รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ

23-IP-25-GE-WSP-A: Workshop on Food Innovation

ระหว่างวันที่ 25-27 กรกฎาคม 2566
Virtual Session

จัดทำโดย อุบลรัตน์ สิริภัทราวรรณ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วันที่ 5 กันยายน 2566

ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

รหัสและชื่อโครงการ 23-IP-25-GE-WSP-A: Workshop on Food Innovation

เจ้าหน้าที่เอพีโอประจำโครงการ

ประเทศไทย

Ms. Ratchada Asisonthisakul	Thailand Productivity Institute
Ms. Kannika Kunakornvaroj	Thailand Productivity Institute

ประเทศญี่ปุ่น

Mr. Toshinori Mitsunaga	APO Secretariat
Ms. Yumiko KURAYOSHI	APO Secretariat

ผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 49 คน จาก 13 ประเทศ

รายชื่อวิทยากรและหัวข้อบรรยาย

วิทยากร	**หัวข้อบรรยาย**
Ms. Darunee Edwards Advisor to Food Science and Technology Association of Thailand (FoSTAT), Thailand	Session 2: "Overview of the current status, issues, and Future in Food Innovation" This session provides an overview of factors and importance of innovation in food businesses.
Mr. Masafumi Hashimoto Chairman Japan Alliance of Health Food Associations, Japan	Session 3: Innovative nature of FFC (Foods with Functional Claim) system in Japan and the importance of policies and regulations to encourage such innovation. This session provides the innovation of Japanese functional food and the importance of policies and regulations that encourage it.
Mr. Mattan Lurie Senior Adviser Brinc, Hong Kong	Session 4: "Overview of innovation of foods (alternative proteins, other cases etc.)" This session provides food innovation efforts from some perspectives.
Mr. Dharath Hoonchamlong	Session 5: Case study 1: Food Innovation, Sustainability
Mr. Mattan Lurie Senior Adviser Brinc, Hong Kong	Session 6: Case study 2: Singapore, and other cases. This session introduces food innovation activities from some perspectives.
Dr. Li Xu Senior Scientist The Institute of Materials Research and Engineering (IMRE), Singapore	Session 7: Innovation with Polymer Nanocomposite for Sustainable Food Packaging This session provides the innovation of food packaging for sustainable system with Polymer Nanocomposite.
Dr. Hasika Mith Researcher-Lecturer Food Technology and Nutrition Research Unit (FTN), Faculty of Chemical & Food Engineering, Institute of Technology of Cambodia (ITC), Cambodia	Session 9: Application of Food technologies in Cambodia This session introduces application and activities of food technologies in Cambodia.

ส่วนที่ 1 ตารางสรุปเนื้อหา/องค์ความรู้ ที่ได้รับจากการวิทยากร ในหัวข้อต่างๆ

Session 2: "Overview of the current status, issues, and Future in Food Innovation"
Dr. Darunee Edwards, Advisor to Food Science and Technology Association of Thailand, Thailand

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาอาหารชนิดใหม่ๆ แนวโน้มของนวัตกรรมอาหาร อาจแตกต่างกันไปขึ้นกับพื้นที่ แต่พื้นฐานสำคัญที่เหมือนกัน คือ

1. อาหารที่มีคุณภาพดีและปลอดภัย
2. อาหารที่มีรสชาติดี และดีขึ้น โดยใช้นวัตกรรมด้านอาหารมาปรับปรุงช่วยให้อาหารที่เรากินมีรสชาติดีขึ้น ด้วยการผสมผสานของส่วนผสมและวิธีการผลิตใหม่
3. มีคุณค่าอาหารและเหมาะแก่ผู้บริโภค ซึ่งปัจจุบันมีอาหารที่หลากหลายเหมาะกับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม เช่น อาหารสำหรับผู้รักสุขภาพ มีธาตุอาหารหลักและสารอาหารที่จำเป็นมากขึ้น อาหารสำหรับผู้ป่วย มีปริมาณเกลือโซเดียมต่ำ
4. อาหารบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่น่าสนใจ ช่วยรักษาคุณภาพอาหารได้ดี
5. อาหารที่สะดวกต่อการบริโภค และ
6. อาหารที่ใช้วัตถุดิบ กระบวนการผลิตและการบรรจุที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างระมัดระวัง การนำ 3R (reduce, reuse, recycle) มาใช้

ผู้บรรยายได้กล่าวถึง Green economy in Food system ซึ่งเป็นการลดการใช้ทรัพยากร เช่น มีการใช้ทรัพยากรทดแทน ลดการสูญเสียระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร และการเพิ่มมูลค่าผลิตผลการเกษตร (Value-added agricultural produce)

Hazards in Food โดยจำแนก เป็น

1. Physical hazards ทางกายภาพ เช่น การปลอมปน การปนเปื้อน
2. Chemical hazards ทางเคมี เช่น การใช้วัตถุกันเสียสังเคราะห์ในปริมาณที่ไม่เหมาะสม และ
3. Biological hazards ทางชีวภาพ เช่น การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรค เช่น Vibrio, Salmonella, E. coli

Session 3: Innovative nature of FFC (Foods with Functional Claim)system in Japan and the importance of policies and regulations to encourage such innovation.

Mr. Masafumi Hashimoto, Chairman
Japan Alliance of Health Food Associations, Japan

อาหารเพื่อสุขภาพ Health Foods แบ่งเป็น 1. อาหารโดยทั่วไป ที่ดีต่อสุขภาพ (Foods in general) 2.อาหารที่อ้างเรื่องสุขภาพ (Foods with Health Claims : FHC) ซึ่งแบ่งเป็นประเภท ในกลุ่ม FHC หรืออาหารที่สามารถอ้างเรื่องสุขภาพแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ Foods for Specified Health Uses (FOSHU), Foods with Nutrient Function Claims (FNFC) และ Foods with Function Claims (FFC)

1. อาหารจำเพาะเพื่อสุขภาพ Foods for Specified Health Uses (FOSHU) หรือ อาหารเพื่อสุขภาพ เป็นอาหารที่ได้ผ่านการตรวจสอบด้านผลการออกฤทธิ์ซึ่งให้ผลจำเพาะด้านสุขภาพรวมถึงด้านความปลอดภัย และจะต้องได้รับอนุญาตจากสำนักงานกิจการผู้บริโภคก่อนจึงจะระบุสรรพคุณและประทับตรา "Food for Specified Health Uses" บนฉลากได้ ข้อมูล ที่ต้องยื่นเพื่อขออนุญาต ซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง
2. อาหารที่ให้ผลทางโภชนาการ Foods with Nutrient Function Claims (FNFC) หรือ อาหารที่ให้ผลทางโภชนาการ เป็นอาหารซึ่งมีองค์ประกอบทางโภชนาการ เช่น มีวิตามินหรือแร่ธาตุอยู่ในระดับมาตรฐาน บนฉลากจะต้องระบุปริมาณขององค์ประกอบนั้นๆ และคุณประโยชน์ของวิตามิน
3. อาหารที่อ้างอิงสรรพคุณ Foods with Function Claims (FFC)

สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพซึ่งเริ่มใช้ในปี 2015 แต่เดิมสินค้าอาหารที่สามารถระบุสรรพคุณเพื่อสุขภาพได้ มีเพียง 2 ประเภท คือ FOSHU และ FNFC ซึ่งต้องผ่านการอนุญาตจากภาครัฐ ต้องมีองค์ประกอบตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้เป็นอุปสรรคต่อผู้ผลิตขนาดกลางหรือเล็กในการผลิต จำหน่ายอาหารเพื่อสุขภาพ รัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้ผ่อนคลายอุปสรรคดังกล่าว โดยการเพิ่มประเภท Foods with Function Claims ซึ่งสามารถระบุสรรพคุณเพื่อสุขภาพได้ โดยไม่จำเป็นต้องผ่านการประเมินและอนุญาตจากภาครัฐ เพียงทำการจดแจ้งกับกระทรวงผู้บริโภค ผู้ผลิต ต้องมีข้อมูลหลักฐานเชิงวิทยาศาสตร์แสดง

ความปลอดภัยและผลต่อสุขภาพ และมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบต่อ ความปลอดภัยและการระบุสรรพคุณนั้นๆ ทั้งนี้ หลักฐานเชิงวิทยาศาสตร์ต้องได้จาก การทดสอบทางคลินิก(Clinical Trails) หรือจากรายงานผลการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบ

Session 4: "Overview of innovation of foods (alternative proteins, other cases etc.)"
Mr. Mattan Lurie, Senior Adviser Brinc, Hong Kong

Alternate protein (AP) หรือโปรตีนทางเลือก การเลือกใช้ AP หรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง ช่วยส่งเสริมเรื่อง sustainable development goal ได้แก่ ลดความอดอยาก ลดปัญหาด้านสุขภาพ ปัญหาแหล่งน้ำ การบริโภคอย่างรับผิดชอบ นวัตกรรมด้าน AP แบ่งได้เป็น (1) Cultivated meat (2) Plant-based protein (3) Precision fermentation

1. Cultured Meat (CM) จัดเป็น Synthetic Meat หรือ In Vitro Meat ผลิตโดยโดยเนื้อดังกล่าวเกิดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (stem cell) ของสัตว์ โดยเพาะเลี้ยงในห้องทดลองด้วยเทคนิคทางวิศวกรรม เพื่อทดแทนการบริโภคเนื้อสัตว์ที่เลี้ยงในฟาร์มปศุสัตว์ ช่วยลดปัญหาและผลกระทบต่างๆที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์เพื่อบริโภคเนื้อ เช่น ความต้องการโปรตีนจากเนื้อสัตว์ที่เพิ่มมากขึ้น พื้นที่การปศุสัตว์มีที่จำกัด และผลกระทบของการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ต่อสภาวะโลกร้อน และผลกระทบของการบริโภคเนื้อสัตว์ต่อสุขภาพมนุษย์ เช่น การใช้ฮอร์โมน และยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงสัตว์

ปัจจุบัน CM สามารถผลิตเนื้อไก่ เนื้อหมู และเนื้อแกะ ตลอดจนอาหารทะเล เช่น ปลา กุ้ง จากการเพาะเลี้ยงเซลล์เนื้อเยื่อ และไม่มีการใช้การดัดแปลงพันธุกรรม (non-GMO) การผลิตในรูป CM ช่วยประหยัดเวลาการผลิต ใช้เวลาเพียง 5-7 สัปดาห์ ทำได้รวดเร็วมากกว่าการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์แบบเดิม ซึ่งใช้เวลา 7-12 สัปดาห์ สำหรับเนื้อไก่ 43 สัปดาห์ สำหรับเนื้อหมู และ 112 สัปดาห์ สำหรับเนื้อวัว ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse emission) ลดการใช้พื้นที่ทำฟาร์ม และลดการใช้น้ำจืดที่ใช้สำหรับการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์แบบเดิม และมีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนต่ำกว่าการเลี้ยงสัตว์ CM สามารถเลี้ยงได้ในห้องทดลองเพื่อเพิ่มจำนวน สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ได้เป็นจำนวนมากขึ้นอยู่กับกระบวนการเลี้ยง การผลิตและการสร้างชิ้นเนื้อขึ้นมา CM จัดเป็น AP ที่มีคุณภาพใกล้เคียงเนื้อมากกว่า AP ประเภทอื่น

2. Plant-based protein (PBP) เป็นการใช้โปรตีนจากพืชเพื่อทดแทนโปรตีนจากสัตว์ พบว่า classical PBP มีคุณภาพต่างจากเนื้อสัตว์ค่อนข้างมาก ส่วน novel PBP จะมีคุณภาพใกล้เคียงเนื้อสัตว์มากกว่า อย่างไรก็ตาม PBP ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพใกล้เคียงเนื้อสัตว์น้อยที่สุด เมื่อเทียบกับ PF และ CP

3. Precision fermentation (PF) เป็นการผลิตโปรตีนโดยใช้ กระบวนการทางวิศวกรรมชีวภาพ เพื่อผลิตโมเลกุลของโปรตีน ไขมัน หรือ น้ำมัน และประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทดแทนเนื้อสัตว์

Session 5: Case study 1: Food Innovation, Sustainability
Mr. Dharath Hoonchamlong, Sustainable Consultant, Freelance

นวัตกรรมอาหารสำหรับอนาคต จะมีความหลากหลายมากขึ้น เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคเปลี่ยนไป มีความต้องการและสนใจ อาหารที่มีมากกว่ารสชาติที่ดี เช่น อาหารเพื่อการชะลอวัย เพื่อความงามและการชะลอวัย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ประชากรเริ่มใส่ใจสุขภาพและความงามเพิ่มมากขึ้น อาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ เช่น functional foods และ superfoods อาหารควรต้องมีความสะดวกต่อการบริโภคและยังต้องมีการรับผิดชอบต่อสังคมด้วย อาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น sustainably produced or packaged foods และความเป็นธรรมต่อสวัสดิภาพของสัตว์ การไม่ทารุณสัตว์ เช่น การบริโภคผลิตภัณฑ์ plant-based protein และ alternative meat/protein รวมไปถึงการลดขยะอาหาร

นวัตกรรมอาหาร มีความเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovation) ซึ่งเป็น กิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่ช่วยตอบสนองความต้องการของสังคมเป็นหลัก โดยมีการพัฒนาและเผยแพร่ผ่านองค์กรเพื่อสังคม ซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนาสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม เพื่อเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต หรือเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นในสังคม มีผลกระทบในระดับชุมชน หรือในวงกว้าง

มีการคิดค้นกลไกสนับสนุน และพัฒนายกระดับธุรกิจนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ประชาชน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนท้องถิ่น โดยใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม รวมทั้งการสร้างเครือข่ายพันธมิตรในการดำเนินโครงการร่วมกัน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนและขยายผลการพัฒนาธุรกิจนวัตกรรมในเชิงสังคมอย่างเป็นรูปธรรม ปัจจุบันหลายภาคส่วนได้เล็งเห็นความสำคัญด้านนวัตกรรมสังคม มาใช้เพื่อแก้ปัญหาสังคม หรือเป็นเครื่องมือ เพื่อช่วยให้สังคมดีขึ้น ผ่านการคิดและการดำเนินการอย่างเป็นระบบ

Session 6: Case study 2: Singapore, and other cases.
Mr. Mattan Lurie, Senior Adviser Brinc, Hong Kong

เป็นการบรรยายต่อเนื่องจาก Session 4 มีการยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่น่าสนใจ เทคโนโลยีที่ใช้ รูปแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาที่ถึงขั้นการจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ทางการค้า และ case study ของผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมอาหารรูปแบบต่างๆ ที่มีจำหน่าย การยอมรับของผู้บริโภค และข้อดี ของผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

(1) การพัฒนากระบวนการผลิตและมาตรการต่างๆ

(2) การพัฒนาด้านการตลาด โดยพิจารณาถึงศักยภาพและความหลากหลายด้านเศรษฐศาสตร์ ตลอดจนการพัฒนาและปรับปรุงนโยบายด้านการตลาด รวมถึงการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคทั้งด้านสินค้าและบริการ การเพิ่มความหลากหลายของสินค้า การพัฒนาด้านนวัตกรรมความปลอดภัยและมาตรฐาน ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ การปรับปรุงและพัฒนาด้านการบรรจุ

นอกจากนี้ในปัจจุบัน ในหลายๆ ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ ญี่ปุ่น สหภาพยุโรป และ สหราชอาณาจักร ให้การยอมรับและเริ่มมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ AP

Session 7: Innovation with Polymer Nanocomposite for Sustainable Food Packaging
Dr. Li Xu, Senior Scientist
The Institute of Materials Research and Engineering (IMRE), Singapore

บรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญมากต่อความมั่นคงทางอาหาร โดยเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บอาหาร จึงช่วยลดการสูญเสียอาหารในห่วงโซ่อาหาร อย่างไรก็ตาม บรรจุภัณฑ์ประเภท multimaterial packaging ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ดังนั้น ปัจจุบันมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ชนิด high performance monopolyolefin packaging ที่มีสมบัติกันการซึมผ่านของออกซิเจนและไอน้ำได้ดีและสามารถรีไซเคิลได้ เช่น มีการใช้ filler ที่มีโครงสร้างช่วยขัดขวางการแพร่ผ่านของก๊าซออกซิเจนและไอน้ำ เติมแต่งในโครงสร้างของพลาสติก polyolefin และใช้เป็นชั้นเคลือบหรือลามิเนตระหว่างชั้นของ polyolefin การเติม filler ที่ช่วยให้พลาสติกสามารถกันการซึมผ่านก๊าซได้ขึ้นกับ การจัดเรียงตัวของ filler ในโครงสร้างของพอลิเมอร์ ปริมาณของ filler ที่ใช้ และการเกิดพันธะระหว่าง filler กับโครงสร้างของพอลิเมอร์ เช่น มีการใช้ natural silicate เป็น filler ในโครงสร้างของ polypropylene (PP) และใช้ลามิเนตระหว่างชั้นของ OPP และ CPP และจากการทดสอบพบว่า monomaterial ที่มีการใช้ nanosilicate เป็น filler ในฟิล์มลามิเนต มีสมบัติป้องกันการซึมผ่านของออกซิเจนและไอน้ำได้ดี และไม่พบการเกิด migration ของ nanosilicate filler จากชั้นของพอลิเมอร์ไปสู่อาหารที่ใช้ทดสอบ นอกจากการใช้ filler ช่วยขัดขวางการแพร่ผ่านของก๊าซออกซิเจนและไอน้ำของพลาสติก polyolefin ยังมีการผลิตเยื่อกระดาษที่มาจากบรรจุภัณฑ์กระดาษ และการผลิตพลาสติกจาก biomass เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เป็น sustainable food packaging

Session 9: Application of Food technologies in Cambodia
Dr. Hasika Mith, Researcher-Lecturer
Food Technology and Nutrition Research Unit (FTN), Faculty of Chemical and Food Engineering (GCA), Institute of Technology of Cambodia (ITC), Cambodia

การใช้เทคโนโลยีทางอาหาร ซึ่งประกอบด้วยการใช้กระบวนการแปรรูป และบรรจุภัณฑ์เพื่อเก็บรักษาคุณภาพอาหารที่ใช้ในประเทศกัมพูชา สามารถแบ่งได้เป็น 3 เทคนิค คือ

1. Inhibition ได้แก่ Low temperature storage, Reduction of water activity, Decrease of oxygen,

Increase of carbon dioxide, Acidification/Fermentation, Adding preservatives/antioxidants, pH control, Freezing, Drying, Concentration, Surface coating, Structural modification, Gas removal, Hurdle technology

2. Inactivation ได้แก่Sterilization, Pasteurization, Irradiation, Electrifying, Pressure treatment, Blanching, Cooking

3. Avoiding recontamination ได้แก่ Packaging, Hygienic processing, Hygienic storage, Aseptic processing, HACCP, GMP, ISO 9000, TQM, Risk analysis and management

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคนิคดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว เช่น เส้นขนมจีนสำเร็จรูป ในรูปแบบผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิดซึ่งสามารถเก็บไว้ได้ที่อุณหภูมิห้อง มีการพัฒนาด้านนวัตกรรมความปลอดภัยและมาตรฐาน ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ตลอดจนมีการปรับปรุงและพัฒนาด้านการบรรจุ เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยประกันและควบคุมคุณภาพอาหาร มาใช้เพื่อรักษาคุณภาพของผลิตผล เพิ่มความหลากหลายของสินค้า ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริโภค

ส่วนที่ 2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

3.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

1. สามารถถ่ายทอดข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการเพิ่มเติมในหัวข้อ food innovation โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ได้รับจากการฝึกอบรม

2. เพิ่มศักยภาพในการให้บริการวิชาการเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับ food innovation รวมทั้งต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ใช้ความรู้ที่ได้รับในการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับ food innovation การปรับปรุงกระบวนการผลิตอาหารและเครื่องดื่มและบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บ ช่วยเหลือผู้ประกอบการ SME

3.2 ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด

เพิ่มศักยภาพของบุคลากรในด้านการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการให้แก่หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐ และเอกชน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ food innovation

3.3 ประโยชน์ต่อสายงานหรือวงการในหัวข้อนั้นๆ

เพิ่มศักยภาพในการให้บริการวิชาการเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับ food innovation รวมทั้งต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีการสร้างเครือข่ายทั้งเรื่องการศึกษาและการวิจัยเพิ่มขึ้น

3.4 กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันสุดท้ายของโครงการ

เผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมในการปรับปรุงเนื้อหาการบรรยาย ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร โดยเพิ่มเติมในเรื่องของ food packaging innovation

3.5 กิจกรรมการขยายผลที่จะดำเนินการภายใน 6 เดือนหลังเข้าร่วมโครงการ

ใช้ความรู้ที่ได้รับในการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับ การปรับปรุงกระบวนการผลิตอาหารและเครื่องดื่มและบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บ ซึ่งดำเนินการร่วมกับ ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านโรงงานต้นแบบแปรรูปอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการ SME สนับสนุนโดยเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัย

ส่วนที่ 2 เอกสารแนบ

1. รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ
2. กำหนดการ (Program)