG) ภายใต้การลงนามของนายชัตติต ราชิตุตติน อะห์หมัด ประธาน MCG เพื่อประโยชน์ร่วมกันสองฝ่าย โดยมีข้อตกลงร่วมกันดังต่อไปนี้

1. ร่วมมือในการดำเนินการด้านกิจการฮาลาล รวมถึงสร้างการยอมรับ การรับรอง ระบบเครื่องมือที่มีคุณภาพ
ในรูปแบบของการผลิตและบริการต่างๆ ภายใต้ความรับผิดชอบของแต่ละสถาบัน
2. รับรู้ร่วมกันต่อการอ้างอิงการตรวจสอบเครื่องหมายฮาลาล
3. ร่วมมือกัน เพื่อสร้างมาตรฐานฮาลาลเดียวกัน หรือให้ได้แนวทางเพื่อประโยชน์ร่วมกันของผู้บริโภคมุสลิมของทั้ง 2 ประเทศ
4. ส่งเสริมความร่วมมือนี้โดยให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนโดยทั่วถึงกัน โดยแต่ละสถาบันจะจัดทำกิจกรรม

ต่างๆ เช่น สถาบันกองทุน และขั้นตอนทางกฎหมายอื่นๆ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างกัน
ของแต่ละสถาบัน

บันทึกข้อตกลงนี้ เพื่อส่งเสริมวิทยาศาสตร์ และการแลกเปลี่ยนงานวิจัยในระยะเวลา 5 ปี ในระหว่าง
นี้อาจเป็นไปได้ที่จะทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิก โดยการยินยอมร่วมกันและจะเป็นผลสมบูรณ์เมื่อ
มีการลงนาม

วันที่ 19 กรกฎาคม 2006


นายสมัย เจริญช่าง
ประธานสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
ราชอาณาจักรไทย

นายชัคยิด ราซิดุดดีน อะห์หมัด
ประธานกลุ่ม MCG
รอลลิง มีดวาล์, อิลลินอยส์, สหรัฐอเมริกา

รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
คณะบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ ราชอาณาจักรไทย

นายอนาธิป อุบัติศฤงค์
รองอธิบดีกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
กระทรวงการต่างประเทศ, ราชอาณาจักรไทย
พยาน

นายสันติ บางอ้อ
รองเลขาธิการสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งราชอาณาจักรไทย
พยาน



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING
BETWEEN
INSTITUTE FOR HALAL FOOD STANDARDS OF THAILAND, THAILAND
COOPERATED WITH
THE HALAL SCIENCE CENTER, CHULALONGKORN UNIVERSITY, THAILAND
AND
THE MUSLIM CONSUMER GROUP, UNITED STATES OF AMERICA

The Halal affairs of Kingdom of Thailand, represented by the Institute for Halal Food Standards of Thailand (hereafter referred to as HAFSOT), undersigned by Mr Samai Chaoenchang (Deputy-Chairman of the Central Islamic Committee of Thailand and Chairman of Halal Affairs Committee) as President of HAFSOT, in cooperation with the Halal Science Center, Chulalongkorn University (hereafter referred to as HASCI), undersigned by Associate Professor Dr Winiat Dahlan (Dean of Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University) as Director of HASCI, wishing to establish collaboration in Halal affairs with the Muslim Consumer Group of United States of America (hereafter referred to as MCG), under signed by Mr. Syed Rasheeduddin Ahmad as President of MCG, for the mutual benefit of both sides, have agreed to each other as follows:

1. Establishing collaboration in Halal affairs including accreditation, certification, quality system implementation for Halal products and services performing under responsibilities of each institutions
2. Recognizing each other as the reference institution for Halal inspection benchmark
3. Collaborating to have common or co-recognized Halal standards or guidelines for mutual benefits of Muslim consumers in both countries
4. Support of this cooperation is sought through established exchange programs, institutional funds and other legal procedures provided for activities of this kind by each institution

This memorandum of understanding to promote scientific and research exchanges will be valid for FIVE years, automatically renewable and subjects to revisions, renewal, or cancellation by mutual consent and becomes effective upon completion of the signatures.

Dated.... 19 July 2006.


Mr. Samai Chaoenchang
President
The Institute for Halal Food Standards
of Thailand, Kingdom of Thailand


Mr. Syed Rasheeduddin Ahmad
President
The Muslim Consumer Group
Rolling Meadows, IL, U.S.A.


Associate Professor Dr. Winiat Dahlan
Director, The Halal Science Center
Dean, Faculty of Allied Health Sciences
Chulalongkorn University
Bangkok, Kingdom of Thailand


Mr. Thanatip Upatising
Deputy Director-General
Department of International Economic
Affairs, Ministry of Foreign Affairs
Kingdom of Thailand


Mr. Santi Bangor
Deputy Secretary General
The National Economic and Social
Development Board
Kingdom of Thailand

Witness Witness

"บันทึกข้อตกลง ระหว่าง สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ด้วยความร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกลุ่มMCG"

2.2 เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2549 (2006) DR. MUHAMMAD MUNIR CHAUDRY PRESIDENT OF THE ISLAMIC FOOD AND NUTRITION COUNCIL OF AMERICA , CHICAGO, U.S.A หรือ (IFANCA) ได้ขอลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับฝ่ายไทย ตามรายละเอียดในเอกสารดังนี้

บันทึกข้อตกลง

ระหว่าง

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ด้วยความร่วมมือกับ สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล เลขาธิการสำนักงานอาหารฮาลาล IFANCA สหรัฐอเมริกา



ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นตัวแทนกิจการฮาลาลแห่งราชอาณาจักรไทย (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HASCI) ภายใต้การลงนามของรองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ตะห์ลัน (คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ผู้อำนวยการของ HASCI ด้วยความร่วมมือกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HAFSOT) ภายใต้การลงนามของ นายสมัย เจริญช่วง (รองประธานกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และประธานกรรมการบริหารสถาบันฯ) ประธานของ HAFSOT ซึ่งมีความต้องการที่จะร่วมมือในการดำเนินกิจการฮาลาลร่วมกับองค์กรรับรองอาหารฮาลาลแห่งสหรัฐอเมริกา (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า IFANCA) ภายใต้การลงนามของ ดร.มุฮัมมัด มุนีร์ ชาตรี ประธานของ IFANCA เพื่อประโยชน์ร่วมกันสองฝ่าย โดยมีข้อตกลงดังต่อไปนี้

1. ร่วมมือในการดำเนินการด้านกิจการฮาลาล รวมถึงสร้างการยอมรับ การรับรอง ระบบเครื่องมือที่มีคุณภาพ ในรูปแบบของการผลิตและบริการต่างๆ ภายใต้ความรับผิดชอบของแต่ละสถาบัน
2. รับรู้ร่วมกันต่อการอ้างอิงตรวจสอบเครื่องหมายฮาลาล
3. ร่วมมือกัน เพื่อสร้างมาตรฐานฮาลาลเดียวกัน หรือให้ได้แนวทางเพื่อประโยชน์ร่วมกัน ของผู้บริโภคมุสลิมของทั้ง 2 ประเทศ
4. ส่งเสริมความร่วมมือนี้ โดยให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนโดยทั่วถึงกัน โดยแต่ละสถาบันจะจัดทวกิจกรรมต่างๆ เช่น สถาบันกองทุน และขั้นตอนทางกฎหมายอื่นๆ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างกันของแต่ละสถาบัน

บันทึกข้อตกลงนี้ เพื่อส่งเสริมวิทยาศาสตร์ และการแลกเปลี่ยนงานวิจัยในระยะเวลา 5 ปี ในระหว่างนี้อาจเป็นไปได้ที่จะทบทวนแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิก โดยการยินยอมร่วมกัน และจะเป็นผลสมบูรณ์เมื่อมีการลงนาม

วันที่ 20 กรกฎาคม 2006

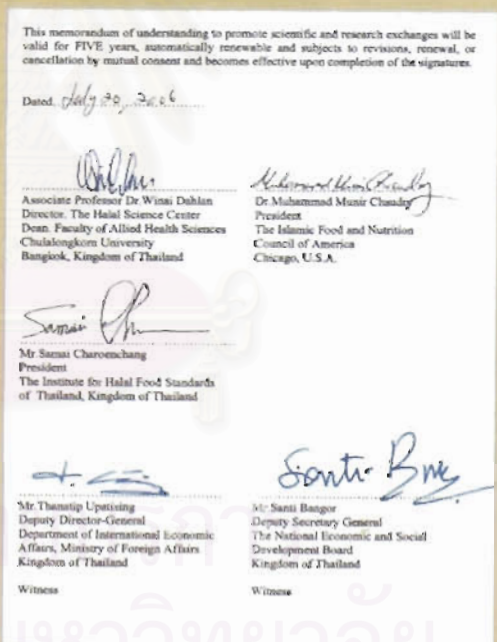
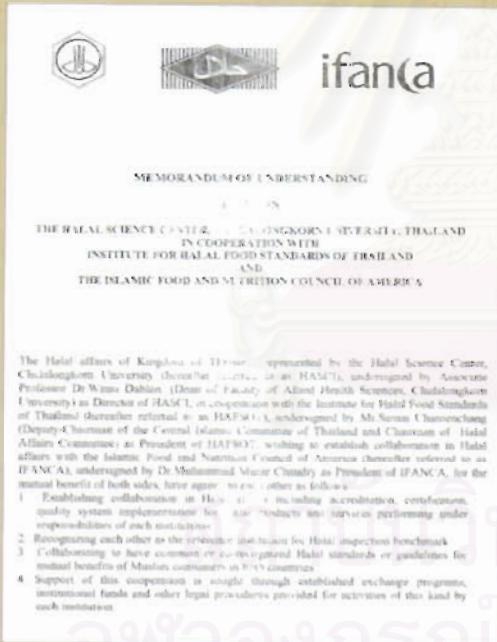
รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ตะห์ลัน
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ ราชอาณาจักรไทย

ดร.มุฮัมมัด มูนิร เชาวคาย
ประธานองค์การรับรองอาหารฮาลาล IFANCA
แห่งอเมริกา , ชิคาโก สหรัฐอเมริกา

นายสมัย เจริญช่าง
ประธานสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
ราชอาณาจักรไทย

นายอนาธิป อุบัติศฤงค์
รองอธิบดีกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
กระทรวงการต่างประเทศ , ราชอาณาจักรไทย
พยาน

นายสันติ บางอ้อ
รองเลขาธิการสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม
แห่งราชอาณาจักรไทย
พยาน



บันทึกข้อตกลง ระหว่าง ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ด้วยความร่วมมือกับ สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล และองค์การรับรองฮาลาล IFANCA

2.3 เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2549 (2006) PROFESSOR DR. MOHAMMED SADEK CHAIRMAN OF THE ISLAMIC FOOD COUNCIL OF EUROPE (IFCE), BRUSSELS, BELGIUM ได้ขอลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับฝ่ายไทยตามรายละเอียดในเอกสารดังนี้

บันทึกข้อตกลง

ระหว่าง

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ด้วยความร่วมมือกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
และการรับรองอาหารฮาลาล IFANCA แห่งยุโรป หรือ IFCE



ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นตัวแทนกิจการฮาลาลแห่งราชอาณาจักรไทย (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HASCI) ภายใต้การลงนามของรองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน (คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ผู้อำนวยการ HASCI ด้วยความร่วมมือกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HAFSOT) ภายใต้การลงนามของนายสมัย เจริญช่าง (รองประธานกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย) ประธาน HAFSOT ซึ่งมีความต้องการที่จะร่วมมือในการดำเนินการด้านกิจการฮาลาลร่วมกับสภาอาหารอิสลามแห่งยุโรป (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า IFCE) ภายใต้การลงนามของ ศาสตราจารย์ ดร. มุฮัมมัด ซาดิก ประธาน IFCE เพื่อประโยชน์ร่วมกันสองฝ่าย โดยมีข้อตกลงร่วมกันดังต่อไปนี้

1. ร่วมมือในการดำเนินการด้านกิจการฮาลาล รวมถึงสร้างการยอมรับ การรับรอง ระบบเครื่องมือที่มีคุณภาพ ในรูปแบบของการผลิตและบริการต่างๆ ภายใต้ความรับผิดชอบของแต่ละสถาบัน
2. รับรู้ร่วมกันต่อการอ้างอิงการตรวจสอบเครื่องหมายฮาลาล
3. ร่วมมือกัน เพื่อสร้างมาตรฐานฮาลาลเดียวกัน หรือให้ได้แนวทางเพื่อประโยชน์ร่วมกันของผู้บริโภคมุสลิมของทั้ง 2 ประเทศ
4. ส่งเสริมความร่วมมือนี้โดยให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนโดยทั่วถึงกัน โดยแต่ละสถาบันจะจัดหากิจกรรมต่างๆ เช่น สถาบันกองทุน และขั้นตอนทางกฎหมายอื่นๆ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างกันของแต่ละสถาบัน

บันทึกข้อตกลงนี้เพื่อส่งเสริมวิทยาศาสตร์ และการแลกเปลี่ยนงานวิจัยในระยะเวลา 5 ปี ในระหว่างนี้อาจเป็นไปได้ที่จะทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิก โดยการยินยอมร่วมกัน และจะเป็นผลสมบูรณ์เมื่อมีการลงนาม

วันที่ 20 กรกฎาคม 2006

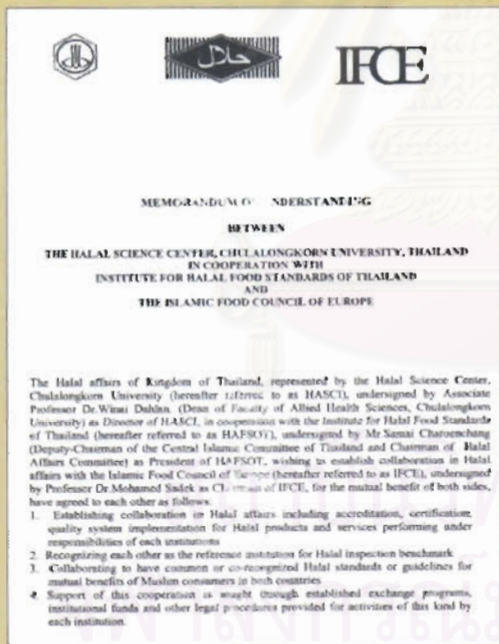
รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ ราชอาณาจักรไทย

ศาสตราจารย์ ดร.มุฮัมมัด ซาคิก
ประธานองค์การรับรองฮาลาล IFANCA แห่งยุโรป
หรือ IFCE

นายสมัย เจริญช่าง
ประธานสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล
ราชอาณาจักรไทย

นายอนานิป อุบัติศฤงค์
รองอธิบดีกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
กระทรวงการต่างประเทศ . ราชอาณาจักรไทย
พยาน

นายสันติ บางอ้อ
รองเลขาธิการสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งราชอาณาจักรไทย
พยาน



บันทึกข้อตกลง ระหว่าง ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ด้วยความร่วมมือกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลแห่งประเทศไทย และองค์การรับรองฮาลาล IFANCA แห่งยุโรป หรือ IFCE

2.4 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2549 (2006) DR.MOHAMMAD ASHRAF SECRETARY GENERAL OF THE ISLAMIC SOCIETY OF NORTH AMERICA . CANADA หรือ ISNA ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับฝ่ายไทยตามรายละเอียดในเอกสารดังนี้

บันทึกข้อตกลง

ระหว่าง

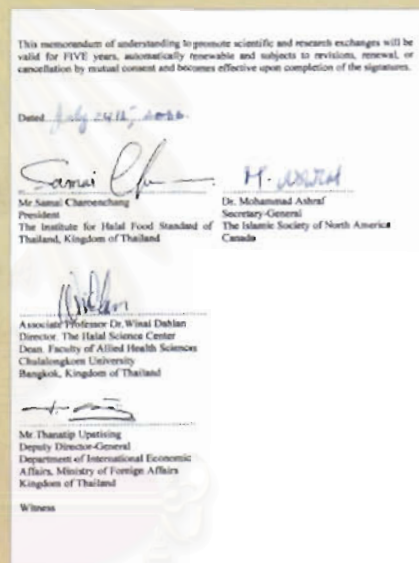
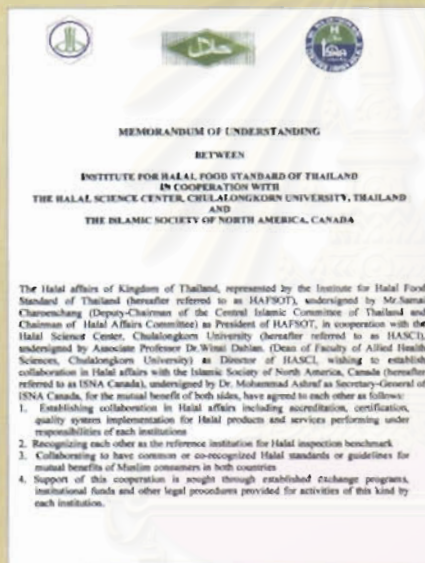
สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยความร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ สมาคมอิสลามแห่งอเมริกาเหนือ , แคนาดา (ISNA)



สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ซึ่งเป็นตัวแทนกิจการฮาลาลแห่งราชอาณาจักรไทย (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HAFSOT) ภายใต้การลงนามของนายสมชัย เจริญช่าง (รองประธานกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และประธานคณะกรรมการบริหารสถาบันฯ) ประธาน HAFSOT ด้วยความร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า HASCI) ภายใต้การลงนามของรองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน (คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ผู้อำนวยการ HASCI ซึ่งมีความต้องการที่จะร่วมมือในการดำเนินการในด้านกิจการฮาลาล ร่วมกับสมาคมอิสลามแห่งอเมริกาเหนือ, แคนาดา (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า ISNA .Canada) โดยการลงนามของ ดร.มุฮัมมัด อัซรอฟ เลขาธิการใหญ่ของ ISNA , Canada เพื่อประโยชน์ร่วมกันสองฝ่าย โดยมีข้อตกลงร่วมกันดังต่อไปนี้

1. ร่วมมือในการดำเนินการในด้านกิจการฮาลาล รวมถึงสร้างการยอมรับ การรับรอง ระบบเครื่องมือที่มีคุณภาพในรูปแบบของการผลิตและบริการต่างๆ ภายใต้ความรับผิดชอบของแต่ละสถาบัน
2. รับรู้ร่วมกันต่อการอ้างอิงการตรวจสอบเครื่องหมายฮาลาล
3. ร่วมมือกันเพื่อสร้างมาตรฐานฮาลาลเดียวกัน หรือให้ได้แนวทางเพื่อประโยชน์ร่วมกันของผู้บริโภคมุสลิมของทั้ง 2 ประเทศ
4. ส่งเสริมความร่วมมือนี้ โดยให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนโดยทั่วถึงกัน โดยแต่ละสถาบันจะจัดทากิจกรรมต่างๆ เช่น สถาบันกองทุน และขั้นตอนทางกฎหมายอื่นๆ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างกันของแต่ละสถาบัน

บันทึกข้อตกลงนี้เพื่อส่งเสริมวิทยาศาสตร์ และการแลกเปลี่ยนงานวิจัยในระยะเวลา 5 ปี ในระหว่างนี้อาจเป็นไปได้ที่จะทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิก โดยการยินยอมร่วมกัน และจะเป็นผลสมบูรณ์เมื่อมีการลงนาม วันที่ 24 กรกฎาคม 2006



"บันทึกข้อตกลง ระหว่าง สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล โดยความร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสมาคมอิสลามแห่งประเทศไทย . แคนาดา (ISNA)"

ภารกิจซึ่งเป็นพันธกิจที่สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล ได้ดำเนินการไปเป็นรูปธรรม โดยคณะกรรมการบริหารชุดปัจจุบันจะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่ได้รับโอกาส ความร่วมมือ และการสนับสนุนอย่างจริงจังจากทุกฝ่าย โดยเฉพาะจากหน่วยงานของรัฐที่ตระหนักและเข้าใจถึงอนาคตของผลิตภัณฑ์ฮาลาลในรูปของสินค้าเพื่อการส่งออก เป้าหมายสูงสุดก็คือเพื่อคนไทยทุกคน

เราต้องขอขอบพระคุณกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการต่างประเทศ สภาพัฒนาฯ และเพื่อนที่แสนดีของเราคือ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไว้ ณ ที่นี้ อีกครั้งนะคะ

อันนอฮัลลอ วารสารฉบับหน้า HALAL GO INTER จะเปิดปรึกษาให้กับสังคมอีกครั้ง



halal Thai

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ณะห์สัน

ผู้อำนวยการ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจุบัน งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เกี่ยวข้องกับทุกวงการรวมถึงวงการอุตสาหกรรมอาหารรวมถึงสินค้าและบริการต่างๆ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ในกรณีของศาสนาอิสลามซึ่งมีกฎเกณฑ์ด้านต่างๆ ชัดเจน ความเข้าใจในเรื่องนี้จึงยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้น เป็นต้นว่า งานด้านคุ้มครองผู้บริโภคมุสลิมในประเทศไทยใช้สินค้าและบริการฮาลาลกันนับวันยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้น



ในประเด็นผลิตภัณฑ์สินค้าและบริการด้านฮาลาลหรือที่เรียกกันทั่วไปว่าผลิตภัณฑ์ฮาลาลซึ่งมีทั้งอาหาร เครื่องอุปโภคและบริการ อิสลามกำหนดสิ่งต้องห้ามไว้ชัดเจนในคัมภีร์อัลกุรอานว่าให้หลีกเลี่ยงสิ่งฮารอมหรือสิ่งต้องห้ามตามหลักกาวศานา อันได้แก่ จากสัตว์ (สัตว์ที่มีได้เลือดตามหลักกาว) เนื้อและผลิตภัณฑ์จากสุกร เนื้อ (ที่ไหลจากการเชือด) สิ่งพิชกรรมในศาสนาอื่น (อัลกุรอาน 2: 172) นอกจากนี้ยังมีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆที่ถูกกำหนดจากจริยวัตรของศาสนิกชนอิมมัด (ซ.ล.) (ซุนนะห์) การลรูปของบรรดาผู้รู้ในศาสนาอิสลาม (อิหมะห์) และความคิดความโดยเปรียบเทียบอันอัลกุรอานและซุนนะห์ (กียาส) ส่งผลให้สิ่งปนเปื้อนตามหลักกาวอิสลามเพิ่มขึ้นเป็น 12 รายการตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฮาลาลขององค์การโคเด็กซ์ของสหประชาชาติ และของกลุ่มประเทศอาเซียน การรับรองฮาลาลโดยองค์การศาสนาอิสลามที่ต้องตรวจสอบผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานจึงเป็นต้องอาศัยข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการพิจารณากระบวนการตรวจสอบทางห้อง

ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างความเชื่อถือต่อกระบวนการตรวจสอบและรับรองฮาลาล เหตุนี้เองที่เป็นที่มาของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลที่ถือกำเนิดขึ้นเป็นแห่งแรกของโลก ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความเป็นมาของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล (The Halal Science Center) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 แม้จะมีอยู่นับได้ไม่นานนัก แต่งานวิทยาศาสตร์ฮาลาลดำเนินงานในคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาช้านานกว่าเจ็ดทศวรรษก่อนหน้านั้น เท่ากับว่าศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้ผสมผสานประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลมาอย่างยาวนานถึงสิบปี กิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลในคณะสหเวชศาสตร์สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

2539 กรกฎาคม	งานคุ้มครองผู้บริโภคมุสลิมเริ่มต้นที่คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย รศ.ดร.วินัย ดะห์ลัน โดยการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารในท้องตลาดหลายชนิดที่มีข่าวการปนเปื้อนไขมันหมู
ตุลาคม	สนับสนุนสำนักจุฬาราชมนตรีในงานการรับรองผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล
2540 กุมภาพันธ์	ตรวจพบเนื้อสุกรในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกยี่ห้อ "มุสลิมโพธิ์เช่นฟู๊ดส์"
พฤศจิกายน	ร่วมเป็นคณะทำงานในการประชุม Adhoc Working Group on ASEAN Halal Guidelines ครั้งที่ 3 ณ โรงแรมบางกอกพาเลซ กรุงเทพฯ
2541 เมษายน	ที่ประชุม Adhoc Working Group on ASEAN Halal Guidelines ครั้งที่ 4 ณ โรงแรมไบเทคทศกษัย กรุงเทพฯ มอบหมายให้คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดูแลงานอบรมด้านห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการรับรองฮาลาลของกลุ่มประเทศอาเซียน
2542	ร่วมสนับสนุนบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) จัดบริการอาหารฮาลาลในกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 และกีฬาเฟลปิกเกมส์ ครั้งที่ 7
2543	พัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์การปนเปื้อนไขมันสัตว์ในผลิตภัณฑ์อาหาร พัฒนาระบบและแต่งตั้งหนังสือ Halal-HACCP ร่วมกับสถาบันอาหาร
2544	ร่วมงานกับคณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานครในการรับรองฮาลาล
2544	ทำข้อตกลงความร่วมมือด้าน Halal-HACCP กับสถาบันอาหารและคณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานคร
2545	ร่วมสนับสนุนบริษัท การบินไทย จำกัด และสถาบันราชภัฏสวนดุสิต จัดบริการอาหารฮาลาลในงานชุมนุมลูกเสือโลก ครั้งที่ 20
2546	มีนาคมเป็นหัวหน้าคณะผู้แทนฝ่ายไทยด้านอาหารฮาลาลของกลุ่มความร่วมมือ Indonesia-Malaysia-Thailand Growth Triangle หรือ IMT-GT
สิงหาคม	ที่ประชุมคณะรัฐมนตรีสนับสนุนงบประมาณปี พ.ศ.2547-2549 แก่โครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการฮาลาล คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2547 ตุลาคม	เปลี่ยนชื่อเป็นศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล คณะสหเวชศาสตร์
ธันวาคม	มีมติยกศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล คณะสหเวชศาสตร์ ขึ้นเป็นศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (มติสภามหาวิทยาลัย การประชุมครั้งที่ 658)
2548 มกราคม	วันที่ 24 เปิดตัวศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลอย่างเป็นทางการ ในการประชุม The 4th Meeting of the OIC Task Force on SMEs and the Related Exhibition ณ โรงแรมแลนด์มาร์ค ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ
สิงหาคม	"เปิดตัวรายวิชาการใช้วิทยาศาสตร์ในกระบวนการผลิตอาหารฮาลาล" ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาโภชนาการและการกำหนดอาหาร คณะสหเวชศาสตร์
สิงหาคม	ลงนามข้อตกลงความร่วมมือกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล คณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย

ตุลาคม	เป็นเจ้าภาพจัดประชุมจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาลของประเทศสมาชิก IMT-GT
พฤศจิกายน	ที่ประชุมระดับรัฐมนตรีกลุ่มประเทศ IMT-GT เห็นชอบการจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาลโดยมีศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลเป็นแกนสำคัญ
ธันวาคม	คณะกรรมการพัฒนาความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน (กพบ.) อนุมัติงบประมาณปี พ.ศ.2550-2552 แก่ศูนย์ฯ โดยสรุปเป็นมติคณะรัฐมนตรีในที่สุด
2549 มีนาคม	ร่วมกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์จัดงาน Thailand Halal Hub ณ โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล พลาซ่า กรุงเทพฯ
เมษายน	รับทุนจากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) จัดตั้ง หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจผลิตภัณฑ์ฮาลาล (Business Incubator for Halal Products หรือ BIHAP)
พฤษภาคม	วันที่ 8 รับรางวัล Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry จากตาโต๊ะเสรีฮับดูลา นินหะยือฮาหมัด บาดาวี นายกรัฐมนตรีมาเลเซีย ณ โรงแรม Mutiara Crowne Plaza กรุงเทพมหานคร ประเทศมาเลเซีย
กันยายน	เป็นเจ้าภาพจัดประชุม The First International Halal Science Symposium: Halal Food-Halal Nutrition ณ ศูนย์ประชุมไบเทค กรุงเทพฯ โดยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเปิดงาน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจาก 12 ประเทศ รวมทั้งทูตานุทูตจากประเทศต่างๆ เข้าร่วมงานเปิด
ตุลาคม	นิตยสาร Halal Journal ของมาเลเซีย ตีพิมพ์เรื่องราวของวิทยาศาสตร์ฮาลาล ยืนยันว่าวิทยาการด้านนี้ซึ่งก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วทั่วโลกเริ่มกันขึ้นในประเทศไทย ณ จุดลาดกรณีมหาวิทยาลัย



พันธกิจของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล

1. สร้างโครงข่ายห้องปฏิบัติการเชื่อมโยงภูมิภาคเพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ฮาลาล
2. วิเคราะห์วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์เพื่อการรับรองฮาลาลและงานเฝ้าระวัง
3. วิจัยและพัฒนางานที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาฮาลาล
4. จัดทำฐานข้อมูลสารเคมี/วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์และบริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
5. ร่วมมือกับสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาลและองค์กรในศาสนาอิสลาม
6. ให้คำปรึกษาด้านการวางมาตรฐาน Halal-GMP/HACCP, ระบบ NPB Halal Kitchen และอื่นๆ
7. ฝึกอบรมนักวิทยาศาสตร์/ผู้ประกอบการ/นักวิชาการศาสนาอิสลาม/ผู้ตรวจ/และผู้บริโภค
8. ดำเนินงานด้านศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจผลิตภัณฑ์ฮาลาล (Business Incubator for Halal Products)

การให้บริการ (Services)

การตรวจวิเคราะห์สิ่งพิศหลักการในศาสนาอิสลาม (หะรอหม/นะฮียล)

- Animal/plant fatty acid profiles
- Animal/plant proteins/DNA
- Alcohols (especially ethyl alcohol)
- Gelatin/Haram additives
- Microbial contamination
- Blood/Hemoglobin
- genetically-modified organisms (GMOs)
- การฝึกอบรม
- ระบบ Halal-GMP/HACCP/ISO/Zabiha-Halal
- การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล
- ธุรกิจ SMEs ด้านผลิตภัณฑ์ฮาลาล
- ฯลฯ

การลงนามความร่วมมือ (Memorandum of Understanding, MOU) กับองค์กรศาสนาอิสลาม

1. คณะกรรมการอิสลามประจำกรุงเทพมหานคร
2. สถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล สำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย
3. Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA)
4. Islamic Society of North America-Canada (ISNA-Canada)
5. Islamic Society of North America-USA (ISNA-USA)
6. Muslim Consumer Group (MCG) แห่งสหรัฐอเมริกา
7. Islamic Food Council of Europe (IFCE)
8. South African National Halaal Authority (SANHA)

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ร่วมการประชุม แสตนดิตรศการ และอบรมทางวิชาการ

1. คณะสหเวชศาสตร์ และศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกันจัดประชุม The Technical Meeting on IMT-GT Scientific Laboratory Networking for Halal Food Inspection and Accreditation ขึ้นในวันที่ 27 ตุลาคม 2548 ณ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นประธานและผู้แทนฝ่ายประเทศไทย Mrs.Ferial Lubis, Head of Division of International Marketing Cooperation, Indonesia เป็นผู้แทนจากประเทศอินโดนีเซีย และ Professor Yaakob Che Man, Director of The Institute of Halal Food, Universiti Putra Malaysia, Malaysia เป็นผู้แทนจากประเทศมาเลเซีย ซึ่งที่ประชุมร่วมตกลงให้มีการดำเนินการจัดตั้ง Halal Laboratory Network โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทย Institut Pertanian Bogor เป็นหน่วยงานหลักของประเทศอินโดนีเซีย และ Universiti Putra Malaysia เป็นหน่วยงานหลักของประเทศมาเลเซีย

2. ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้นำข้อตกลงจากที่ประชุม The Technical Meeting on IMT-GT Scientific Laboratory Networking for Halal Food Inspection and Accreditation ในวันที่ 27 ตุลาคม 2548 เสนอต่อที่ประชุมกลุ่มเทคนิคปฏิบัติการการพัฒนาพื้นที่นอกเขตเมืองและการค้าภายในพื้นที่ IMT-GT ครั้งที่ 3 ณ โรงแรมทวินโลดส์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ในวันที่ 28-29 ตุลาคม 2548 ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบตามข้อเสนอ



3. ร่วมกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สถาบันอาหาร และ ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพจัดการสัมมนา “Thailand Halal Hub” ในวันที่ 9 มีนาคม 2549 ณ โรงแรม โซฟีเทล เซ็นทรัลพลาซ่า กรุงเทพฯ มีผู้เข้าร่วม 323 คน ในงานนี้รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ได้รับเชิญบรรยายเรื่อง “โอกาสธุรกิจฮาลาลของไทย” (Halal Business Opportunity) รวมทั้งเป็นประธานในการสัมมนาระดมสมองในหัวข้อเรื่อง “Business Infrastructure” โดยมีทีมงานศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล รองศาสตราจารย์ เกษัษฐกรหญิง จงจิตร อังคทะวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิดา นพพรพันธุ์ ดร.ทิพย์เนตร อริยะะปิติพันธ์ ดร.สุวิมล ททรัพย์วโรบล นักวิทยาศาสตร์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ช่วยดำเนินการจัดเตรียมเอกสารการประชุม และบันทึกการประชุมด้วย



4. ร่วมจัดนิทรรศการที่โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ถนนประชาอุทิศ เขต
ราชบุรีบูรณะ กรุงเทพฯ ในวโรกาสการรับเสด็จสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่
24 พฤษภาคม 2549 โดยได้รับพระเกียรติจากพระองค์ท่านทรงเยี่ยมชมนิทรรศการของ ศูนย์
วิทยาศาสตร์ฮาลาล และทรงได้ถามอย่างสนพระทัยอย่างยิ่ง



รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล
ถ่ายรูปร่วมกับ นายวันมูหะมัดนอร์ มะทา ที่ปรึกษานายกรัฐมนตรี
และคณะกรรมการสถาบันมาตรฐานอาหารฮาลาล



รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ผศ.ดร.วนิดา นพพรพันธุ์
หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยและบริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล และนักวิทยาศาสตร์ของ
ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลร่วมกันแนะนำศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลแก่ผู้เข้าชมงานนิทรรศการ

5. ร่วมเป็นเกียรติในพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงว่าด้วย ความร่วมมือการรับรองฮาลาลสินค้าเกษตรอาหารและบริการ ระหว่างคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย โดยนายสวาสดิ์ สุมาลยศักดิ์ ประธานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยคุณหญิงสุดารัตน์ เกตุราพันธ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในวันที่ 3 สิงหาคม 2549 ณ ศูนย์กิจการศาสนาอิสลามแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติ เขตหนองจอก กรุงเทพฯ โดยทาง ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้จัดนิทรรศการแสดงผลงานของศูนย์ฯ ในครั้งนี้ด้วย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. ร่วมงานเทิดพระเกียรติและถวายพระพรสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ งานวัน
ชุมนุมมุสลิม กทม.และการทดสอบกอรีกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2549 วันที่ 12-13 สิงหาคม 2549
ณ ศูนย์บริหารกิจการศาสนาอิสลามแห่งชาติ เฉลิมพระเกียรติ เขตหนองจอก กรุงเทพฯ โดยทาง
ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้จัดนิทรรศการแสดงผลงานของศูนย์ฯ ในครั้งนี้ด้วย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคณะบุคคลจากต่างประเทศ

1. Prof. Dr. Amelia Guevara, Vice President on Academic Affairs, University of Philippine เข้าเยี่ยมชมคณะสหเวชศาสตร์และศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2548



2. นักข่าวจากสถานีโทรทัศน์แห่งชาติ ประเทศอิหร่าน เดินทางมาถ่ายทำรายการเกี่ยวกับ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2548



3. กลุ่มนักธุรกิจมาเลเซีย คือ Dato' Abdul Mukthi bin Abdullah (Deputy State Secretary / Director State Economic Planning Unit), Mr.Faudzi Naim bin Haji Noh (Vice President Penang Malay Chamber of Commerce Malaysia), Mr.Chan Keng Hung, Ken (Personal Assistant to CEO) มาเยี่ยมชมและปรึกษาเกี่ยวกับการตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าฮาลาล ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2548



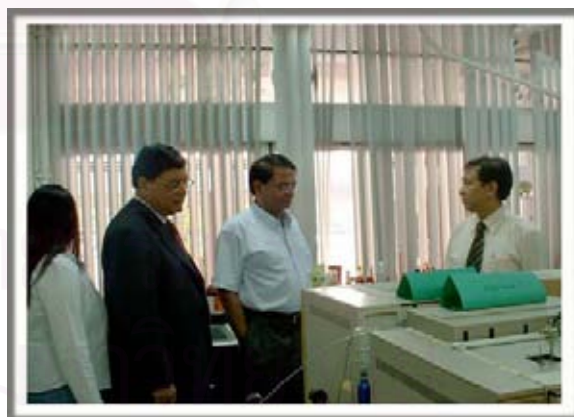
4. คณะผู้บริหารจากมหาวิทยาลัยมาเลเซีย 6 สถาบัน คือ University Kebangsaan Malaysia, University Sains Malaysia, University Sains dan Technology Malaysia, University Putra Malaysia, University Technology MARA Salangor Malaysia, University Malaysia เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2548 พร้อมติดต่อบริษัทผู้ให้บริการฝึกอบรมที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



5. คณะอธิการบดีและผู้แทนอธิการบดีจากมหาวิทยาลัยของประเทศอินโดนีเซีย 7 แห่ง เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ.2548 พร้อมติดต่อขอส่งนักวิทยาศาสตร์มารับการฝึกอบรมที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วย



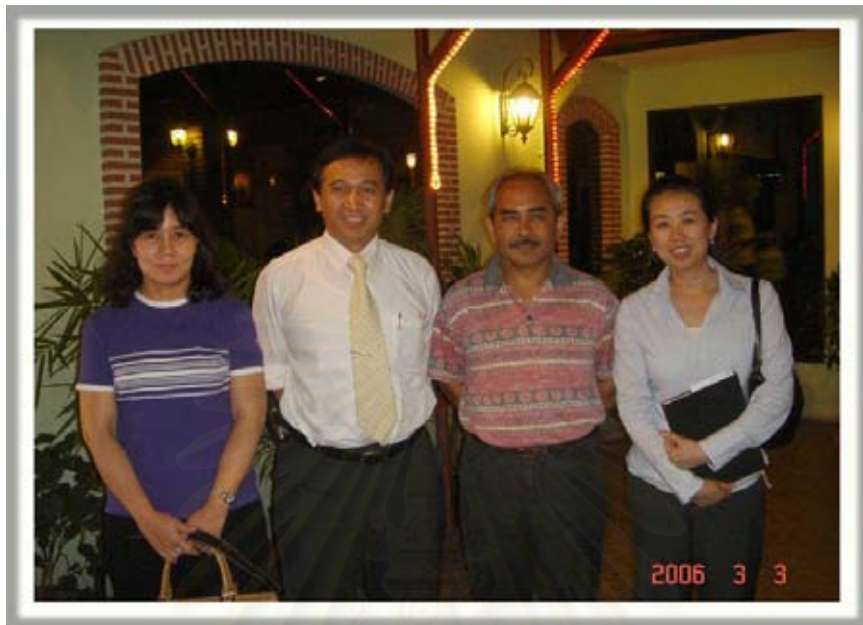
6. เอกอัครราชทูตประเทศบังคลาเทศ ประจำประเทศไทย Shahed Akhtar ได้เข้าเยี่ยมชม ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2548 และมีความสนใจที่จะร่วมจัดตั้ง Halal Laboratory Network ด้วย



7. คณะผู้บริหารและคณาจารย์จาก Universitas Pembangunan Nasional East Java ประเทศอินโดนีเซีย เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2549 พร้อมติดต่อขอส่งนักวิทยาศาสตร์มารับการฝึกอบรมที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วย



8. คณะผู้บริหารจากกระทรวงเกษตร ประเทศอินโดนีเซีย เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2549



9. Dr.Mian Riaz, Food Inspector of Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA) สหรัฐอเมริกา เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2549 โดยจะมีการทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับการให้การรับรองมาตรฐานสินค้าฮาลาลในเดือนกรกฎาคม 2549 นี้



10. คณะผู้บริหารระดับสูงจากบริษัทแอมเวย์ สหรัฐอเมริกา พร้อมด้วยผู้บริหารบริษัทแอมเวย์ ประเทศไทย เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2549



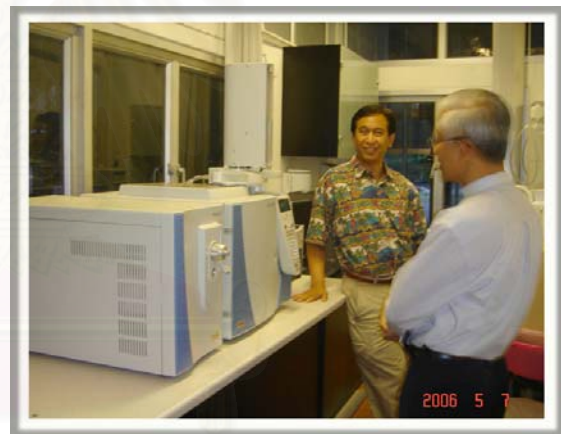
11. ผู้บริหารจากบริษัท Unilever ประเทศอินโดนีเซีย เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2549



12. คณาจารย์จากมหาวิทยาลัย IIUM และ UKM ประเทศมาเลเซีย เข้าเยี่ยมชม ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2549



13. Professor Veni Hadju จากมหาวิทยาลัย Hazanuddin South Sulawesi ประเทศอินโดนีเซีย เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2549



14. Mr. Lall Mohamed ประธานกิจการฮาลาล ประเทศ Suriname อเมริกาใต้ เข้าเยี่ยมชม ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2549 เพื่อร่วมเสนอโครงการจัดตั้ง Halal Science Laboratory ณ ประเทศ Suriname



15. Dr. Muhammad Chaudry ประธาน Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA) สหรัฐอเมริกา เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2549 โดยจะมีการทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับการให้การรับรองมาตรฐานสินค้าฮาลาลในเดือนกรกฎาคม 2549 นี้



16. คณะกรรมการ Halal Europe ประเทศเยอรมัน เข้าเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2549 โดยสนใจจะมีการทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับ การให้การรับรองมาตรฐานสินค้าฮาลาลต่อไป



17. สำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (สพร.) ได้จัดโครงการบัวแก้วสัมพันธ์-ตะวันออกกลางและแอฟริกาใต้ ครั้งที่1 ตามคำริขของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงต่างประเทศ เพื่อขยายให้เกิดความร่วมมือกับประเทศในภูมิภาคดังกล่าวต่อไป โดยมีเจ้าหน้าที่ระดับกลางจากหน่วยงานความร่วมมือระหว่างประเทศ หรือกระทรวงการต่างประเทศ จากประเทศแอฟริกา 14 ประเทศ ประกอบด้วย แอลจีเรีย ลิเบีย อียิปต์ ตูนิเซีย มอริเตเนีย เซเนกัล แกมเบีย เซียร์ราเลโอน โกตดิวัวร์ มาลี บูร์กินาฟาโซ กานา ไนจีเรีย และซูดาน จากประเทศตะวันออกกลาง 11 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอาหรับเอมิเรต จอร์แดน โอมาน อิหร่าน อิรัก ซาอุดีอาระเบีย คูเวต การ์ตา บาร์เรนห์ ซีเรีย และเลบานอน สำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (สพร.) กระทรวง การต่าง ประเทศ ได้นำคณะบุคคลในโครงการบัวแก้วสัมพันธ์ - ตะวันออกกลางและแอฟริกาใต้ ทั้งหมดมา เยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลในวันที่ 21 สิงหาคม 2549



การเยี่ยมชมศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคณะบุคคลในประเทศ

1. คณะครูและนักเรียนจากโรงเรียนดารุ้ลมาริต จังหวัดสตูล เข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2548



2. รองอธิบดีกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ นายธนาธิป อุบัติศฤงค์ พร้อมคณะ เข้าเยี่ยมชม ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2549 เพื่อปรึกษาการเตรียมโครงการเจาะตลาดอาหารฮาลาลเชิงรุกในภูมิภาคอเมริกาเหนือ ในวันที่ 16 - 27 กรกฎาคม 2549



3. คณะจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) นำโดยคุณนริกุล สุระพัฒน์ ได้เข้าเยี่ยมชม ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2549 และได้ปรึกษากันถึงการให้ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาฯ ไปจัดวางระบบ Non-Pork Buffered Halal Kitchen ณ คริวการบินไทย สนามบินสุวรรณภูมิ



4. คุณสมศรี ธารชัยวิวัฒน์และคณะ ชมรมส่งเสริมวิชาชีพแห่งประเทศไทย เข้าศึกษาดูงานและเยี่ยมชมการทำงานของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในวันที่ 8 มิถุนายน 2549

5. คุณแคลร์ ปัจฉิมานนท์ พร้อมนักข่าวจากรายการโลกยามเช้า สถานีโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 มาสัมภาษณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลิ์ในวันที่ 12 พฤษภาคม 2549 เนื่องในโอกาสที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้รับรางวัล Halal Journal Award of Best Innovation in Halal Industry 2006 หรือรางวัลนวัตกรรมยอดเยี่ยมทางอุตสาหกรรมฮาลาล



6. คณะบุคลากร ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 4 ท่าน เข้าเยี่ยมชมวิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อศึกษาดูงานเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โปรตีนและดีเอ็นเอของพืช และสัตว์ การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารตกแต่งพันธุกรรม ในวันที่ 1 - 2 สิงหาคม 2549



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. คุณสุวรรณา พองสมุทร เจ้าหน้าที่การทูต7 และคุณชาลิณี ชูนาค จากกระทรวงการต่างประเทศเข้าร่วมประชุมหารือร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2549 เพื่อเตรียมความพร้อม "โครงการโลกมุสลิม" โดยกระทรวงการต่างประเทศได้ขออนุญาตทำข่าวเกี่ยวกับศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล เพื่อสร้างความสัมพันธ์และทัศนคติที่ดีในอนาคต และเพื่อนำประเทศไทยสู่ประเทศมุสลิม (Middle East) เป็นการเรียนรู้ทั้งทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ โดยจะมีผู้สื่อข่าวจากต่างประเทศเข้าร่วมกิจกรรมครั้งนี้หลายประเทศ อาทิ ประเทศอียิปต์ ประเทศอิหร่าน ประเทศจอร์แดน ประเทศตุรกี ประเทศ มอรั็อคโค ประเทศซาอุดีอาระเบีย ฯลฯ โดยโครงการนี้จะจัดให้มีขึ้นในวันที่ 4 กันยายน 2549



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทบาทของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลใน IMT-GT

1. คณะสหเวชศาสตร์ และศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกันจัดประชุม The Technical Meeting on IMT-GT Scientific Laboratory Networking for Halal Food Inspection and Accreditation ขึ้นในวันที่ 27 ตุลาคม 2548 ณ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ดะห์ลัน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นประธานและผู้แทนฝ่ายประเทศไทย Mrs.Ferial Lubis, Head of Division of International Marketing Cooperation, Indonesia เป็นผู้แทนจากประเทศอินโดนีเซีย และ Professor Yaakob Che Man, Director of The Institute of Halal Food, Universiti Putra Malaysia, Malaysia เป็นผู้แทนจากประเทศมาเลเซีย ซึ่งที่ประชุมร่วมตกลงให้มีการดำเนินการจัดตั้ง Halal Laboratory Network โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทย Institut Pertanian Bogor เป็นหน่วยงานหลักของประเทศอินโดนีเซีย และ Universiti Putra Malaysia เป็นหน่วยงานหลักของประเทศมาเลเซีย

2. ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลได้นำข้อตกลงจากที่ประชุม The Technical Meeting on IMT-GT Scientific Laboratory Networking for Halal Food Inspection and Accreditation ในวันที่ 27 ตุลาคม 2548 เสนอต่อที่ประชุมกลุ่มเทคนิคปฏิบัติการการพัฒนาพื้นที่นอกเขตเมืองและการค้าภายในพื้นที่ IMT-GT ครั้งที่ 3 ณ โรงแรมทวินโลดส์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ในวันที่ 28-29 ตุลาคม 2548 ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบตามข้อเสนอ



3. ร่วมการประชุมระดับรัฐมนตรีและเจ้าหน้าที่อาวุโส ครั้งที่ 12 แผนงานการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย (Indonesia – Malaysia - Thailand Growth Triangle : IMT - GT) ในระหว่างวันที่ 13-15 พฤศจิกายน 2548 ณ เมืองเปกันบารู จังหวัดเรียว สาธารณรัฐอินโดนีเซีย โดยประเทศอินโดนีเซียเป็นเจ้าภาพในการจัดการประชุมครั้งนี้



4. ร่วมการประชุมแผนงานการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย (Indonesia – Malaysia - Thailand Growth Triangle : IMT - GT) : Informal Senior Officials Meeting (ISOM) ในระหว่างวันที่ 29 – 31 พฤษภาคม 2549 ณ เมือง Benguru สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

5. ร่วมการประชุมแผนงานการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย (Indonesia – Malaysia - Thailand Growth Triangle : IMT - GT) : The Fourth Implementing Technical Group Meeting On Development of Hinterland and Intra-Trade Indonesia-Malaysia-Thailand Growth Triangle ในระหว่างวันที่ 7 – 8 กันยายน 2549 ณ เมือง Palembang, สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

6. ร่วมการประชุมแผนงานการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย (Indonesia – Malaysia - Thailand Growth Triangle : IMT - GT) : The 13th Senior Officials' Meeting Indonesia-Malaysia-Thailand Growth Triangle (IMT-GT) ในระหว่างวันที่ 12 – 13 กันยายน 2549 ณ Petaling Jaya, Selangor ประเทศมาเลเซีย