



วารสาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปีที่ 66 ฉบับที่ 206 มกราคม 2561

Department of Science Service Ministry of Science and Technology

People in Focus

- ❖ อุมพร สุ่ม่วง
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ
บทบาท กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ในยุคประเทศไทย 4.0

บทความพิเศษ

- ❖ โครงการห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ :
บริการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ
ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025
ในยุคประเทศไทย 4.0

สาระสาร:

- ❖ องค์การห้ามอาวุธเคมี - มีไว้ทำไม
- ❖ การพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตสำหรับ
ผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรม
- ❖ การให้ความรู้ผู้ประกอบการผลิตอาหาร
ระดับชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
- ❖ วศ.สนับสนุนผู้ประกอบการและเพิ่มความเชื่อมั่น
ให้ผู้บริโภคด้วยการรับรองผลิตภัณฑ์
- ❖ เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียเพื่อยกระดับ
สถานประกอบการ OTOP ด้านสิ่งทอ
- ❖ การพัฒนาสื่อองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีเพื่อผู้ประกอบการเศรษฐกิจ
ฐานราก
- ❖ แม่ลงไทยถิ่นได้จากเศรษฐกิจฐานราก
สู่การยกระดับคุณภาพและความปลอดภัย
- ❖ สร้างชาติด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และนวัตกรรม
- ❖ เทคโนโลยีเฮอร์เบิลกับการยืดอายุ
การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร



อุมพร สุ่ม่วง

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ





วารสาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปีที่ 66 ฉบับที่ 206 มกราคม 2561

บรรณาธิการทักทาย

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการฉบับที่ 206 ประจำเดือนมกราคมนี้ คอลัมน์ People in Focus ได้รับเกียรติจาก นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการให้สัมภาษณ์ถึงบทบาทวิสัยทัศน์ในการผลักดันการดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการในยุคประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งเน้นยกระดับโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศไทย ให้มีความเข้มแข็งในการตรวจสอบและรับรองตามมาตรฐานสากล นอกจากนั้นแล้วยังมีเรื่องราวในด้านการนำ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) มาช่วยพัฒนาสินค้าและบริการของธุรกิจฐานราก เพื่อสร้างคุณภาพและมูลค่าให้เพิ่มขึ้น อาทิ การให้ความรู้ผู้ประกอบการผลิตอาหารระดับชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาศหัตถกรรม การพัฒนาสื่อองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อผู้ประกอบการเศรษฐกิจฐานราก ฯลฯ และเรื่องที่น่าสนใจอีกหลายเรื่องสามารถอ่านได้ภายในเล่มค่ะ

กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา : อุมาพร สุขม่วง
แน่นน้อย เวทย์พงษ์

บรรณาธิการ : ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา

กองบรรณาธิการ : ดร.พจมาน ทำจีน
ดร.อรสา อ่อนจันทร์
ดร.ณัฐกานต์ เกตุคุ้ม
ดร.สายจิต ดาวสุโข
ดร.อนุตตรา นวมถนอม
จุฑาทิพย์ ลามวิบูลย์สุข
พรพรรณ ปานทิพย์อำพร
วลัยพร ร่มรื่น
พรพรรณ รัตนปานิ
อุดมลักษณ์ เวียงงาม
จอย ผิวสะอาด
จิตลดา คณีกุล
พรทิพย์ เส้นสด

พิสูจน์อักษร : ชัยดิตร ชูจันทร์

ภาพ : คุณวุฒิ ลีแดง, พิพัฒน์ ดียอดยิ่ง, สุกฤต แก้วบุญ

ประสานงานสมาชิกวารสาร : สรวงสุดา สังข์สุข

สารบัญ

1 People in focus :

- นางอุมาพร สุขม่วง
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ
บทบาท กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในยุคประเทศไทย 4.0

2 บทความพิเศษ :

- โครงการห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ : บริการรับรองระบบงาน
ห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025

4 วศ. ฉบับนี้ :

- วศ. ฉบับนี้กับบทบาทการนำ วทน. ส่งเสริม OTOP และ SME
เชื่อมโยงนโยบายรัฐบาล

6 Special Guest :

- กรมวิทยาศาสตร์บริการ มุ่งมั่นพัฒนาระบบงานรับรองห้องปฏิบัติการ
ตามมาตรฐานสากล

สาระ :

7

- องค์การห้ามอาวุธเคมี - มีไว้ทำไม
กวดี ตูจินดา

11

- การพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาศหัตถกรรม
ฐิตารีย์ สุโรพัธน์, สุรวดี พวงมาลี

14

- การให้ความรู้ผู้ประกอบการผลิตอาหารระดับชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
นายเกรียงไกร นาคะเทศ, นางอารีย์ คชฤทธิ์

16

- วศ. สนับสนุนผู้ประกอบการและเพิ่มความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภค
ด้วยการรับรองผลิตภัณฑ์
ดวงกมล เขว่นศรีหนู

18

- เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียเพื่อยกระดับสถานประกอบการ OTOP ด้านสิ่งทอ
สุรัตน์ เพชรเกษม, เกฬวิทย์ กองศรี, อมรพร ช่างสุพรรณ

20

- การพัฒนาสื่อองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อผู้ประกอบการเศรษฐกิจฐานราก
เพ็ญพิชชา เข็มเงิน, เพ็ญวิภา บัลลังก์โพธิ์

22

- แมลงไทยกินได้จากเศรษฐกิจฐานรากสู่การยกระดับคุณภาพและความปลอดภัย
สุศักดิ์ ธนัชชาพิศุทธิ์

25

- สร้างชาติด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
คันสนีย์ ชีระพันธ์

27

- เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์กับการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร
นันทิชา อินทร์ประสิทธิ์, อลิศา ชูแก้ว

29 รอบรู้ รอบโลก

- 5 ขั้นตอน สร้าง AR สุดเจ๋งด้วยเครื่องมือง่าย ๆ
กวีศักดิ์ แก้วบุรี

31 Science สไตส์สนุก

- มาทำอมยิ้มคริสตีสถิตกันเถอะ
นางสาวสัณติญา ศิวงพันธ์

33 ศัพท์วิทย์น่ารู้

- ปูนกาว อีเอ็มเอก

34 DSS NEWS

- ภาพข่าวกิจกรรม



www.dss.go.th

ISSN 0857-7617

วารสารราย 4 เดือน มกราคม, พฤษภาคม, กันยายน
จัดทำโดย ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. +(66) 2201 7000 โทรสาร +(66) 2201 7466
อีเมล pr@dss.go.th เว็บไซต์ www.dss.go.th
www.facebook.com/dssthaiscience, www.twitter.com/dssthaiscience

บทบาท กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในยุคประเทศไทย 4.0

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการฉบับที่ 206 คอลัมน์ People in Focus นี้มีความยินดี
ยิ่งที่ได้ต้อนรับ นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งท่านได้รับการแต่งตั้ง
ตำแหน่งอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2560 ที่ผ่านมา ในโอกาสนี้จึงได้
สัมภาษณ์ถึงแนวทางการผลักดันการดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่มุ่งมั่นยกระดับ
โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย ให้มีความเข้มแข็ง
ในการตรวจสอบและรับรองตามมาตรฐานสากล



นางอุมาพร สุขม่วง
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

บทบาทและการกิจของ วศ.

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีภารกิจในการสนับสนุน ส่งเสริม งานวิชาการเพื่อ
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศไทย
อันได้แก่ มาตรวิทยา (Metrology) การมาตรฐาน (Standardization)
การทดสอบ (Testing) และคุณภาพ (Quality) โดยที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ
มีบทบาทในฐานะที่เป็นทั้งหน่วยปฏิบัติการและหน่วยสนับสนุน
ส่งเสริม ในการพัฒนาและสร้างความเข้มแข็งให้ทั้ง 4 ด้านดังกล่าว
เพื่อให้ภาคการผลิต สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและความปลอดภัย
ได้มาตรฐานส่งมอบให้กับผู้บริโภคภายในประเทศ และสามารถ
แข่งขันได้ในเวทีการค้าโลก รวมถึงยังทำหน้าที่สนับสนุนด้าน
วิชาการให้กับหน่วยงานของรัฐที่ต้องใช้ข้อมูลจากห้องปฏิบัติการ
ประกอบการตัดสินใจและการตรวจพิสูจน์ในการปฏิบัติหน้าที่ตาม
กฎหมายอีกด้วย ภายใต้วิสัยทัศน์ **“เป็นผู้นำในการให้บริการ
ด้วยคุณภาพและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการ
แข่งขันของประเทศในระดับสากล”**

เป้าหมายและแผนการดำเนินงาน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ตั้งเป้าหมายในการยกระดับ
โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของ
ประเทศไทย ให้มีความเข้มแข็งในการตรวจสอบและรับรองตาม
มาตรฐานสากล สามารถสร้างมูลค่าสินค้าด้วยนวัตกรรม ให้กับ
อุตสาหกรรมเป้าหมายสู่ตลาดโลก โดยปรับบทบาทขององค์กร
ให้มีความพร้อมในการให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมเป้าหมาย อาทิ
อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร
หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรม ผ่านการดำเนินงาน
ด้านการทดสอบคุณภาพสินค้า การสอบเทียบเครื่องมือวัดระดับ

ทุติยภูมิ การรับรองผลิตภัณฑ์ การพัฒนาและรับรองระบบงาน
ห้องปฏิบัติการ การพัฒนาและการรับรองบุคลากร ตลอดจน
การวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการทดสอบ และ
การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์นวัตกรรม การเผยแพร่องค์ความรู้
ในรูปแบบการฝึกอบรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้าง
ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการบูรณาการด้านการทำงาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการยังทำงานร่วมกับทุกภาคส่วน
ในรูปแบบเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานทั้งใน
ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ในการผลักดันให้วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีเป็นพื้นฐานของการพัฒนาประเทศไทย เช่น สำนักงาน
ตำรวจแห่งชาติ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษา
ทุกภูมิภาค เพื่อให้บริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ
นวัตกรรมขยายในวงกว้าง ทั้งมิติด้านปริมาณและคุณภาพควบคู่
กันไป ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างทั่วถึง
และมีประสิทธิภาพ

แผนการดำเนินงานต่อเนื่องปี พ.ศ. 2561

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีความมุ่งมั่นและพร้อมที่จะเป็น
ส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนประเทศไทยเข้าสู่ “ประเทศไทย 4.0”
โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพให้มีความเข้มแข็ง
มีมาตรฐานได้รับการยอมรับจากสากล และเป็นกลไกในการยก
ระดับภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบวิสาหกิจขนาดกลางขนาดเล็
และชุมชน ปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทย ไปสู่
**“Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจ ที่ขับเคลื่อน
ด้วยนวัตกรรม”** บรรลุตามเจตนารมณ์ของรัฐบาล

โครงการห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ : บริการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025

เดช บัวคลี
รักษาการเลขาธิการกรม

ห้องปฏิบัติการทดสอบนับเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการผลิตสินค้า ในการเป็นกลไกของการตรวจสอบและรับรองว่าสินค้าที่ผลิตขึ้นมีคุณภาพสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยที่ความเชื่อมั่นของผลการตรวจสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบจะเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้สินค้าที่ผลิตได้รับการยอมรับและนำไปใช้อ้างอิงกับคู่ค้าได้ ซึ่งการที่ห้องปฏิบัติการทดสอบได้รับการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล



ISO/IEC 17025 จะแสดงให้เห็นถึงความสามารถของห้องปฏิบัติการในการดำเนินการทดสอบในรายการที่ต้องการได้อย่างถูกต้องและเชื่อถือได้ และที่สำคัญหากอุตสาหกรรมทั้งหมดของประเทศให้ความสำคัญจัดตั้งระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ขึ้นภายในองค์กรของตนเองย่อมส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าที่ผลิตในประเทศ นอกจากนี้คนไทยได้บริโภคสินค้าที่มีคุณภาพแล้ว สินค้าของประเทศยังจะได้รับการยอมรับในระดับสากล ส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันทำให้มีผลต่อความเป็นอยู่

ของประชาชนไทยให้ดีขึ้น และสร้างความมั่นคงให้กับสังคมและเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม

อย่างไรก็ตาม กระบวนการขอการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ของประเทศไทยยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างที่ทำให้ผู้ประกอบการไม่ได้รับความสะดวก จึงเป็นที่มาของการจัดทำโครงการห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ : บริการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนากลไกกระบวนการ



รับรอง ISO/IEC 17025 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปรับปรุงกระบวนการและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อทำกระบวนการและขั้นตอนของการขอการรับรองห้องปฏิบัติการ มีความรวดเร็วขึ้น และสร้างแรงจูงใจให้ห้องปฏิบัติการในประเทศเข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการมากขึ้น สามารถสร้างความเข้มแข็งให้ภาคอุตสาหกรรมในที่สุด

ทีมงานนวัตกรรม (I-Team) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้โครงการห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ (Government Innovation Lab : Gov Lab) ซึ่งประกอบไปด้วยข้าราชการจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงสาธารณสุข ได้ร่วมกันพัฒนาและออกแบบรูปแบบการปรับปรุงการให้บริการของภาครัฐ โดยยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง ตามแนวคิดระบบราชการ 4.0 ซึ่งเน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (design thinking) อันเป็นหัวใจของ Gov Lab และสอดคล้องกับศาสตร์พระราชาทรงงานของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร คือ “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” พร้อมทั้งเปิดกว้างและเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐด้วยกันเองและภาคส่วนอื่นๆ เพื่อพัฒนา การปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของประชาชน

ในเบื้องต้นนี้ ได้ดำเนินการปรับปรุงกลไกในการขอการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 โดยการเข้าไปรับฟังปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้รับบริการ ผ่านกระบวนการทำความเข้าใจ (Understand) สำรวจแนวทาง (Explore) และสร้างนวัตกรรม

(Materialize) โดยใช้เครื่องมือตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เริ่มจากทำแผนที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของทั้งกระบวนการรับรองห้องปฏิบัติการ (Stakeholder Mapping) การหาจุดเจ็บปวด (pain point) จากการขอรับบริการและจำลองการขอรับบริการเพื่อสร้างความเข้าใจของจิตใจผู้รับบริการ (Customer Journey) และลงไปเก็บข้อมูลเชิงลึกกับห้องปฏิบัติการที่มายื่นขอการรับรอง (Customer Interview) เพื่อสำรวจหาจุดสัมผัสระหว่างผู้รับบริการกับงานบริการ (Touchpoint Enabling) การสร้างขั้นตอนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Function Efficiency) เพิ่มความสุขในการเข้ารับบริการ (Emotion Satisfaction) และสร้างคุณค่าของงานบริการ (Value Purpose) ได้ในที่สุด

โครงการนี้มีเป้าหมายที่จะส่งเสริมการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบในประเทศที่มีอยู่มากกว่า 5,000 ห้องปฏิบัติการ ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ได้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้มีสินค้าได้รับการตรวจสอบและมีคุณภาพและได้มาตรฐานมากขึ้นเป็นลำดับ ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของวิสาหกิจผู้ผลิต และภาพลักษณ์ที่ดีของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากประเทศไทย ปัจจุบันได้พัฒนากระบวนการและได้สร้างต้นแบบการบริการ และรับฟังความคิดเห็นจากผู้รับบริการมาแล้วรอบหนึ่ง และคาดหวังว่าเมื่อเสร็จสิ้นโครงการนี้ จะทำให้กรมวิทยาศาสตร์บริการจะมีบริการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบที่ทันสมัย ตอบโจทย์ความต้องการของผู้รับบริการ และดึงดูดให้ห้องปฏิบัติการเห็นความสำคัญของมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และสนใจยื่นขอการรับรองต่อไปมากยิ่งขึ้น

วศ. วันนี้กับบทบาทการนำ วทน. ส่งเสริม OTOP และ SME เชื่อมโยงนโยบายรัฐบาล

วลัยพร ร่มรื่น
นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ

นโยบายรัฐบาลให้ความสำคัญการสร้างความสามารถของผู้ประกอบการในการแข่งขันด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม วิทยาลัยการศึกษารับเป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมในเรื่องวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการที่เป็นการทดสอบรองรับการสร้างมาตรฐานและคุณภาพสินค้า การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมพัฒนากระบวนการผลิต ซึ่งนับเป็นปัจจัยสำคัญส่วนหนึ่งในการพัฒนาสร้างความเข้มแข็งกลุ่มผู้ประกอบการ OTOP และ SME ในพื้นที่ ทั้งกลุ่มผู้ประกอบการอาหาร เครื่องดื่ม สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ของใช้ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก ตัวอย่างผู้ประกอบการในจังหวัดจันทบุรีที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ส่งเสริมความเข้มแข็งด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ได้แก่

1. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเขาบายศรี (ป่าแกลบ)

กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเขาบายศรี ต.เขาบายศรี อ.ท่าใหม่ จ. จันทบุรี ได้รวมกลุ่มผลิตผลิตภัณฑ์ ผลไม้แปรรูป (ทุเรียนทอด ทุเรียนกวน มังคุดกวน สลัดกวน และทอปปิงทุเรียน) และขนมผิง ซึ่งในการผลิตพบปัญหาอุปสรรคมีความต้องการแปรรูปเพิ่มมูลค่าทุเรียนทอด (ชิ้นเศษ) และต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากทุเรียนให้ได้ผลิตภัณฑ์ประเภทอัดแท่ง (Snack bar) ผู้ประกอบการขาดความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน ทำให้ไม่มีความสม่ำเสมอหรือความคงที่ของคุณภาพผลิตภัณฑ์ และไม่มีองค์ความรู้ในการจัดทำระบบมาตรฐาน GMP (Codex) เพื่อการส่งออก



กรมวิทยาศาสตร์บริการได้สนับสนุนองค์ความรู้และเทคโนโลยีพัฒนาผลิตภัณฑ์จากทุเรียนชิ้นเศษเป็นผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากทุเรียนผสมธัญชาติและน้ำผลไม้ โดยผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการคู่มือเพื่ออาชีพ ปี 2559 สนับสนุนให้เข้าร่วมโครงการการเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการอาหารแปรรูปตามมาตรฐานเพื่อการส่งออกประจำปี 2560 การพัฒนาระบบคุณภาพให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP (Codex) และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นน้ำกะทิทุเรียนผง เกิดประโยชน์ทำให้ผู้ประกอบการได้รับเทคนิค

กระบวนการผลิตแปรรูปสร้างมูลค่าแก่ทุเรียนชิ้นเศษ และได้ยื่นขอ อย. ซึ่งจะผลิตสแนคทุเรียนจำหน่าย และผู้ประกอบการได้มีการประยุกต์ใช้ระบบมาตรฐาน GMP (Codex) ในกระบวนการผลิตอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ สร้างโอกาสในการแข่งขันเพิ่มขีดความสามารถในการส่งออก



2. บริษัท จันทบุรี ฟรุ๊ต โปรดักส์ จำกัด

บริษัท จันทบุรี ฟรุ๊ต โปรดักส์ ต.เขาวัว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ได้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ ผลไม้อบแห้งเยือกแข็ง (ทุเรียน สับปะรด มังคุด) ผลไม้ทอดสุญญากาศ (สับปะรด ขนุน กล้วย มะม่วง) และทุเรียนทอด ปัญหาอุปสรรคพบว่าเดิมผู้ประกอบการขาดความรู้ในการผลิตสินค้าทำให้ไม่มีความสม่ำเสมอหรือความคงที่ของคุณภาพผลิตภัณฑ์ และไม่มีองค์ความรู้ในการจัดทำระบบมาตรฐาน GMP (Codex) และ HACCP เพื่อผลิตสินค้าให้มีคุณภาพและมาตรฐานรองรับการส่งออก



ดังนั้นเมื่อผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการการเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการอาหารแปรรูปตามมาตรฐานเพื่อการส่งออกประจำปี 2560 ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้มีการสนับสนุนองค์ความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาระบบคุณภาพให้ได้มาตรฐาน GMP (Codex) และ HACCP และได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ ได้แก่ ฟรุ๊ตตี้กรานูล่า (Fruity Granular) จะเห็นได้ว่าประโยชน์ที่ผู้ประกอบการได้รับเป็นการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์โดยใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทำให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ผู้ประกอบการ SMEs ประยุกต์ใช้ระบบมาตรฐาน GMP (Codex) และ HACCP เพื่อควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเพื่อการส่งออก



การดำเนินงานเพื่อสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการไทยของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้มีการบูรณาการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันงานวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เหมาะสมไปใช้ประโยชน์ผ่านกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี การสร้างสรรค์นวัตกรรม สอดคล้องกับนโยบายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเชื่อมโยงการดำเนินงานตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนให้เข้มแข็งของรัฐบาล ส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SME ในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาการผลิตสินค้าทั้งระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ส่งเสริมให้สินค้ามีคุณภาพได้มาตรฐานเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ นำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นเศรษฐกิจประเทศไทย 4.0 ที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ มุ่งมั่นพัฒนาระบบงานรับรอง ห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล

จิตรลดา คณีกุล
นักวิชาการเผยแพร์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหนึ่งในหน่วยงานรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการของประเทศไทย ที่มุ่งมั่นพัฒนาระบบงานรับรองห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากลอย่างต่อเนื่อง เมื่อห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองคุณภาพแล้ว จะส่งผลให้สินค้า และการบริการมีคุณภาพ รวมทั้งผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในความปลอดภัย โดยในเดือนพฤศจิกายนที่ผ่านมา กรมวิทยาศาสตร์บริการได้มอบใบรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการให้กับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบของประเทศตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 6 ห้องปฏิบัติการ และผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการจำนวน 2 หน่วยงาน

ในโอกาสนี้ได้สัมภาษณ์ความคิดเห็นส่วนหนึ่งของผู้บริหารจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองแล้ว มาฝากใน Special guest ค่ะ

“เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชนศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ยื่นขอรับการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบตาม ISO/IEC 17043: 2010 จากสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2559 โปรแกรมการทดสอบความชำนาญโครงการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการการตรวจเอชไอวีซีโรโลยีแห่งชาติ รายการทดสอบเอชไอวีแอนติบอดี โดยเห็นว่าในการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการเราเลือกกรณีการตรวจวินิจฉัยเกี่ยวกับโรค HIV เนื่องจากถือเป็นกรณีการตรวจวินิจฉัยที่สำคัญและมีผลกระทบสูง จึงเลือกที่จะขอการรับรองดังกล่าวเพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน”

คุณเกษร บุญรักษาโยธิน ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

“ห้องปฏิบัติการ ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด ได้ยื่นขอการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 : 2005 จากสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2559 ในรายการปริมาณเอทานอล และ pH ในเอทานอลและเอทานอลแปลงสภาพ ซึ่งการได้รับการรับรองฯ ในวันนี้เป็นการรับรองเรื่องคุณภาพในรายการปริมาณเอทานอล และ



pHe ในเอทานอลและเอทานอลแปลงสภาพ เป็นสิ่งสำคัญเพื่อยืนยันกับลูกค้าได้ว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีคุณภาพและใช้ได้จริง ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการได้เข้าไปช่วยตรวจสอบวิธีการตามระบบคุณภาพและได้ให้การรับรองการทำงานของ บริษัท”

ห้องปฏิบัติการ ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด



“บริษัท ศูนย์วิทยาศาสตร์เบทาโกร จำกัด ได้ยื่นขอการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนด ISO/IEC 17043 : 2010 จากสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ในโปรแกรม Organochlorine pesticide residues in animal fat, Total cyanide in water, Aerobic plate count in feed และ Salmonella spp. in freeze dried chicken การได้รับการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการฯ ในวันนี้มีความสำคัญยิ่งเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่จำเป็นจะส่งเสริมงานด้านประกันคุณภาพของระบบ ISO/IEC 17025 ของบริษัทต่อไป”

บริษัท ศูนย์วิทยาศาสตร์เบทาโกร จำกัด



องค์การห้ามอาวุธเคมี - ซีไอเอ็ม

ภาวดี ตูจินดา

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กองวัสดุวิศวกรรม

สำหรับประชาชนคนไทยทั่วไปแล้ว คำว่า “อาวุธเคมี (Chemical weapons)” คงเป็นคำที่คุ้นหูและอันตราย จำต้องไม่ได้จนเกือบจะเป็นนามธรรม เพราะประเทศไทยไม่เคยผลิตอาวุธเคมี และไม่เคยมีเหตุการณ์การใช้อาวุธเคมีที่ร้ายแรง การรับรู้มีเพียงเรื่องราวจากประวัติศาสตร์ หรือภาพข่าวต่างๆ ที่เกิดขึ้นในประเทศอื่น จนอาจทำให้หลายคนคิดว่าอาวุธเคมีนั้น เป็นเรื่องไกลตัวจนไม่คิดจะให้ความสำคัญ ซึ่งไม่ใช่ความคิดที่ถูกต้องนัก เพราะอาวุธเคมีอยู่ใกล้ตัวมากกว่าที่คิด

สารเคมีหลายชนิดมีทั้งคุณและโทษ สามารถใช้ได้ทั้ง 2 ทาง (Dual use) ซึ่งหากตกอยู่ในมือของผู้มีความรู้และประสงค์ร้าย สารเคมีธรรมดาที่เรารู้จักและใช้กันทั่วไป อาจถูกเปลี่ยนให้กลายเป็นอาวุธเคมีได้ ยกตัวอย่างเช่น

- ก๊าซเอทิลีน (Ethylene) ซึ่งเป็นก๊าซที่เกิดจากพืช ผัก ผลไม้ และดอกไม้บางชนิด ใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสาร เช่น โพลีเอทิลีน (Polyethylene), เอทิลีนออกไซด์ (Ethyleneoxide), โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride) นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น สารทำความเย็น, การเชื่อมโลหะ, การตัดโลหะ, และยังเป็นส่วนผสมที่สำคัญของสเปรย์ฉีดเร่งการสุกของผลไม้ แต่ก๊าซเอทิลีน ก็เป็นสารตั้งต้นในการผลิตก๊าซมัสตาร์ด (Mustard gas) ซึ่งเป็นอาวุธเคมีได้

- ฟอสจีน (Phosgene) นอกจากจะผลิตได้ง่ายและใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตสี (Dye), เรซิน (Resin) และยาปราบศัตรูพืช (Pesticide) แล้ว ยังเป็นอาวุธเคมีที่ร้ายแรงอีกด้วย

สารพิษในอาวุธเคมีเรียกว่า สิ่งที่ทำให้เกิดโรคทางเคมี (Chemical Agents) ถูกแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

กลุ่ม	ตัวอย่างสารเคมี	ความรวดเร็วในการเกิดอาการ	ผลกระทบต่อร่างกาย	รูปแบบการแพร่กระจาย
1. สารเคมีทำลายระบบหายใจ (Choking agents)	- คลอรีน (Chlorine) - ฟอสจีน (Phosgene) - ไดฟอสจีน (Diphosgene) - คลอโรไพรีน (Chloropicrin)	- ไม่แน่นอน - ช้า - ช้า - รวดเร็ว	ก่ออันตรายต่อเนื้อเยื่อทางเดินหายใจและเยื่อทางเดินท่อนอาหาร ทำให้เซลล์ถูกทำลายของเหลวสะสมอยู่ในปอดขาดออกซิเจนจนหายใจไม่ออก	ก๊าซ
2. สารเคมีที่ทำให้พุพอง (Blister agents)	- ก๊าซมัสตาร์ด (Mustard gas) - ลูวิสไซด์ (Lewisite)	- ช้า - รวดเร็ว	ออกฤทธิ์ระคายเคืองต่อผิวหนังและเนื้อเยื่ออื่นๆ ทำให้ผิวหนังบริเวณที่สัมผัสสารเป็นตุ่มพุพองหากเข้าตาจะทำให้ตาอักเสบและบอดชั่วคราว (Temporary loss of sight)	ของเหลว, แพร่กระจายในอากาศ, ผ่นผิง
3. สารเคมีทำลายโลหิต (Blood agent)	- ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen cyanide) - ไซยาโนเจนคลอไรด์ (Cyanogen chloride)	- รวดเร็ว - รวดเร็ว	ออกฤทธิ์ขัดขวางกระบวนการแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างเซลล์และเม็ดเลือดทำให้หัวใจทำงานหนัก	ก๊าซ
4. สารเคมีทำลายประสาท (Nerve agent)	- ทาบูน (Tabun) - ซาริน (Sarin) - โซมาน (Soman) - วีเอ็กซ์ (VX)	- รวดเร็วมาก - รวดเร็วมาก - รวดเร็วมาก - รวดเร็ว	ขัดขวางการนำกระแสประสาทของเนื้อเยื่อเกิดการชัก ไม่สามารถควบคุมร่างกายได้กล้ามเนื้อต่างๆ รวมทั้งกล้ามเนื้อหัวใจไม่ทำงานและเสียชีวิตในที่สุด	ของเหลว, แพร่กระจายในอากาศ, ผ่นผิง
5. สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมการจลาจล (Riot control agent)	- แก๊สน้ำตา (Tear gas) - สเปรย์พริกไทย (Pepper spray)	- ทันที - ทันที	เกิดผลระคายเคืองต่อระบบรับรู้สัมผัส (Sensory irritant) เช่น น้ำตาไหล จามติดต่อกัน อาเจียน ระคายเคืองผิวหนัง ก่ออาการคัน (Purritogen) และอาการเจ็บปวด (Algogen)	ของเหลว, แพร่กระจายในอากาศ

ความจริงมนุษย์ใช้อาวุธเคมีในการทำสงครามมานานกว่าพันปี ตั้งแต่การใช้ธนูอาบยาพิษ ไอพิษ ควันไฟที่มีไอสารหนู หรือน้ำมันดินต้มเดือด และมีการพัฒนาอาวุธเคมีให้มีานุภาพเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ชาวสปาร์ตัน (Spartan) เฝ้าสารก่อควันและกำมะถันเพื่อใช้เป็นสารพิษรมศัตรูในสงครามเพโลพอนนีเซียน (Peloponnesian War) จนถึงสงครามโลกครั้งที่ 1 ซึ่งโลกได้เห็นการใช้อาวุธเคมีอย่างกว้างขวางเพื่อการทำลายล้างศัตรูโดยเฉพาะการใช้อาวุธเคมีจำนวนมากเป็นครั้งแรกเกิดขึ้นที่เมืองเลเพอร์ (Leper) ประเทศเบลเยียม เมื่อวันที่ 22 เมษายน 1915 จนเมื่อสงครามสิ้นสุดลง มีการประเมินว่า มีการใช้อาวุธเคมีหลายชนิดรวมทั้งก๊าซคลอรีน ก๊าซมัสตาร์ด และอื่นๆ จำนวนมากถึง 124,200 ตัน มีทหารเสียชีวิตมากกว่า 90,000 นาย นอกจากนั้นยังมีอีกเกือบหนึ่งล้านคนที่ได้รับผลกระทบและอยู่อย่างทุกข์ทรมานไปตลอดชีวิต ต่อมาในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ฝ่ายนาซีเยอรมันใช้ไซโคลนบี (Zyklon B หรือ กรดไฮยอนิก) สังหารหมู่ชาวยิวในค่ายกักกัน นอกจากนั้นประเทศเยอรมันยังได้ผลิตและสะสมแก๊สพิษ เช่น ทาบัน และ ซาริน จำนวนมหาศาลหลังสงครามโลก ยังคงมีการใช้อาวุธเคมีอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นในสงครามเวียดนาม ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาใช้ก๊าซน้ำตาและสารก่อใบไม้ร่วง (Defoliant) เป็นจำนวนมาก ประเทศอียิปต์ใช้ฟอสจีนและก๊าซมัสตาร์ดในประเทศเยเมน การใช้ฝนเหลือง (Yellow rain) ในประเทศลาวและกัมพูชา ประเทศอิรักใช้ก๊าซมัสตาร์ดในสงครามระหว่างประเทศอิรักและอิหร่าน ฯลฯ



ภาพทหารอังกฤษตบอดจากการถูกก๊าซพิษในสงครามโลกครั้งที่ 1
(https://en.wikipedia.org/wiki/Chemical_weapons_in_World_War_I)

ปัจจุบัน นอกจากอาวุธเคมีถูกใช้เป็นเครื่องมือในสงครามยังถูกใช้ในการก่อการร้ายและก่ออาชญากรรม เช่น เหตุการณ์เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 1995 ที่ประเทศญี่ปุ่น สมาชิกขบวนการคลั่งลัทธิโอม ชินริเกียว (Aum Shinrikyo) ใช้ซาริน ในการก่อเหตุในรถไฟใต้ดิน มีรายงานผู้เสียชีวิต 12 ราย บาดเจ็บสาหัส 50 ราย และได้รับผลกระทบอีกเกือบ 5,000 ราย หรือ เหตุการณ์สังหาร คิม จอง-นัม พี่ชายต่างมารดาผู้นำสูงสุดเกาหลีเหนือด้วยก๊าซวีกซ์ เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2017 ณ ท่าอากาศยานนานาชาติกัวลาลัมเปอร์ 2 ของประเทศมาเลเซีย และ กองกำลังรัฐบาลประเทศซีเรียเคยนำคลอรีนมาใช้เป็นอาวุธอย่างน้อย 3 ครั้งระหว่างปี 2014-2015 กลุ่มที่เรียกตนเองว่ากลุ่มรัฐอิสลาม (ไอเอส) เคยใช้ซัลเฟอร์มีสตาร์ด ซึ่งเป็นสารพิษร้ายแรง ล่าสุดเมื่อเดือนเมษายน 2017 องค์การห้ามอาวุธเคมี (Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, OPCW) เปิดเผยผลจากห้องปฏิบัติการและพบหลักฐานที่ไม่สามารถโต้เถียงได้ว่ามีการใช้ก๊าซซารินหรือสารใกล้เคียงกัน เป็นอาวุธเคมีโจมตีเมืองชานเขนของประเทศไทย ซึ่งทำให้มีผู้เสียชีวิต 87 ราย

เหตุการณ์เหล่านี้ทำให้นานาชาติตระหนักถึงภัยอันน่ากลัวและอำนาจการทำลายล้างที่มีหลักฐานชัดเจนตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน เกิดความพยายามเพื่อการบังคับห้ามผลิตและห้ามใช้อาวุธเคมี รวมทั้งดำเนินการเพื่อกำจัดอาวุธเคมีให้หมดจากโลกโดยการทำอนุสัญญาห้ามอาวุธเคมี (Chemical Weapons Convention, CWC) ซึ่งเกิดความพยายามในการเจรจาระหว่างประเทศต่างๆ เป็นครั้งแรกมาตั้งแต่ปี 1675 เรื่อยมาจนอนุสัญญาฯ นี้เปิดให้นานาชาติลงนามรับรองเป็นครั้งแรกที่กรุงปารีสเมื่อวันที่ 13 มกราคม 1993 มี 130 ประเทศลงนามรับรอง แต่ให้สัตยาบันครบและมีผลบังคับใช้เมื่อ 29 เมษายน 1997 โดยมีองค์การห้ามอาวุธเคมีทำหน้าที่บริหารจัดการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามอนุสัญญาฯ และเพื่อให้เชื่อได้ว่าการนำอนุสัญญาฯ ไปสู่การปฏิบัติ คือ ห้ามการพัฒนา ผลิต เก็บ และใช้อาวุธเคมี จัดให้มีการทำลายอาวุธเคมีที่มีอยู่เดิม ภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด ประเทศภาคีอนุสัญญาจะต้องจัดทำคำประกาศและให้มีการตรวจสอบยืนยัน (Verification) ตามที่รัฐภาคีแจ้ง หรือ ตามคำกล่าวหา โดยเฉพาะสารเคมีที่สามารถใช้ในการผลิตอาวุธเคมีในภาคอุตสาหกรรม การแพทย์ เกษตรกรรม การวิจัย หรือความมุ่งหมายอื่นๆ ในทางสันติ

อนุสัญญาฯ แบ่งสารเคมีพิษและสารที่ใช้ผลิตสารเคมีพิษเพื่อผลิตอาวุธเคมีออกเป็น 3 รายการ คือ

รายการ	รายละเอียด	ตัวอย่างสารเคมี
รายการที่ 1 (Schedule 1)	- สารเคมีที่เคยใช้เป็นอาวุธเคมี - เป็นภัยคุกคามตามอนุสัญญาฯ - เป็นสารที่มีวัตถุประสงค์น้อยหรือไม่มีวัตถุประสงค์ใช้อื่นนอกจากการเป็นอาวุธเคมี	- ซาริน - วีเอ็กซ์ - แก๊ซมัสตาร์ด
รายการที่ 2 (Schedule 2)	- สารที่ใช้ผลิตสารเคมีพิษ ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อผลิตสารเคมีตามรายการที่ 1 - อนุญาตให้ผลิตได้ในจำนวนจำกัดเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมและการพาณิชย์	- อมิตัน (Amiton) - BZ
รายการที่ 3 (Schedule 3)	- สารเคมีที่เคยใช้เป็นอาวุธเคมี - สารที่ใช้ผลิตสารเคมีพิษ ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อผลิตสารเคมีตามรายการที่ 1 และ 2 - อนุญาตให้ผลิตได้ในจำนวนมากเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมและการพาณิชย์	- ฟอสจีน - ไฮโดรเจนไซยาไนด์

สารเคมีเหล่านี้จะต้องมีการควบคุมให้ใช้ตามเฉพาะวัตถุประสงค์ที่กำหนดภายใต้อนุสัญญาฯ นี้ และองค์การห้ามอาวุธเคมีจะมีการส่งผู้ตรวจติดตาม (Inspector) เพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริงตามคำประกาศของรัฐบาลได้อย่างสม่ำเสมอ

ประเทศไทยเข้าเป็นรัฐภาคีของอนุสัญญาห้ามอาวุธเคมีเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2003 และปฏิบัติตามพันธกรณีอย่างเคร่งครัด แม้ว่าประเทศไทยจะไม่มีอาวุธเคมี แต่การให้ความร่วมมือกับองค์การห้ามอาวุธเคมี ซึ่งเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการดำเนินการตามพันธกรณีของอนุสัญญาฯ ในการตรวจสอบอุตสาหกรรมเคมี ทำให้ได้ประโยชน์ในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรด้วย

ทุกปีองค์การห้ามอาวุธเคมีจะจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ OPCW Associate Programme ซึ่งเป็นโครงการ “Flagship” ในการเสริมสร้างขีดความสามารถ (Capacity building) ให้กับบุคลากรในรัฐภาคี ในปี 2017 นี้ ดิฉัน นางสาวกฤติ ตูจินดา นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับการคัดเลือกจากผู้สมัครจำนวนกว่า 600 คนจากรัฐภาคีทั่วโลก เป็นตัวแทนของประเทศไทยเข้าร่วมอบรมในโครงการฯ นี้ โดยมีผู้ร่วมโครงการฯ ทั้งหมด 32 คนจาก 31 ประเทศทั่วโลก ระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม - 29 กันยายน 2017 ณ กรุงเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์ ประเทศสหราชอาณาจักร และประเทศเยอรมนี ผู้สำเร็จการอบรมทุกคนจะมีส่วนร่วมในการผลักดันเพื่อให้การดำเนินงานขององค์การห้ามอาวุธเคมีบรรลุผล นั่นก็คือ ทำให้โลกใบนี้ปราศจากการใช้อาวุธเคมี และส่งเสริมการใช้สารเคมีให้เกิดประโยชน์ในทางสันติ



ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ OPCW Associate Programme 2017

ถ่ายภาพร่วมกับผู้อำนวยการกองต่อต้านอาวุธเคมี

(<https://www.opcw.org/news/article/opcw-concludes-18th-edition-of-associate-programme/>)



นางสาวภูวดิ์ ตูจินดา ตัวแทนจากประเทศไทย
ได้รับเลือกให้เป็นตัวแทนจากภูมิภาคเอเชีย
และตะวันออกเฉียงใต้ในการกล่าวสุนทรพจน์ในพิธีปิด
การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
OPCW Associate Programme 2017



สำนักงานใหญ่ขององค์การห้ามอาวุธเคมี ณ กรุงเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์
(https://en.wikipedia.org/wiki/Organisation_for_the_Prohibition_of_Chemical_Weapons)

ปัจจุบันอนุสัญญาห้ามอาวุธเคมีมีรัฐภาคีจำนวน 112 ประเทศ และองค์การห้ามอาวุธเคมีได้รับรางวัลโนเบลสาขาสันติภาพ
เมื่อปี 2013 ด้วยผลงานในการเสริมสร้างสันติภาพและความมั่นคงระหว่างประเทศ

เอกสารอ้างอิง

1. OPCW Fact Sheets 1-11
<https://www.opcw.org/documents-reports/fact-sheets/>
2. บทความ “อาวุธเคมี” โดย ร้อยเอกหญิง ดร.ปิยะนุช ปิ๋ว
<http://www.sscthailand.org/index.php/research/เอกสารเฉพาะกรณี-case-study/อาวุธเคมี-โดย-ร้อยเอกหญิง-ดร-ปิยะนุช-ปิ๋ว>
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Tokyo_subway_sarin_attack
4. ตู ปากเกร็ด. อาวุธเคมีนรก “วิเอ็กซ์” [online]. 2560 [viewed 27 กุมภาพันธ์ 2560]. Available from:
<https://www.thairath.co.th/content/867797>
5. บีบีซี นิวส์. คัด “อาวุธเคมี” คร่าอย่างน้อย 58 ชีวิตในซีเรีย [online]. 2560 [viewed 4 เมษายน 2560]. Available from:
<http://www.bbc.com/thai/international-39491967>
6. นพ.วิวัฒน์ เอกบูรณวัฒน์. phosgene [online]. 2554 [viewed 22 มิถุนายน 2554]. Available from:
http://www.summacheeva.org/index_thaitox_phosgene.htm

การพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตสำหรับ ผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรม

ฐิตาริณี สุโรพันธ์

นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กองวัสดุวิศวกรรม

สรุวุฒิ พวงมาลี

นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กองวัสดุวิศวกรรม

หากพูดถึงผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมแล้ว ทุกคนคงรู้จัก และคุ้นเคยเป็นอย่างดีว่าเป็นงานหัตถกรรมที่มีภูมิปัญญามานานหลายร้อยปี มีเอกลักษณ์ท้องถิ่นและความสวยงามเฉพาะตัว เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ โดยกลุ่มลูกค้าภายในประเทศส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนักท่องเที่ยว รองลงมาเป็นการซื้อขายระหว่างครัวเรือน ผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมที่ได้รับความนิยมเป็นของซื้อฝาก ประเภทของชำร่วย เช่น กระดาษหัตถกรรมเพื่อการตกแต่ง กล่องชุดใส่ของ สมุดโน้ต กระดาษวาดเขียน อัลบั้มรูป ถุงกระดาษใส่ของ และการถวายพร เป็นต้น ส่วนกลุ่มลูกค้าต่างประเทศนั้นมีลูกค้าหลากหลายประเทศทั่วโลก ส่วนใหญ่เป็นลูกค้าประเทศทางยุโรป ประเทศทางฝั่งตะวันออกกลางและประเทศทางเอเชีย ซึ่งถือได้ว่าประเทศเหล่านี้เป็นตลาดหลักเพื่อการส่งออก มียอดการส่งออกมากกว่าครึ่งของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ทั้งประเทศและยังขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ธุรกิจผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมนั้นจึงมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยวและการค้าการส่งออก เรียกได้ว่าเป็นธุรกิจฐานรากที่มีความสำคัญต่อทางเศรษฐกิจของประเทศ

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมเป็นธุรกิจแบบฐานรากที่มีทั้งผู้ประกอบการขนาดกลาง ผู้ประกอบการขนาดย่อม วิสาหกิจชุมชน และธุรกิจครัวเรือน ซึ่งมีรูปแบบแตกต่างจากอุตสาหกรรมกระดาษทั่วไป ทั้งกระบวนการและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต โดยวัสดุที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่มาจากป่าธรรมชาติ วัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติ การเกษตรและอุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกับแหล่งผลิต โดยแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยมีการใช้วัสดุสำหรับการผลิตแต่ละท้องถิ่นที่ต่างกันไป ตัวอย่างเช่น ภาคเหนือมีวัสดุในการผลิตหลักที่เป็นเอกลักษณ์นั้น คือ ปอสา ทางภาคใต้มีการนำต้นกระจูดที่เหลือจากการทำเสื่อมาทำผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรม

และภาคกลาง วัสดุที่ใช้นั้นได้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และกระดาษรีไซเคิล ซึ่งกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมนี้ยังใช้วิธีแบบดั้งเดิมที่ทำสืบต่อกันมายาวนาน ขาดความเข้าใจและมีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้และแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตน้อยมาก ทำให้การผลิตมีคุณภาพที่ยังไม่ค่อยได้มาตรฐาน กำลังการผลิตยังต่ำเมื่อเทียบกับความต้องการ จึงทำให้อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมเติบโตได้ไม่เต็มที่เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมกระดาษทั่วไปที่มีการวิจัยพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม เล็งเห็นความสำคัญ การนำงานวิจัยและพัฒนามาใช้พัฒนากระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรม

การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

การนำองค์ความรู้ทางเยื่อและกระดาษไปถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ในการช่วยสร้างคุณภาพและมูลค่าให้ผู้ประกอบการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมในประเทศ กลุ่มภาคกลาง

1. กลุ่มพัฒนาอาชีพวีรไทย ตำบลไผ่จำศีล อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดอ่างทอง
2. กลุ่มดอกไม้บุหงา ตำบลท่าพี่เลี้ยง อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
3. วิสาหกิจชุมชนบางม่วง จังหวัดนนทบุรี
4. ชุมชนตำบลวังดัง อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และกลุ่มภาคเหนือได้ไปถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ 1. ชุมชนบ้านต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ และ 2. ชุมชนมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้น ได้รับการตอบรับที่ดีและผู้ประกอบการประสงค์ขอให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในเรื่องใหม่อย่างต่อเนื่อง รวมถึงขอให้ช่วยแก้ปัญหาเรื่องวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตและแก้ไขปัญหาคุณภาพการผลิตที่ทำให้ผลิตสินค้าไม่พอกับความต้องการ โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการได้ทำการวิจัยพัฒนาหาวัตถุดิบทดแทนเพื่อตอบโจทย์และนำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดแก่ทางผู้ประกอบการเป็นการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านเยื่อและกระดาษและรักษาสีแว่นล่อมไปพร้อมกัน ดังต่อไปนี้

การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมให้ได้มาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ร่วมมือกับทางสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนำองค์ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนไปถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้ผู้ประกอบการ ในเรื่องการพัฒนาคุณภาพกระดาษหัตถกรรมสู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยให้ความรู้และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรม ด้านการผลิตให้ได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสิน และกระบวนการในการยื่นขอตรารับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ของผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรม เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความรู้ และตระหนักถึงความสำคัญในการขอตรารับรอง มผช. ผู้ประกอบการให้ความสนใจเป็นจำนวนมากในการยื่นขอตรารับรอง มผช.



กลุ่มวิสาหกิจชุมชนและเส้นใยให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกแก่ชุมชนตำบลวังคัง อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ในการยื่นขอจนได้รับตรารับรอง มผช.

อีกหนึ่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้นำไปถ่ายทอด คือ การผลิตภาพปูนต้ำจากกระดาษหัตถกรรม ปิดผงเงิน ผงทอง ผงนาค ผงฝุ่นสีธรรมชาติ ซึ่งหลังจากเข้ารับการถ่ายทอดแล้วผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีที่ได้ไปพัฒนาตลาดของตนเอง จนเป็นที่นิยมติดตลาด โดยราคาขายอยู่ที่ 1,000 - 5,000 บาท เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกระดาษหัตถกรรมและทำรายได้ให้กับทางชุมชน



อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการผลิตภาพปูนต้ำจากกระดาษหัตถกรรม ปิดผงเงิน ผงทอง ผงนาค ผงฝุ่นสีธรรมชาติ ให้แก่ชุมชนบ้านต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่



การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนาคุณภาพกระดาษหัตถกรรมสู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ให้แก่ชุมชนมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่



อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการผลิตภาพปูนต้ำจากกระดาษหัตถกรรม ปิดผงเงิน ผงทอง ผงนาค ผงฝุ่นสีธรรมชาติ ให้แก่ชุมชนตำบลวังคัง อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

งานวิจัยพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

จากปัญหาปริมาณผักตบชวาจำนวนมากในแม่น้ำกิตขวาง การจราจรทางแม่น้ำและระบบระบายน้ำ ก่อให้เกิดมลภาวะทางสภาพแวดล้อม กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ทำการวิจัยเพื่อลดปัญหาข้างต้น ด้วยการนำผักตบชวามาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตกระดาษหัตถกรรมหรือใช้ผักตบชวาทดแทนหรือผสมกับเยื่อจากวัสดุอื่น รวมถึงพัฒนารูปแบบและผลิตภัณฑ์ให้มีความเป็นสากล นำไปผลิตเป็นภาชนะบรรจุ ถ้วยกระดาษทิชชู กระดาษต้นไม้และของชำร่วย เป็นต้น และได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมจากผักตบชวาให้แก่ทางวิสาหกิจชุมชนบางม่วง จังหวัดนนทบุรี

งานวิจัยพัฒนาเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

ในการแก้ปัญหาให้กับผู้ประกอบการระดับ OTOP ที่ประสงค์ขอผ่านทางโครงการคูปองวิจัยเพื่อโอท็อป โดยมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรม จำนวนทั้งหมด 5 ราย ได้แก่ ผู้ประกอบการจากจังหวัดเชียงใหม่ ในโครงการพัฒนาระบบการผลิตกระดาษหัตถกรรมจากปอสาเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

และจังหวัดขอนแก่น ในโครงการพัฒนาระบบการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งจากการผลิตเครื่องจักสานจากเสื่อกก นอกจากนั้นยังได้มีการทำกิจกรรมวิจัยต่อเนื่อง สำหรับกิจกรรมวิจัยปี 61 ได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตเส้นใยจากต้นข้าวโพด เพื่อทดแทนวัสดุปอสา และพัฒนาการผลิตเยื่อและกระดาษจากต้นกกเหลือทิ้งในงานหัตถกรรม เพื่อเตรียมองค์ความรู้ไว้สำหรับการช่วยแก้ปัญหาจากผู้ประกอบการต่อไป

การนำองค์ความรู้จากการวิจัยพัฒนาทางด้านเยื่อกระดาษและเส้นใยธรรมชาติไปถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการทำให้ธุรกิจผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมมีศักยภาพในการผลิตลดเวลา ลดต้นทุน และมีวัตถุดิบในการผลิตที่เพียงพอ ทำให้การส่งออกสินค้าทำได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมได้มาตรฐานรับรอง มผช. ทำให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่นในการเลือกซื้อ และผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและต่างประเทศ สร้างความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจทั้งระดับชุมชนสู่ระดับประเทศอย่างยั่งยืน



อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมจากผักตบชวา ให้แก่ วิสาหกิจชุมชนบางม่วง จังหวัดนนทบุรี



อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรมจากผักตบชวา ให้แก่ วิสาหกิจชุมชนบางม่วง จังหวัดนนทบุรี

การให้ความรู้ผู้ประกอบการผลิตอาหาร ระดับชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

นายเกรียงไกร นาคะเทศ

นางอารีย์ คชฤทธิ์

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

สินค้าและผลิตภัณฑ์ชุมชนของไทยเกิดขึ้นจากภูมิปัญญาและความรู้ของคนในท้องถิ่นที่ได้รับการถ่ายทอดและผลิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจากรุ่นสู่รุ่น นับเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละชุมชนในพื้นที่แต่ละแห่งที่มีความโดดเด่นไม่เหมือนกัน ในอดีตมีการบริโภคและใช้ในครัวเรือนเท่านั้น แต่เมื่อมีการผลิตมากขึ้นและนำมาจำหน่ายจึงจำเป็นต้องผลิตสินค้าให้มีคุณภาพสม่ำเสมอและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องผลิตสินค้าเหล่านั้นให้ได้ตามมาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าประเภทอาหาร อาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมปรุงและอาหารสำเร็จรูปพร้อมบริโภคทันที ต้องมีการควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุขทั้งในด้านการควบคุมวัตถุดิบ สถานที่ผลิต กระบวนการผลิต ตลอดจนอาหารที่ผลิตและจำหน่าย อาหารที่ผลิตได้ตามหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย หรือเรียกว่า Primary GMP นั้น จะสร้างความมั่นใจในคุณภาพ มาตรฐานและความปลอดภัย อันเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและเป็นไปตามกฎหมายส่งเสริมการค้าและสร้างตลาดการค้าจำหน่ายทั้งภายในประเทศและ

ต่างประเทศด้วย แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการผลิตอาหารระดับชุมชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการมีหน้าที่ให้บริการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในสถานที่ และแบบออนไลน์ รวมไปถึงการส่งเสริมการเรียนรู้แก่บุคลากรในกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs วิสาหกิจชุมชน และ OTOP โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จึงได้พัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับการพัฒนาความรู้ด้านการส่งเสริมคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้มาตรฐาน ถูกสุขลักษณะ หนึ่งในนั้นคือหลักสูตรหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย (Primary GMP) โดยการเรียบเรียงเนื้อหาให้มีความน่าสนใจที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายด้วยตนเอง มานำเสนอโดยใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย รวมถึงมีการออกแบบให้มีกิจกรรมโต้ตอบ (Interactive) ที่ผู้เรียนสามารถฝึกทำกิจกรรมเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในรูปสื่อการเรียนรู้แบบดิจิทัล และให้บริการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ประกอบการ SMEs



รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างหลักสูตรการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิสาหกิจชุมชน และ OTOP สามารถเข้าเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เพื่อมารับการฝึกอบรมยังสถานที่ที่จัดฝึกอบรม และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่แบบต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

หลักสูตร หลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย (Primary GMP) มีเนื้อหา ดังนี้

1. บทนำ ให้ความรู้ดังต่อไปนี้

- 1.1 ความเป็นมาหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย
- 1.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 1.3 การควบคุมคุณภาพอาหาร

2. หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย (Primary GMP) เนื้อหาประกอบด้วย

- 2.1 ความหมายของ GMP
- 2.2 ความสำคัญของการผลิตตามหลักเกณฑ์ GMP
- 2.3 หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย (Primary GMP) มี 6 หัวข้อย่อย ดังนี้
 - (1) สถานที่ตั้งและอาคารผลิต
 - (2) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
 - (3) การควบคุมกระบวนการผลิต
 - (4) การสุขาภิบาล
 - (5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
 - (6) บุคลากรและผู้ปฏิบัติงาน
- 2.4 กิจกรรมเสริมความรู้สำหรับผู้เรียน

3. การขออนุญาตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย ประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

- 3.1 การขออนุญาตสถานที่ผลิตอาหาร
- 3.2 การขออนุญาตผลิตผลิตภัณฑ์

3.3 การแสดงฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร

3.4 เลขสารบบอาหารหรือเลข อย.

หลักสูตรนี้เป็นการให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการ SMEs วิสาหกิจชุมชน และผู้ประกอบการ OTOP เพื่อนำไปใช้กับการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการและบุคคลทั่วไปในเรื่องหลักเกณฑ์การผลิตอาหารตาม Primary GMP นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมการและนำไปประยุกต์ใช้สำหรับผู้ประกอบการนำไปยื่นขออนุญาตผลิตอาหารกับ อย. ได้อีกด้วย

จากผลการสำรวจแบบสอบถามการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านมาพบ ว่าผู้ผ่านการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้มากถึงร้อยละ 98.93 แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การดำเนินการต่อมาเพื่อยกระดับการพัฒนากำลังคนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งการส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสู่กลุ่มผู้ประกอบการฐานราก เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างทั่วถึง ยั่งยืน และเพิ่มขีดความสามารถและทักษะของบุคลากรอย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต ในปี 2561 สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ หอปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้มีการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนที่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่ายขึ้น โดยการเรียนผ่านสื่อสังคม (Social media) โดยผู้เรียนสามารถเรียนผ่าน Youtube หรือ Facebook ที่เข้าถึงได้ง่าย และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย รวมถึงการมุ่งพัฒนาหลักสูตรในรูปแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลใหม่ๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และด้านอื่นๆ ที่สอดคล้องกับบริบทของกลุ่มเป้าหมายที่ผ่านการกลั่นกรองความถูกต้องของเนื้อหาวิชาการโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขา และมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง เพื่อเผยแพร่ให้กลุ่มเป้าหมายสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างสะดวกและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. คู่มือการขออนุญาตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Primary GMP). กรุงเทพมหานคร : สำนักงาน, 2555.

ถามมา - ตอบไป Primary GMP [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2560]

เข้าถึงจาก [http://iodinethailand.fda.moph.go.th/Primary_GMP/pdf/Q&A\(13-6-56\).pdf](http://iodinethailand.fda.moph.go.th/Primary_GMP/pdf/Q&A(13-6-56).pdf)

วศ.

สนับสนุนผู้ประกอบการและเพิ่มความเชื่อมั่น ให้ผู้บริโภคด้วยการรับรองผลิตภัณฑ์

ดวงกมล เซาว์ศรีหมุด
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเพื่อการส่งออกหรือจำหน่ายในประเทศ มีหลากหลายผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์บางประเภทมีการแข่งขันทางธุรกิจสูง หากอยู่ในฐานะผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย อะไรคือสิ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ของเราโดดเด่นกว่าคู่แข่ง ราคาถูกกว่า รูปลักษณ์สวยกว่า หรือใช้ดราดเป็นพรีเมียมเตอร์ นอกเหนือจากกลยุทธ์ทางการตลาดเหล่านี้แล้ว ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีและคงคุณภาพอย่างสม่ำเสมอเป็นคุณสมบัติสำคัญอย่างหนึ่งซึ่งช่วยให้ผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันและคงธุรกิจไว้ได้อย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามสำหรับผู้ประกอบการรายเล็กหรือผู้ประกอบการรายใหม่ การสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์อาจต้องใช้ระยะเวลาในการพิสูจน์ หากธุรกิจของผู้ประกอบการดังกล่าวไม่เข้มแข็งพอ อาจต้องล้มเลิกไปก่อนที่จะประสบความสำเร็จ

ในฐานะของผู้บริโภค เราเลือกซื้อ เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากคุณสมบัติอะไร บางรายอาจเลือกซื้อจากราคา เลือกซื้อจากความพึงพอใจในรูปลักษณ์ หรือเลือกซื้อจากหลายปัจจัยรวมกัน สิ่งเหล่านี้บางอย่างสามารถพิจารณาและตัดสินใจได้ในทันที แต่คุณสมบัติบางอย่าง เช่น ไม่มีสารพิษตกค้างเข้าสู่ร่างกาย มีความทนทานต่อการใช้งานในระยะยาว คุณสมบัติเหล่านี้ อาจทำให้เกิดการลังเลในการตัดสินใจ

ใบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์หรือการแสดงเครื่องหมายรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ออกโดยหน่วยงานกลางที่ดำเนินงานตามระบบบริหารงานคุณภาพด้านการรับรองผลิตภัณฑ์ มีส่วนสนับสนุนให้ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพให้สามารถ

แข่งขันในตลาดได้ และเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อ เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ดี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้พัฒนาหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ โดยกลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ ทำหน้าที่ให้บริการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ด้วยการออกไปรับรองและ/หรือเครื่องหมายรับรองให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะคุณสมบัติเป็นไปตามข้อตกลง ข้อกำหนด กฎระเบียบ กฎหมาย สำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต นำเข้า/ส่งออก ทั้งจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศมีคุณภาพที่ดี เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ช่วยยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ ให้เป็นที่ยอมรับในประเทศและในระดับสากล

วศ. ได้ดำเนินงานการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ภายใต้ระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17065 ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือในการรับรองผลิตภัณฑ์ แสดงถึงความเป็นกลาง โปร่งใส และตรวจสอบได้ในการให้บริการ รวมทั้งยืนยันความสามารถในการดำเนินการด้านการรับรองผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

วศ. มีรูปแบบให้บริการรับรองผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 รูปแบบ คือ รูปแบบการรับรองประเภทที่ 1a รูปแบบการรับรองประเภทที่ 1b และรูปแบบการรับรองประเภทที่ 5 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทผลิตภัณฑ์และการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการ ซึ่งรายละเอียดรูปแบบการรับรองแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบการรับรองและกิจกรรมการตรวจประเมิน

รูปแบบการรับรอง	กิจกรรมการตรวจประเมิน	
ประเภทที่ 1a	การประเมินเพื่อรับรอง	ประเมินเอกสาร + ประเมินผลิตภัณฑ์ + ทบทวนและตัดสินให้การรับรอง
	การตรวจติดตาม	ไม่มี
	อายุใบรับรอง	1 ปี
	เครื่องหมายรับรอง	ห้ามแสดงเครื่องหมายรับรอง
	การต่ออายุการรับรอง	ยื่นต่ออายุก่อนใบรับรองสิ้นอายุ ไม่น้อยกว่า 30 วัน
ประเภทที่ 1b	การประเมินเพื่อรับรอง	ประเมินเอกสาร + ประเมินผลิตภัณฑ์ + ทบทวนและตัดสินให้การรับรอง
	การตรวจติดตาม	ไม่มี
	อายุใบรับรอง	6 เดือน
	เครื่องหมายรับรอง	แสดงเครื่องหมายรับรองได้ ตามเงื่อนไขที่กำหนด
	การต่ออายุการรับรอง	ยื่นต่ออายุก่อนใบรับรองสิ้นอายุ ไม่น้อยกว่า 30 วัน
ประเภทที่ 5	การประเมินเพื่อรับรอง	ประเมินเอกสาร + ตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ + ประเมินผลิตภัณฑ์ + ทบทวนและตัดสินให้การรับรอง
	การตรวจติดตาม	สุ่มตรวจตัวอย่างจากท้องตลาด หรือจากโรงงานเพื่อตรวจสอบร่วมกับประเมินระบบคุณภาพ หรือประเมินกระบวนการผลิต/บริการ
	อายุใบรับรอง	3 ปี กรณีผู้ผลิต และ 18 เดือน กรณีผู้นำเข้า/ผู้จำหน่าย
	เครื่องหมายรับรอง	แสดงเครื่องหมายรับรองได้ ตามเงื่อนไขที่กำหนด
	การต่ออายุการรับรอง	อายุใบรับรอง 3 ปี ยื่นต่ออายุก่อนใบรับรองสิ้นอายุ ไม่น้อยกว่า 180 วัน อายุใบรับรอง 18 เดือน ยื่นต่ออายุก่อนใบรับรองสิ้นอายุ ไม่น้อยกว่า 90 วัน



รูปที่ 1 เครื่องหมายรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์
กรมวิทยาศาสตร์บริการ



รูปที่ 2 กิจกรรมการเข้าหารือกับผู้ประกอบการและตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอการรับรอง

ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 จนถึงปัจจุบัน วศ. ได้ดำเนินงานให้การรับรองผลิตภัณฑ์กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือน : ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร ซึ่งมีผู้ประกอบการผู้ผลิตเซรามิกในจังหวัดลำปางและในกลุ่มจังหวัดภาคกลาง เช่น สมุทรสาคร นครปฐม ยื่นขอการรับรองผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

นอกจากนี้ในปีงบประมาณ 2561 วศ. ได้ขยายขอบข่ายให้การบริการรับรองผลิตภัณฑ์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์คอนกรีตผสมเสร็จ ผลิตภัณฑ์มอร์ตาร์สำหรับก่อ และผลิตภัณฑ์มอร์ตาร์สำหรับฉาบ เพื่อรองรับอุตสาหกรรมก่อสร้างและการขยายตัวของอุตสาหกรรมอื่นที่ต้องใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ จากการประชาสัมพันธ์เบื้องต้นมีผู้ประกอบการกลุ่มวัสดุก่อสร้างหลายรายสนใจขอรับการรับรองผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภทแล้ว

ทั้งนี้ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 - 2562 ถือเป็นช่วงเริ่มต้นของการบริหารงานระบบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ วศ. จึงขอยกเว้นค่าธรรมเนียมการบริการรับรองผลิตภัณฑ์ให้กับผู้ประกอบการ หากผู้ประกอบการท่านใดที่สนใจเข้าร่วมขอการรับรองผลิตภัณฑ์สามารถติดตามข่าวสารได้ที่ www.dss.go.th หรือ facebook กรมวิทยาศาสตร์บริการ หรือ ติดต่อที่กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ 0 2201-7341-2 หรือ อีเมล pc@dss.go.th

เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียเพื่อยกระดับ สถานประกอบการ OTOP ด้านสิ่งแวดล้อม

สุรัตน์ เพชรเกษม
เทพวิฑูรย์ ทองศรี

อมรพล ช่างสุพรรณ

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กองผลิตภัณฑ์อุปโภคและเคมีภัณฑ์

การที่รัฐบาลมีนโยบายพัฒนาสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อเสริมสร้างให้แต่ละชุมชนได้ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น เพื่อผลิตจำหน่ายสู่ตลาดผู้บริโภคอันจะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้กับประชาชน สิ่งที่เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยในระดับต้นๆ แต่การที่จะพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต้องเผชิญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ น้ำทิ้งที่ถูกปนเปื้อนในกระบวนการผลิตถูกระบายทิ้งลงสู่สิ่งแวดล้อมโดยไม่ผ่านกระบวนการบำบัดที่ถูกต้อง ก่อให้เกิดการแพร่ของสารมลพิษต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำและดิน

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นพบว่าผู้ประกอบการสินค้า OTOP ด้านสิ่งแวดล้อมบางแห่งมีการรวมตัวกันเป็นกลุ่มแม่บ้านก็จะมีการทำกิจกรรมที่บ้านของหัวหน้ากลุ่ม และมีระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ไม่ได้ใช้งานเพราะมีขนาดใหญ่ไม่สะดวกในการใช้งาน และบางพื้นที่ที่ไม่ได้รวมตัวกันก็จะทำกิจกรรมตามบ้านของตัวเอง น้ำเสียที่ปนเปื้อนถูกระบายลงแหล่งน้ำ ส่งผลกระทบให้น้ำเน่าเสีย เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เห็นว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมยังเป็นปัญหาของตนเองและขาดความรู้เรื่องการบำบัดน้ำเสีย แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการ

บางราย มีความประสงค์ที่จะใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยแก้ไขปัญหการปนเปื้อนของสารมลพิษในน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการฟอกย้อม ได้แก่ สี ความเป็นกรด-ด่าง ความเน่าเสียของน้ำเสียทิ้งในรูปของ บีโอดี และ ซีโอดี กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ตระหนักถึงความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างจิตสำนึกในการดูแลสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชน จึงได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่าย โดยการตกตะกอนด้วยสารเคมีเพื่อให้น้ำทิ้งจากกระบวนการฟอกย้อมผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง สามารถปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งระบบดังกล่าวควรมีวิธีการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก ราคาประหยัด และสามารถดำเนินการได้ภายในชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินการเก็บและรวบรวมตัวอย่างน้ำเสียจากการย้อมเส้นด้ายที่นำไปทำสิ่งทอของกลุ่มแม่บ้านเป่าหมาย ที่อยู่ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำพูน จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุบลราชธานี นำมาศึกษาคุณลักษณะของน้ำเสีย และรวบรวมข้อมูลดังกล่าวมาทำน้ำเสียสังเคราะห์ให้มีลักษณะของน้ำเสียใกล้เคียงกับน้ำเสียในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากน้ำเสียแต่ละแห่งมีลักษณะที่แตกต่างกัน เพื่อหาสถานะที่เหมาะสมในการบำบัดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

น้ำเสีย
จากการย้อม

เติมคลอรีนผง
สารส้ม และปูนขาว

กวนเร็ว
และกวนช้า

ทิ้งให้ตกตะกอน



ในกระบวนการบำบัดมีการใช้สารส้มช่วยในการตกตะกอน คลอรีนช่วยในการฟอกสี และปูนขาวเพื่อช่วยปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ซึ่งเป็นสารเคมีที่หาซื้อได้ง่ายเหมาะที่กลุ่มแม่บ้านจะจัดหานำมาใช้ในการบำบัดน้ำเสียได้ หลังจากที่ได้ข้อมูลจากการทดลองในห้องปฏิบัติการแล้ว จึงนำไปถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียจากการฟอกย้อมผ้าโดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้ประกอบการสิ่งทอกลุ่มเป้าหมาย

ระบบบำบัดน้ำเสียที่ออกแบบมีขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายไปทำการบำบัดตามที่ต่างๆ ได้สะดวก ขั้นตอนการทำงานไม่ยุ่งยากและง่ายต่อการบำรุงรักษา ซึ่งจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียผู้ประกอบการมีความพึงพอใจและจะนำไปใช้เพื่อทำให้สิ่งแวดล้อมในชุมชนดีขึ้น



รูปที่ 1 กลุ่มแม่บ้านเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ



รูปที่ 2 กลุ่มแม่บ้านเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ



รูปที่ 3 ระบบบำบัดน้ำเสียโดยการตกตะกอนด้วยสารเคมี



รูปที่ 4 สาธิตการบำบัดน้ำเสีย

การพัฒนาสื่อองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการเศรษฐกิจฐานราก

เพ็ญพิชชา เข้มเงิน

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เพ็ญวิภา บัลลังก์โพธิ์

นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในประเทศไทยมีผู้ประกอบการธุรกิจระดับเศรษฐกิจฐานราก เช่น SMEs OTOP ฯลฯ เป็นจำนวนมากและสามารถสร้างรายได้ให้แก่ประเทศนับล้านล้านบาท โดยมูลค่า GDP SMEs ในไตรมาสที่สองของปี 2560 สามารถขยายตัวได้ 4.9% ถึงแม้จะชะลอตัวลงจากไตรมาสก่อนเล็กน้อย (5.0%) ในขณะที่ GDP ประเทศขยายตัวได้ 3.7% โดยมีสัดส่วนต่อ GDP ประเทศ 42.1% คิดเป็นมูลค่ากว่า 1.56 ล้านล้านบาท รัฐบาลจึงให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจระดับเศรษฐกิจฐานรากดังกล่าว ให้ความสำคัญและเกิดการพัฒนานวัตกรรม โดยนโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งเน้นให้เกิดการขับเคลื่อน การพัฒนาประเทศด้วยปัญญาและนวัตกรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ สร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน เพื่อให้ประเทศหลุดพ้นกับดักรายได้ปานกลางไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการต่าง ๆ เหล่านี้ยังคงประสบปัญหาที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาธุรกิจให้เติบโต เช่น ปัญหาด้านการผลิต ปัญหาด้านบรรจุภัณฑ์ ปัญหาด้านการตลาด และปัญหาด้านการพัฒนาสินค้าหรือบริการให้มีความเป็นนวัตกรรม เป็นต้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ให้ความสำคัญต่อองค์ความรู้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น และยังมีความสำคัญต่อการพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพ มีความเป็นนวัตกรรมเพื่อตอบรับกับแนวคิดของรัฐบาล จึงได้มีการสรรหา พัฒนา และรวบรวมองค์ความรู้ที่จำเป็น ตลอดจนได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน โดยจำนวนผู้ประกอบการที่ได้รับประโยชน์จากการถ่ายทอด

เทคโนโลยีในปีงบประมาณ 2557-2560 มีจำนวนทั้งสิ้น 19,359 ราย ในการนี้ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีภารกิจในการจัดหา รวบรวมทรัพยากรสารสนเทศ และเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เล็งเห็นถึงความสำคัญต่อการเข้าถึงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประชาชนทุกภาคส่วน โดยเฉพาะผู้ประกอบการของประเทศไทย ในระดับเศรษฐกิจฐานรากทั่วประเทศที่ต้องการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนาสินค้าและบริการของตนเองสู่ Smart SMEs หรือ Smart OTOP ก้าวสู่ Thailand 4.0 จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว ให้เข้าถึงผู้ใช้งานได้มากขึ้น โดยนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดจากการวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ตลอดจนการแก้ไขปัญหา การปรับปรุงกระบวนการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซึ่งได้ถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการมาพัฒนาเป็นสื่อองค์ความรู้ ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมใช้งาน มีเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย และสะดวกต่อการค้นหานั้นคือการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อเทคโนโลยีที่อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน มีความทันสมัย น่าสนใจเนื่องจากการเป็นการบูรณาการเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและใช้งาน โดยบทบาทของสื่อมัลติมีเดียมีผลต่อด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการเรียนการสอน ด้านธุรกิจ ด้านการนำเสนอ ด้านโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ด้านการบันเทิง ฯลฯ โดยเมื่อนำสื่อมัลติมีเดียมาปรับใช้กับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเผยแพร่สู่ผู้ใช้งานจะสามารถสร้างประโยชน์ต่าง ๆ ได้ เช่น

- สร้างความน่าสนใจให้กับเนื้อหาได้มาก ชวนให้ติดตามตลอดเนื้อเรื่อง
- สื่อความหมายได้ชัดเจน เนื่องจากการเป็นภาพผสมผสานทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

- ให้ความรู้ได้เหมือนกันทุกครั้ง
- ใช้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับเนื้อหาที่มีความยุ่งยากซับซ้อน
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว
- ปรับเปลี่ยน/แก้ไข/ปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย เนื่องจาก

เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

- สามารถปรับให้มีการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำหรับปี 2560 นี้ สำนักหอสมุดฯ ได้พัฒนาสื่อองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากสารสนเทศเฉพาะทาง รวมถึงที่เกิดจากการสังเคราะห์และประสบการณ์ของนักวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญจากกรมวิทยาศาสตร์บริการที่ได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการต่าง ๆ เนื้อหาจึงประกอบไปด้วยกลเม็ดเคล็ดลับที่ใช้งานได้จริง เป็นประโยชน์ นำมาถนอมกรองเรียบเรียง ให้เป็นภาษาที่เข้าใจง่าย และจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ขวนให้ติดตาม ซึ่งสื่อองค์ความรู้ดังกล่าวมีจำนวน 6 เรื่อง ดังนี้

- การยืดอายุการเก็บรักษาน้ำพริกแกง
- การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน
- การตลาดออนไลน์
- การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ
- การสร้างร้านค้าออนไลน์
- การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์

การจัดทำสื่อองค์ความรู้นี้จัดได้ว่าเป็นผลงานบริการสารสนเทศออนไลน์ในยุคดิจิทัลของกรมวิทยาศาสตร์บริการที่มุ่งหวังให้ประชาชนทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างสะดวกและทั่วถึง เกิดการนำองค์ความรู้ดังกล่าว ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ เป็นการสร้างอาชีพเพิ่มรายได้และพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมของประเทศได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ผู้สนใจสื่อองค์ความรู้ดังกล่าว สามารถติดตามได้ทางเว็บไซต์ของสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <http://siweb.dss.go.th>

- การยืดอายุการเก็บรักษาน้ำพริกแกง



- การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ



- การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน



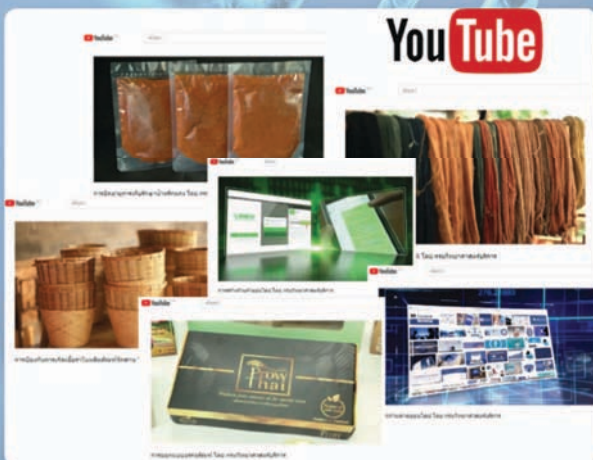
- การสร้างร้านค้าออนไลน์



- การตลาดออนไลน์



- การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์



เอกสารอ้างอิง

ธัญมัย เจริญกุล. ปัญหาและแนวทางการปรับตัวของ OTOP เพื่อพร้อมรับการเปิด AEC [ออนไลน์]. วารสารนักบริหาร, ปีที่ 34 ฉบับที่ 1, มกราคม-มิถุนายน, 2557 [อ้างถึงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงจาก : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/executivejournal/article/download/81168/64580>

รายงานผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของ SMEs รายไตรมาส พ.ศ. 2560 [ออนไลน์].

หัตถ์นัย ธิยาพันธ์. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรมทางไกล [ออนไลน์]. สำนักการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2555 [อ้างถึงวันที่ 8 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงจาก : <http://www.stou.ac.th/offices/Oce/pr/pr281155/pr%20117561.pdf>



สุรศักดิ์ ธนชาพิศุทธิ์

นักวิทยาศาสตร์ กองผลิตภัณธ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

แมลงเป็นสัตว์ที่มนุษย์ทั่วโลกนิยมรับประทาน เนื่องจากแมลงเป็นแหล่งของโปรตีนทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ หลายประเทศรับประทานมด ปลวก หนอนด้วง หนอนผีเสื้อและด้กแตนเป็นอาหารหลัก องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติหรือเอฟเอโอ (FAO) คาดการณ์ประชากรโลกจะเพิ่มเป็น 9,000 ล้านคนภายในปี 2593 จึงส่งเสริมให้ผู้คนทั่วโลกหันมาบริโภคแมลงเป็นแหล่งโปรตีนเพิ่มขึ้นและนิยมใช้เสริมอาหารสำหรับเด็กที่เป็นโรคขาดโปรตีน (Protein-energy-malnutrition)

ประเทศไทยมีแมลงที่สามารถรับประทานได้ และให้คุณค่าทางอาหารสูง ไม่น้อยกว่า 300 สายพันธุ์ (Huis A.V. และคณะ 2013) แมลงที่นิยมรับประทานในประเทศไทย ได้แก่ จิ้งโกร่ง จิ้งหรีด แมลงป่อง ดักแด้ไหม หนอนไม้ไผ่ ด้กแตนปาทังก้า ตัวอ่อนของต่อและแมลงกินุน มีการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการจากการบริโภคแมลง 100 กรัม โดยกองโภชนาการกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุขพบว่าแมลงจะให้พลังงานเฉลี่ยระหว่าง 98 - 231 กิโลแคลอรี มีโปรตีน 9 - 28 กรัม คาร์โบไฮเดรต 1 - 5 กรัม ไขมัน 2 - 20 กรัม และอุดมด้วยไปด้วยธาตุอาหารอื่น เช่น ทองแดง เหล็ก สังกะสี แมงกานีส ซีลีเนียม แมกนีเซียม เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบโปรตีนในแมลงกับเนื้อปลาพบว่าจิ้งหรีดมีปริมาณกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายใกล้เคียงกับเนื้อปลาดุกดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณกรดอะมิโนเปรียบเทียบระหว่างจิ้งหรีดพันธุ์ทองดำ (Gryllus bimaculatus) กับ เนื้อปลาดุกสด (Clarias Gariepinus) (มิลลิกรัม/กรัมสด)

กรดอะมิโน	จิ้งหรีด	ปลาดุก
ฮิสทีดีน	12.51	6.15
อาร์จินีน	35.28	35.84
ธรีโอนีน	22.11	23.51
วาเลีน	24.14	31.92
เมไทโอนีน	38.33	9.86
ไอโซลูซีน	21.39	23.35
ลูซีน	38.20	39.28
ฟีนิลอะลานีน	22.61	23.77
ไลซีน	29.29	16.70

ที่มา : Taufek และคณะ (2013)



จิ้งหรีดพันธุ์สะตัง

ที่มา: <https://goo.gl/images/39uofs>



จิ้งหรีดพันธุ์ทองดำ

ที่มา: <https://goo.gl/images/jCzKLC>



จิ้งหรีดพันธุ์ทองแดง

ที่มา: <https://goo.gl/images/ZAavPA>

ความนิยมรับประทานแมลง ทำให้เกิดการเพาะเลี้ยงแมลง ในรูปแบบของฟาร์มแมลงแทนการจับจากแหล่งธรรมชาติ เฉพาะฟาร์มจิ้งหรีดมีกว่า 20,000 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาทิ จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม สายพันธุ์ ที่นิยมเพาะเลี้ยง ได้แก่ พันธุ์สะตัง ทองดำ และจิ้งหรีดขาว มีกำลังผลิตสูงถึง 7,500 ล้านตัว/ปี คิดเป็นมูลค่าจิ้งหรีดสดกว่า 750 ล้านบาท เนื่องจากจิ้งหรีดเป็นแมลงที่เลี้ยงง่าย ต้นทุนต่ำ เลี้ยงได้ 7-8 รุ่นต่อปี ประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด ในระบบบ่อสี่เหลี่ยม ยกสูงจากพื้นทำด้วยแผ่นกระเบื้องเรียบ มีภาชนะรองกันมด และแมลงอื่น ที่ขาของบ่อทั้งสี่ข้าง พร้อมมุ้งครอบ ด้านบน ภายในมีถาดรองไข่ (ชนิดเยื่อกระดาษ) วางรองเป็นชั้น คล้ายคอนโดมิเนียมให้เป็นที่อาศัย และหลบภัย บ่อเลี้ยงจิ้งหรีด หนึ่งบ่อจะมีจิ้งหรีดราว 40,000 ตัว แต่การเพาะเลี้ยงด้วยระบบ บ่อสี่เหลี่ยมอาจก่อให้เกิดอัตราการตายที่ค่อนข้างสูง พบว่า สาเหตุการตายของจิ้งหรีดเพาะเลี้ยงมาจากจุลินทรีย์หลายชนิด ได้แก่ แบคทีเรีย โปรโตซัว เชื้อรา และไวรัส เป็นต้น จากวิธีการ เพาะเลี้ยงที่ไม่ได้สุกสุลักษณะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการ ปนเปื้อนข้ามของจุลินทรีย์จากสภาพแวดล้อม รวมถึงการแพร่ระบาดของ ของปรสิต และไวรัส ลงสู่ฟาร์ม

จิ้งหรีดที่เพาะเลี้ยงในฟาร์มส่วนใหญ่ได้รับอาหารหลักเป็น อาหารไก่ อาหารปลา อาหารหมู และอาหารแมว โดยมีใบผัก และรำอ่อนเป็นอาหารเสริม (ศุภชัย, 2558) ซึ่งเป็นวัสดุทาง การเกษตรที่มักมีจุลินทรีย์อาศัยอยู่หรือปนเปื้อนมาจากการหัก ตัดแต่ง อาจมีการปนเปื้อนดินและน้ำที่ไม่ได้สุกสุลักษณะที่ดี รวมถึงสิ่งสกปรกอื่นๆ จากสิ่งแวดล้อม ซึ่งจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน เหล่านี้จัดเป็นอันตรายทางชีวภาพตามหลักการวิเคราะห์อันตราย (Hazard analysis) นอกจากนี้หากมีการเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้าม การเจริญของจุลินทรีย์จากวัตถุดิบ และการสะสมของสารก่อภูมิแพ้ฮิสตามีน (histamine) สำหรับ แบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคกับมนุษย์ที่อาจพบได้จากกระบวนการ เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดที่ไม่ถูกสุกสุลักษณะมีหลายชนิด เช่น Salmonella species, Escherichia coli, Listeria monocytogenes, Shigella species และ Enterococcus species เป็นต้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวกรมวิชาการเกษตร ได้มีการออกร่าง แนวปฏิบัติในการใช้มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่องการปฏิบัติ ทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด เพื่อเป็นแนวทางในการ จัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดที่มีสุกสุลักษณะที่ดีสามารถป้องกันการ ปนเปื้อนข้ามของจุลินทรีย์



ลักษณะของฟาร์มจิ้งหรีดที่เพาะเลี้ยงในประเทศไทย
ที่มา: <https://goo.gl/images/NuC9Cu>

การแปรรูปแมลงนิยมใช้วิธีการต้ม การอบ และการทอด เป็นต้น ประเทศเม็กซิโกนำหนอนผีเสื้อมาผลิตเป็นอาหารกระป๋องจำหน่าย ในประเทศ และส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา (นันทกานต์, 2557) สำหรับประเทศไทยก็มีการแปรรูป และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ส่งออก ไปยังประเทศญี่ปุ่น สหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์แปรรูปแมลงเหล่านี้อาจมีปัญหาด้าน คุณภาพและความปลอดภัยทั้งทางเคมีและจุลินทรีย์จากวัตถุดิบ และวัสดุสัมผัสอาหาร ดังนั้นกระบวนการในการแปรรูปแมลง ยังเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ และสามารถนำเอาหลักการอาหาร ปลอดภัย (Food safety) และการวิเคราะห์อันตราย (Hazard analysis) เข้ามาช่วยในการจัดการระบบควบคุมคุณภาพการผลิต สำหรับผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากแมลงเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์คุณภาพ และปลอดภัยเป็นที่ยอมรับในระดับสากล



ตัวอย่างการแปรรูปแมลงด้วยวิธีการทอด
ที่มา: <https://goo.gl/images/v56jff> (บน),
<https://goo.gl/images/KjMQNk> (ล่าง)

หลักการอาหารปลอดภัย (Food - safety) มีความสำคัญกับคุณภาพในการผลิต และการเก็บรักษาแมลง ทั้งแมลงศัตรูพืชและผลิตภัณฑ์จากความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์อาหารที่บริโภค องค์การหรือหน่วยงานต่างๆ ทั้งผู้ผลิต ผู้ขนส่ง ผู้จัดจำหน่าย ล้วนต้องมีส่วนรับผิดชอบ จึงได้มีการตั้งมาตรฐาน ISO 22000 เพื่อควบคุมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในอาหาร (Food safety management system : FSMS) นอกจากนี้หลายประเทศชั้นนำของโลกได้จัดทำมาตรฐานเพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอาหารอื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น มาตรฐาน BRC (British Retail Consortium) โดยสมาคมการค้าสำหรับอุตสาหกรรมขายปลีกของประเทศอังกฤษมาตรฐาน IFS (International Food Standard) สำหรับผู้ค้าปลีกในเยอรมนี และผู้ค้าปลีกอาหารฝรั่งเศส เป็นต้น

การวิเคราะห์อันตราย (Hazard analysis) เป็นระบบสำคัญที่ใช้ในการประกันคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตโดยการวิเคราะห์อันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ แล้วกำหนดวิธีป้องกันรองรับอุบัติการณ์ที่อาจเกิดขึ้น ก่อให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง (Huis A.V. และคณะ 2013) และยั่งยืนตามหลักการของ PDCA (P : plan; D : do; C : check; A : act) นอกจากนี้ยังต้องอาศัยมาตรฐานอื่นๆ เพื่อช่วยให้ระบบการผลิตและวิเคราะห์ทดสอบเป็นที่ยอมรับในระดับสากลต่อไป เช่น GMP, ISO 9001:2015, ISO/IEC 17025 เป็นต้น พร้อมรองรับการบังคับใช้ระเบียบอาหารใหม่ของสหภาพยุโรป (ESFA) ที่ปรับ

กฎระเบียบให้การยอมรับแมลงเป็นอาหารใหม่ (Novel Food) เกณฑ์มาตรฐานด้านสุขลักษณะสำหรับผลิตภัณฑ์จากแมลงประกาศโดย The commission of the European communities (TCEC) ได้กำหนดปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดให้มีค่าต่ำสุด เท่ากับ 5.70 cfu/g และสูงสุด เท่ากับ 6.70 log cfu/g จากการชักตัวอย่าง 5 ชิ้นในแต่ละล็อตการผลิต โดยจะต้องมีอย่างน้อย 2 ตัวอย่างที่ให้ผลการวิเคราะห์คุณภาพอยู่ในช่วงระหว่างค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด โดยผลการวิเคราะห์จะต้องเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของ Eu Regulation (EC) No. 1441/2007 (TCEC, 2007) สำหรับปริมาณยีสต์ และราที่ได้รับอนุญาตสำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ต้องมีค่าต่ำกว่า 4 cfu/g (Stannard, 1997)

แมลงอยู่คู่กับประเทศเกษตรกรรมอย่างประเทศไทยมายาวนาน และไม่เป็นเพียงอาหารพื้นบ้านอีกต่อไป แมลงถูกแปรรูปเป็นอาหารหลายชนิดจำหน่ายทั้งในประเทศและส่งออก มีการเพาะเลี้ยงแมลงหลายชนิดที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยใช้ระบบการบริหารจัดการ และใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาคุณภาพ และความปลอดภัยเพื่อให้สามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในระดับสากล ซึ่งเป็นการพัฒนาจากเศรษฐกิจฐานรากสู่การยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยสร้างแหล่งรายได้ และอาชีพใหม่สู่สังคมไทย หากมีข้อสงสัย หรือต้องการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร สามารถติดต่อกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เอกสารอ้างอิง

- นันทกานต์ สัตยวงศ์. แมลงทอด อร่อยดี มีคุณค่า แต่... . วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ. 62 (194). 2557. หน้า 42-43.
- เกษตรยกรเครื่อง “จิ้งหรีด”-ขึ้นโต๊ะ สู้อย่างโก้เก๋. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 19 กันยายน 2560]. เข้าถึงจาก http://www.acfs.go.th/pr_news/acfs_pr_news_12-02-59_16.pdf
- ร่างแนวปฏิบัติในการใช้มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่องการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด. ฉบับ 1 มีนาคม 2560. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 26 กันยายน 2560]. เข้าถึงจาก http://www.acfs.go.th/news/docs/acfs_20-02-60_02.pdf
- ศุภชัย พงษ์สุวรรณ, การเลี้ยงจิ้งหรีดพันธุ์ทองแดงลาย, ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (ผึ้ง) ขอนแก่น, 8 หน้า. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 6 ตุลาคม 2560]. เข้าถึงจาก <http://www.servicelink.doae.go.th/webpage/book%20PDF/domestic%20animal/d015.pdf>
- FSMA (Food safety modernization act) รู้เท่าทันกฎหมาย ขยายโอกาสการค้า. การสัมมนาวิชาการ มอกช. 14-15 กันยายน 2558. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 19 กันยายน 2560]. เข้าถึงจาก http://www.acfs.go.th/news/docs/acfs_17-09-58-02.pdf
- Huis, A.V., Litterbeeck, J.V., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., and Vantomme, P. Edible insect: future prospects for food and feed security. 2013. pp. 5-34 and 117-124.
- Stannard, C. Development and use of microbiological criteria for foods. Food Sci. Technol. Today. 1997. pp. 11 and 137-176.
- TCEC Commission Regulation (EC) No 1441/2007 of 5 December 2007 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Off. J. Eur. Union 2007, 322(12), 12-29.
- Taufek, N.M., Razak, S.Ab., Alias, Z. and Muin, H. Potential value of black crickets meal as protein replacement for fish meal in Africa catfish, (Clarias Gariepinus) finger lings nutrition. 2013. Advancement in marine and freshwater sciences (UMTAS). pp.520-525.

สร้างชาติด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

คันสนีย์ ชีระพันธ์

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการในสังคมปัจจุบันให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการในประเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เข้มแข็งทำให้เกิดการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมให้กับกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันเชิงธุรกิจ

การนำความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตสินค้าและบริการ รวมถึงการคิดค้นนวัตกรรมที่ใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อให้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ทำให้ประเทศไทยเราซึ่งมีความได้เปรียบในด้านทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ และหลากหลายทางชีวภาพ ป่าไม้ และแร่ธาตุต่างๆ มีทรัพยากรที่ใช้ในกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม นอกจากนี้ในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการตลอดจนถึงการขนส่งสินค้าและบริการไปยังผู้บริโภค หากเรานำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในทุกๆ ขั้นตอนอย่างเหมาะสมจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้สินค้าและบริการที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ทำให้สินค้าและบริการเหล่านั้นมีคุณภาพและตรงตามต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น

เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ ช่วยในการผลิตสินค้าและบริการ โดย

- เพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ลดความสิ้นเปลืองจากการสูญเสียวัตถุดิบในกระบวนการผลิตให้น้อยลง
- ลดต้นทุนการผลิต เพราะการผลิตสินค้าจำนวนมากขึ้นจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง สร้างกำไรมากขึ้น สินค้ามีราคาถูกลงได้เปรียบในการแข่งขัน
- ทำให้สินค้าและบริการมีคุณภาพได้มาตรฐานสากล มีการกำหนดระดับคุณภาพ ใช้มาตรฐาน ควบคุมกระบวนการผลิต ตั้งแต่การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต รวมทั้งการตรวจสอบคุณภาพสินค้าให้ตรงตามมาตรฐาน ผู้บริโภคเชื่อถือและยอมรับ เป็นการเพิ่มคุณค่าและคุณภาพของสินค้าและบริการ

- ลดแรงงานหรือกำลังคนในการทำงานให้น้อยลง
- เพิ่มความปลอดภัยในกระบวนการทำงาน ทำให้พนักงานทำงานได้อย่างมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น
- ทำให้ประเทศมีผลกำไรเพิ่มขึ้น ทำให้ประชากรและภาคอุตสาหกรรมการผลิตเกิดความมั่นคง ทั้งในระดับจุลภาคและมหภาค ส่งผลให้ประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้น เพิ่มความมั่นคงในการทำงาน อัตราการว่างงานลดลง ภาพรวมของประเทศดีขึ้น

เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ใช้ในการผลิตและบริการมีดังนี้

- การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัยในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ ทำให้สามารถผลิตสินค้าและบริการจำนวนมากขึ้น ในเวลารวดเร็ว มีปริมาณเพียงพอต่อการบริโภคและอุปโภค ลดต้นทุนการผลิต เพราะเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะช่วยลดแรงงานหรือกำลังคนรวมทั้งลดระยะเวลาในการผลิตแต่ได้ปริมาณสินค้าและบริการมาก
- การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการออกแบบสินค้าและบริการ ช่วยให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นรูปแบบของสินค้าและบริการที่หลากหลาย ตรงความพอใจของผู้บริโภค สร้างโอกาสให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อสินค้าและบริการได้ตามความต้องการ เป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภค เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน
- การใช้เทคโนโลยีในการโฆษณาสินค้าและการให้บริการ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการซื้อและขายสินค้าและบริการต่างๆ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การโฆษณาผ่านทางสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ทำให้ผู้บริโภคสามารถหาข้อมูล ศึกษารายละเอียดของสินค้าและบริการได้หลายช่องทาง สามารถซื้อขายสินค้าและบริการได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น
- การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ มีมาตรฐาน เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล และลดระยะเวลาในการทำงาน
- การใช้เทคโนโลยีในการขนส่ง ทำให้การขนส่งวัตถุดิบในการผลิตรวดเร็วขึ้น การขนส่งสินค้าและบริการไปถึงผู้บริโภคสะดวกรวดเร็วมากขึ้น



ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทุกคนต้องก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงทั้งหลายล้วนส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทำให้ประเทศไม่สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มที่ การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา จะช่วยให้ประเทศสามารถพัฒนาไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน ทำให้ประชากรกินดีอยู่ดี มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถพึ่งตนเองได้ ดังนั้นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จึงมีความสำคัญต่อการปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจใหม่ (New Economic Model) ในทุกมิติ ทั้งภาคธุรกิจ เกษตร การศึกษา การก้าวเข้าสู่โมเดลใหม่ Thailand 4.0 ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาให้ประเทศหลุดพ้นจากกับดักรายได้ของประชากรในระดับกลางเป็นการปฏิรูปเศรษฐกิจใหม่โดยใช้ฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างเหมาะสม เพื่อการพัฒนาต่อยอดเศรษฐกิจของประเทศ

ปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการสร้างมูลค่าที่เพิ่มขึ้นกับสินค้าและบริการต่างๆ ของประเทศ ซึ่งต้องอาศัยการวิเคราะห์ทดสอบ และการพัฒนามาตรฐานในด้านต่างๆ ตามกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 6 ด้าน ระยะ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และนโยบายยุทธศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ (MSTQ) ซึ่งประกอบด้วยมาตรวิทยา (Metrology, M) การมาตรฐาน (Standardization, S) การทดสอบ (Testing, T) และการรับรองคุณภาพ (Quality, Q) จะเห็นได้ว่า MSTQ มีส่วนสำคัญในการผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีบทบาทภารกิจที่เกี่ยวข้องหลายด้านทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับภาคการผลิต

อุตสาหกรรม และ SMEs จึงช่วยส่งเสริมผู้ประกอบการในทุกภาคส่วนโดยการให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลทางวิชาการและเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการผลิตการบริการวิเคราะห์ทดสอบ (ส่วนของ Testing) ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและระดับสากลจะช่วยส่งเสริมให้สินค้าของผู้ประกอบการมีความน่าเชื่อถือ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นหน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ มีบทบาทด้านการพัฒนาและรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการของประเทศให้ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล ทั้งการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ด้านฟิสิกส์ เคมี และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 ด้านการทดสอบ สอบเทียบ และการทดสอบทางการแพทย์ และการรับรองผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 17034 ด้านการทดสอบ สอบเทียบ และการทดสอบทางการแพทย์ การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการนับเป็นเครื่องชี้วัดคุณภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการ สร้างความเชื่อมั่นในผลการทดสอบสินค้า ส่งผลให้สินค้าได้รับการยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการได้ลงนามการยอมรับร่วมในระดับภูมิภาค (Mutual Recognition Arrangement, MRA) กับองค์การภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ (Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation, APLAC) ทั้งในด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ การรับรองผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และการรับรองผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง และในระดับสากลกับองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ (International Laboratory Accreditation Cooperation, ILAC) ด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ประกอบการ ผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สินค้าและบริการต่างๆ ของประเทศ เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและสากลสร้างความพร้อมในการแข่งขันบนเวทีการค้าโลก อำนวยความสะดวกในการค้าขายระหว่างประเทศ และส่งผลดีต่อเศรษฐกิจโดยรวม



ชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ สำนักเทคโนโลยีชุมชน

ลลิตา ชูแก้ว

นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักเทคโนโลยีชุมชน

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจในการดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหาร ตามนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริม พัฒนา และยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP โดยนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและปลอดภัยตามมาตรฐาน การดำเนินโครงการฯ เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2556 จนถึงปัจจุบัน พบว่า ผู้ประกอบการแปรรูปอาหารส่วนใหญ่ประสบปัญหาสินค้าประเภทอาหารมีอายุการเก็บสั้น อันเนื่องมาจากการเสื่อมเสียของอาหาร (food spoilage) และต้องมีการควบคุมปัจจัยต่างๆ ในระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษาอาหาร เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ศึกษาผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิดร่วมกับการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเสื่อมเสียของอาหาร เช่น ค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (a_w) ความเป็นกรด - ด่าง (pH) และปริมาณออกซิเจน โดยใช้เทคโนโลยีการถนอมอาหารแบบผสมผสาน หรือ เทคโนโลยีเฮอร์เดล อันได้แก่ การใช้ความร้อน (thermal processing) การทำแห้ง (dehydration) การหมัก (fermentation) การใช้วัตถุกันเสีย (preservative) การลดค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (water activity) การฉายรังสี (food irradiation) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์ เช่น การบรรจุแอกทีฟ (active packaging) การบรรจุแบบสุญญากาศ (vacuum packaging) ร่วมกันอย่างเหมาะสมในการแปรรูปอาหารแต่ละชนิด เพื่อป้องกันการเสื่อมเสียของอาหาร โดยเน้น

การควบคุมทั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ ข้อดีของเทคโนโลยีเฮอร์เดล คือ การรักษาคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร โดยมุ่งเน้นที่จะลดความรุนแรงของการใช้เทคนิคการถนอมอาหารวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงวิธีเดียวซึ่งอาจมีผลทำลายคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น การฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน มีผลทำลายคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้นำองค์ความรู้ที่ได้ไปแนะนำและถ่ายทอดแก่ผู้ประกอบการ นำไปใช้พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารได้นานขึ้น เทคโนโลยีเฮอร์เดลนั้นเหมาะกับการแปรรูปอาหารประเภทผลิตภัณฑ์ OTOP เพราะใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน และเครื่องมือที่ใช้ราคาไม่แพง ผู้ประกอบการไม่ต้องใช้เงินลงทุนสูง เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร ได้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จากการศึกษาลักษณะของผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละประเภทและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพร่วมกับการนำเทคโนโลยีเฮอร์เดลมาประยุกต์ใช้ในการช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร ดังตาราง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ตระหนักถึงการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาผนวกกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สำคัญและมีศักยภาพของจังหวัด เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และพัฒนากระบวนการผลิตสินค้า รวมทั้งการแก้ปัญหาและพัฒนาการผลิตเพื่อสร้างความได้เปรียบ การขยายโอกาสทางการค้าและความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้อย่างยั่งยืน

ตารางตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิลเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร

ผลิตภัณฑ์	ปัจจัยที่ควบคุม/เทคนิคการถนอมอาหาร	การนำไปประยุกต์ใช้
กลุ่มน้ำพริกและเครื่องแกง	1. การปรับลด ค่า pH เช่น เติมกรดมะนาว (กรดซิตริก)	- ใช้ความเป็นกรดชะลอหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
	2. การลดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) ในอาหาร เช่น การคั่ว การอบ	- ลดน้ำอิสระในอาหารทำให้ a_w ต่ำเพื่อชะลอหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
	3. การใช้ความร้อน เช่น การนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิไม่เกิน 100 องศาเซลเซียส	- การใช้ความร้อนเพื่อยับยั้งการเจริญและลดปริมาณจุลินทรีย์
	4. การบรรจุแบบสุญญากาศ (vacuum packaging)	- ลดปริมาณออกซิเจนเพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
กลุ่มอาหารหมัก เช่น แหนม	1. ควบคุม ค่า pH ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการหมัก	- สร้างสภาวะที่เหมาะสมให้จุลินทรีย์คู่แข่งเพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมเสีย
	2. ควบคุมปริมาณออกซิเจน	- สร้างสภาวะที่ไม่มีออกซิเจนเพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
กลุ่มผลิตภัณฑ์จากผลไม้แปรรูป เช่น แยม	1. การลดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) ในอาหาร เช่น เติมน้ำตาลในปริมาณสูงเพื่อลดปริมาณน้ำอิสระ	- ลดน้ำอิสระในอาหารทำให้ a_w ต่ำ เพื่อชะลอหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
	2. การปรับลดค่า pH เช่น การเติมกรดมะนาว (กรดซิตริก)	- ใช้ความเป็นกรดชะลอหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
	3. การใช้ความร้อน เช่น ใช้ความร้อนประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส ในการแปรรูป	- การใช้ความร้อนเพื่อยับยั้งการเจริญและลดปริมาณจุลินทรีย์
กลุ่มขนมไทย เช่น ขนมเปียะ ฝอยทอง	1. การลดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) ในอาหาร เช่น การอบ การกวน การใส่ของบรรจุสารดูดซับความชื้น (ซอร์บิไทด์)	- ลดน้ำอิสระในอาหารทำให้ a_w ต่ำ เพื่อชะลอหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
	2. การบรรจุแบบสุญญากาศ ลดปริมาณออกซิเจนในบรรจุภัณฑ์	- ลดปริมาณออกซิเจนเพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
	3. การใช้ความร้อน เช่น การนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิไม่เกิน 100 องศาเซลเซียส	- การใช้ความร้อนเพื่อยับยั้งการเจริญและลดปริมาณจุลินทรีย์
กลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภททอด เช่น ปลาช่อนแดดเดียว	1. การลดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) ในอาหาร เช่น การเติมเกลือ การอบ การใส่ของบรรจุสารดูดซับความชื้น (ซิลิกาเจล)	- ลดน้ำอิสระในอาหารทำให้ a_w ต่ำ เพื่อชะลอหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
	2. การบรรจุแบบสุญญากาศ ลดปริมาณออกซิเจนในบรรจุภัณฑ์	- ลดปริมาณออกซิเจนเพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์

เอกสารอ้างอิง

LEISTNER, L. Food preservation by combined methods. Food Research International, 1992, 25(2), 151-158.

LEISTNER, Lothar and GOULD, Grahame W. Hurdle technologies: combination treatments for food stability, safety and quality. New York : Kluwer Academic, 2002.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microorganisms in foods 5: characteristics of microbial pathogens. London : Blackie Academic & Professional, 1996.

5 ขั้นตอน สร้าง AR สุดเจ๋ง ด้วยเครื่องมือง่ายๆ

ทวิศักดิ์ แก้วบุรี

บรรณารักษ์ชำนาญการ

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รอบรู้รอบโลก ฉบับนี้ จะพาน้องๆ หนูๆ มารู้จักเทคโนโลยีสุดล้ำกับการสร้างโลกเสมือนจริง หลายคนคงรู้จักและได้สัมผัสมาแล้วกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโฆษณา ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ หนังสือพิมพ์มติชน และเมื่อไม่นานมานี้ใครที่ได้เข้าร่วมพิธีถวายดอกไม้จันทน์ ในงานพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ “ในหลวงรัชกาลที่ 9” ก็คงได้สัมผัสความสวยงามของพระเมรุมาศในแบบ 3 มิติ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง หรือ AR จากแผ่นพับที่ระลึกที่ได้รับในงานพระราชพิธีมาแล้ว

เกริ่นมาขนาดนี้ น้องๆ หนูๆ คงเริ่มตื้นเต้นกันแล้วละสิ ว่าเราจะสร้าง AR ด้วยตนเองได้จริงๆ หรือ อย่าเพิ่งใจร้อนก่อนอื่นเรามาทำความรู้จัก เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง หรือ AR กันสักเล็กน้อย AR หรือ Augmented Reality (Augmented=ส่วนเพิ่ม หรือเสริม) + (Reality=ความจริง) แปลความหมายตรงตัวก็คือการนำเอาโลกเสมือนจริงมาขยายหรือเพิ่มเติมโลกแห่งความจริงหรือการนำเอาความจริงและความเหมือนประสาณเข้าด้วยกันด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล แต่ถึงอย่างไรก็ตามความหมายในภาษาไทยก็ยังไม่มีความหมายหรือคำนิยามเทคโนโลยี AR อย่างเป็นทางการ แต่คำที่มักจะใช้กันอย่างกว้างขวางในบ้านเราก็คือ เทคโนโลยีเสมือนจริง

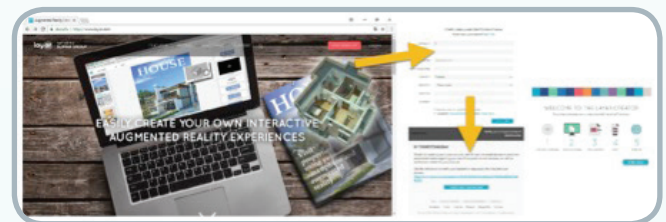
การสร้างสื่อด้วยเทคโนโลยี AR นั้น ปัจจุบันมีวิธีสร้างหลายวิธี ตั้งแต่เทคนิคอย่างง่ายไปจนถึงการใช้เทคนิคขั้นสูงเนื่องจาก AR สามารถสร้างด้วยสื่อหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นภาพ 3 มิติ ภาพถ่าย วิดีโอ นอกจากนี้ยังรองรับสื่อมัลติมีเดียได้หลายประเภท โปรแกรมสร้าง AR ฟรีที่สามารถสร้างได้ง่ายไม่ยุ่งยากในปัจจุบันมีให้เลือกใช้งานมืออยู่หลายโปรแกรม เช่น ARToolKit, Vuforia, WikiTude, Kudan AR, และ LayAR แต่เครื่องมือที่ผู้เขียนแนะนำในฉบับนี้เป็นการสร้างสื่อ AR ด้วยวิธีง่ายๆ ด้วยขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผ่านเว็บไซต์ <http://www.layar.com> ซึ่งสามารถแสดงผลงานผ่าน Application LayAR ด้วย

โทรศัพท์มือถือทั้งในระบบ iOS และ Android ก่อนอื่นต้องเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้สร้าง ดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ที่เราต้องการนำมาสร้าง AR เช่น หนังสือ แผ่นพับ หรือภาพถ่าย ที่อยู่ในรูปของไฟล์ดิจิทัล
2. ไฟล์ที่ต้องนำมาประกอบสื่อสิ่งพิมพ์ของเรา เช่น ไฟล์ภาพ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์ Animation หรือ Link เว็บไซต์ต่างๆ
3. โทรศัพท์มือถือ
4. คอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการสร้าง

1. เข้าไปที่เว็บไซต์ <http://www.layar.com> ในกรณีที่เข้าใช้งานครั้งแรก ต้องทำการสมัครสมาชิกที่ด้านบนมุมขวาก่อนคลิกที่หัวข้อ (Free Sign up) เมื่อทำการสมัครสมาชิกแล้วยืนยันการสมัครสมาชิกผ่านเว็บไซต์



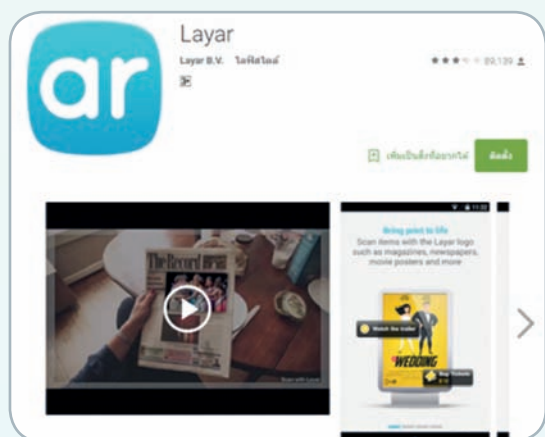
2. ตั้งชื่อผลงานและประเภทผลงานที่ต้องการสร้าง แล้วทำการอัปโหลดไฟล์งาน สามารถเลือกได้ทั้งไฟล์ JPG, PNG, PDF และ PDF เบื้องต้นในส่วนของโปรโมชันที่เราใช้งานได้ฟรีสามารถอัปโหลดได้เพียง 1 หน้า



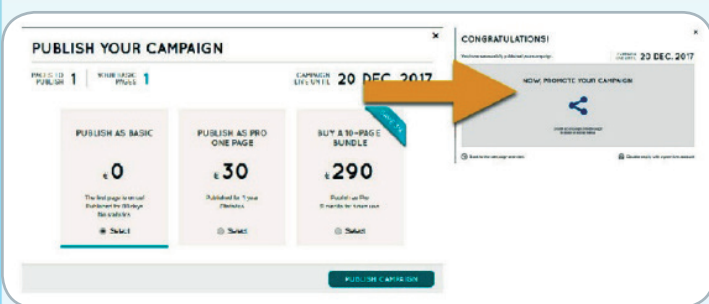
3. จากเมนูด้านขวา เลือกหมวด Basic สามารถเลือกประเภทของไฟล์ AR ที่ต้องการใส่เข้าไปในสื่อของเรา เช่น ไฟล์วิดีโอ สไลด์ภาพนิ่ง เว็บไซต์ อีเมล เบอร์โทรศัพท์ facebook เป็นต้น



4. เมื่อใส่ข้อมูลเพิ่มของไฟล์ AR ที่เราเพิ่มเข้ามาแล้ว สามารถคลิกที่เมนู Test เพื่อให้โปรแกรมแสดงผลงานให้เราตรวจสอบได้ โดยดาวน์โหลด Application LayAR บนโทรศัพท์มือถือ หน้าจอจะแสดงกล้องถ่ายรูป วิธีการใช้งาน เพียงกดชัตเตอร์ถ่ายภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์



5. เมื่อได้ไฟล์งานที่ต้องการแล้ว เลือกเมนู PUBLISH เพื่อเผยแพร่ผลงาน ทั้งนี้เราสามารถเลือกแชร์ไฟล์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อโปรโมทหรือแชร์ใน Social Media ได้



การแสดงผลงาน

เมื่อทำสร้าง AR เรียบร้อยแล้ว สามารถเข้าถึงสื่อ AR ที่เราสร้างได้โดย เปิด Application LayAR บนโทรศัพท์มือถือ เพื่อถ่ายภาพสื่อสิ่งพิมพ์ ระบบจะทำการสแกน AR และแสดงผลบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ สามารถเข้าถึงไฟล์ข้อมูลที่สร้างได้ทันที เช่น เล่นไฟล์วิดีโอบนยูทูป เปิดหน้าเว็บไซต์ และ Facebook ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว



เพียง 5 ขั้นตอนง่ายๆ เราก็สามารถสร้างโลกเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี AR ได้แล้ว ส่วนน้องๆ คนไหนที่สร้างผลงานเรียบร้อยแล้ว อย่าลืมเอามาอวดกันได้ที่ Facebook Fanpage ของเราได้นะครับที่ @ScienceLibraryDSS รอบรู้ รอบโลกฉบับหน้าจะมีอะไรมาให้สนุกกันอีกต้องคอยติดตามกันนะครับ

เอกสารอ้างอิง

พินดา ต้นศิริ. โลกเสมือนผสานโลกจริง Augmented Reality. วารสารนักบริหาร [ออนไลน์]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2551. ปีที่ 29 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2552. [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2560].

เข้าถึงจาก: http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw28.pdf

ประหยัด จิระวรพงศ์. เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง AR : AUGMENTED REALITY. วารสารศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร. [ออนไลน์]. Thai Journals Online (ThaiJO), 2017 ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2553. [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงจาก: https://www.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/viewFile/9310/8422 Every thing you need to know [online]. Layar. Com, 2009. [viewed 20 November 2017].

Available from: [อ้างถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2560]. <http://www.layar.com>

มาทำ อมยิ้มคริสตัล กันเถอะ!

นางสาวสัตติญา ดิวงพันธ์

นักวิทยาศาสตร์

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

สำหรับวารสารฉบับนี้ ในหัวข้อ Science สไตส์สนุก จะมาชวนน้อง ๆ ทำอมยิ้มคริสตัลกันดูนะคะ เนื่องจากเป็นกิจกรรมสนุก สามารถทำได้เองที่บ้าน อีกทั้งสามารถทำเป็นของขวัญให้เพื่อน ๆ ก็ได้ด้วย เด็ก ๆ จะสนุก เพลิดเพลิน ได้ทดลองและลงมือทำด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ผูกการสังเกต จดจำอีกด้วย ก่อนอื่นเราไปเตรียมอุปกรณ์การทำอมยิ้มคริสตัลกันเลย!

อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม

1. น้ำตาลทรายขาว 5 ถ้วยตวง
2. น้ำสะอาด 2 ถ้วยตวง
3. แก้วน้ำใส
4. ไม้หนีบผ้า
5. ไม้สำหรับทำเป็นก้านอมยิ้ม
6. สีผสมอาหาร
7. หม้อ
8. ท็อปปิ้งหรือสปาดูลา



ที่มา: <https://th.wikihow.com>

วิธีทำ

1. เทน้ำลงไปบนหม้อที่เราเตรียมไว้ รอให้เดือด จากนั้นให้ใส่น้ำตาลลงไปและใช้ช้อนคนให้ละลายทั้งหมด
2. เมื่อใส่น้ำตาลหมดแล้ว ทิ้งส่วนผสมให้เดือดต่อไปอีกสักพัก เพื่อให้ส่วนผสมละลายทั้งหมดในระหว่างนั้น หยดสีผสมอาหารลงไปในแก้วน้ำประมาณ 1 - 2 หยด แล้วตามด้วยกลิ่นที่ชอบ



3. ยกส่วนผสมจากเตา เมื่อส่วนผสมเริ่มเย็นตัว ให้เทลงแก้วที่หยดสีผสมอาหารไว้ อย่าลืมคนให้สีเข้ากันกับส่วนผสม

4. นำไม้ที่เราเตรียมไว้สำหรับทำก้านอมยิ้มจุ่มลงในน้ำ แล้วคลุกกับน้ำตาลทรายจนติดทั่วไม้ และนำไปจุ่มที่ส่วนผสมที่เราได้ทำไว้

5. ใช้ไม้หนีบผ้าหนีบปลายก้านอมยิ้มด้านบน เพื่อป้องกันไม่ให้ปลายไม้ร่วงลงมาติดกับกันแก้ว ซึ่งอาจทำให้ดึงไม้ออกได้ยากในภายหลัง

6. รอให้ส่วนผสมกับน้ำตาลเป็นคริสตัลประมาณ 3 - 7 วัน

7. เมื่อได้คริสตัลอย่างใจต้องการแล้ว เเจะน้ำตาลแข็ง ๆ ที่อยู่ด้านบนส่วนผสมออก แล้วเทส่วนผสมเหลว ๆ ทิ้งไป สิ่งที่เหลืออยู่ในแก้วคืออมยิ้มคริสตัลที่เกาะอยู่บนไม้ อย่างสวยงามเพียงแค่อยับไม้เล็กน้อยก็สามารถดึงอมยิ้มออกมาได้แล้ว



ที่มา : <https://th.wikihow.com>

ผลึกน้ำตาลเกิดขึ้นได้อย่างไร ?

สารส่วนใหญ่จะละลายได้ดีในตัวทำละลายที่ร้อนมากกว่าอุณหภูมิห้อง ดังนั้นเมื่อทำให้สารละลายอิ่มตัวที่อุณหภูมิสูงเย็นตัวลง จะทำให้สารแยกตัวออกมาจากสารละลายในรูปของแข็ง กระบวนการนี้เรียกว่า การตกผลึก (crystallization) ดังนั้นสารประกอบอย่างน้ำตาล มีลักษณะเป็นผลึกโดยธรรมชาติอยู่แล้ว การนำน้ำตาลที่เป็นผลึกมาผสมน้ำที่อุณหภูมิสูง แล้วพักให้เย็นตัวลง จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมให้เกิดหินผลึกที่มีขนาดและสีแตกต่างกันไป

เอกสารอ้างอิง

มีเดียวิกิ. 2560. ทำผลึก. (ออนไลน์).อ้างถึงวันที่ 2 พฤศจิกายน 2560. เข้าถึงจาก : <https://th.wiki-how.com/ทำผลึก>.

บลิสบาย. 2560. อมยิ้มน้ำตาลคริสตัลแบบโฮมเมด. (ออนไลน์). อ้างถึงวันที่ 2 พฤศจิกายน 2560. เข้าถึงจาก : <http://www.blisby.com/blog/diy-crystal-rock-candy/>.



1. Primary GMP หรือ GMP ขั้นต้น หมายถึง มาตรฐานการผลิตขั้นต้น ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุข ได้ออกประกาศว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย เป็นหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตขั้นต้น สำหรับกลุ่มอาหารพร้อมปรุงและอาหารสำเร็จรูปพร้อมบริโภคทันที รวมไปถึงกลุ่มอาหารทั่วไปที่ยังไม่ได้ถูกบังคับให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543



2. Good Manufacturing Practice : GMP หมายถึง กรรมวิธีการผลิตที่ดี หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต เป็นข้อกำหนดขั้นต่ำที่ผู้ผลิตอาหารต้องดำเนินการเพื่อให้ได้อาหารที่เหมาะสมสำหรับการบริโภค ประกอบไปด้วยข้อกำหนดที่เกี่ยวกับสุขลักษณะพื้นฐาน วิธีการผลิต อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตและเก็บรักษาอาหาร



3. food safety (ความปลอดภัยทางอาหาร) หมายถึง การรักษาหรือระวังป้องกันอาหารจากสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

4. Augmented Reality : AR หมายถึง เทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริง เสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปบนภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอเว็บแคมหรือกล้องในโทรศัพท์มือถือแบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก

5. Crystallization (การตกผลึก) หมายถึง ปรากฏการณ์ซึ่งโมเลกุลในสถานะของเหลว หรือในสารละลายมารวมกันอย่างเป็นระเบียบ เกิดเป็นผลึก (crystal) ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลักคือ การเกิดนิวเคลียสผลึก (nucleation) และการขยายขนาดของผลึก (crystal growth)



เอกสารอ้างอิง

พนิดา ตันศิริ. โลกเสมือนผสานโลกจริง Augmented Reality [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 4 มกราคม 2561]. เข้าถึงจาก: http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw28.pdf

วารสารอาหารและยา [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 24 ธันวาคม 2560]. เข้าถึงจาก: http://kmfda.fda.moph.go.th/Journal/Chapter/5/18_149_E_1.56.pdf

สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. พจนานุกรม วิศวกรรมอาหาร (อังกฤษ-ไทย).

กรุงเทพฯ : พุด เน็ทเวิร์ค โซลูชั่น, 2549 หน้า 41, 68, 72.



ภาพข่าวกิจกรรม



กรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมประชุมความร่วมมือทางวิชาการ ด้านนวัตกรรมอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ณ ประเทศญี่ปุ่น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และคณะ เข้าประชุมความร่วมมือทางวิชาการด้านนวัตกรรมอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ณ ประเทศญี่ปุ่น พร้อมด้วย นางสาวนงนุช เมธิยนต์พิริยะ ผู้อำนวยการกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร นางพจมาน ทำจิ้น ผู้อำนวยการกองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ นางสาวสุภัตรา เจริญเกษมวิทย์ นายมนโนวิช เรืองดิษฐ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ในระหว่างวันที่ 29 สิงหาคม - 1 กันยายน 2560

การลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานโครงการยกระดับคุณภาพ สินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จังหวัดหนองคาย และจังหวัดสกลนคร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และนางเม่งน้อย เวทย์พงษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยผู้บริหาร และคณะทำงานจากสำนักเทคโนโลยีชุมชน ลงพื้นที่เพื่อตรวจติดตามการดำเนินงาน โครงการยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน และโครงการศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างบ้านกุดนาขาม ณ จังหวัดหนองคาย และจังหวัดสกลนคร ระหว่างวันที่ 3 - 5 กันยายน 2560



ความร่วมมือ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมพัฒนาศักยภาพ ผู้ประกอบการ ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและวิสาหกิจชุมชนด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ณ ห้องประชุมอัครเมธี ชั้น 6 อาคาร ดร.ตัว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2560

คณะผู้แทน Japan Food Research Laboratories (JFRL) ประเทศญี่ปุ่น เยี่ยมชมกรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานและกล่าวต้อนรับคณะผู้แทนจาก Japan Food Research Laboratories (JFRL) ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งทั้งนี้คณะผู้แทนจาก Japan Food Research Laboratories (JFRL) ได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้แก่ ASEAN Center for Food Contact Materials, Section of Functionnal Food, Section of Food Safety, Section of Food Sensory Evaluation, Future collaboration discussion ณ ห้องประชุมอัครเมธี ชั้น 6 อาคารตัว ลพนาถ กรมวิทยาศาสตร์บริการ วันที่ 14 กันยายน 2560



กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักหอสมุดฯ ส่งมอบดอกไม้จันทน์ จำนวน 12,132 ดอก แก่สำนักพระราชวัง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย นางสาวลดา พันธุ์สุขุมธนา ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมคณะ เป็นผู้แทนจาก กรมวิทยาศาสตร์บริการ ส่งมอบดอกไม้จันทน์ จำนวน 12,132 ดอก แบ่งเป็น ดอกดารารัตน์ จำนวน 9,800 ดอก ดอกกุหลาบ จำนวน 1,532 ดอก และดอกแก้ว จำนวน 800 ดอก ณ สำนักพระราชวัง ถนนหน้าพระลาน เขตพระนคร กรุงเทพฯ ในวันที่ 14 กันยายน 2560



โครงการ การเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการอาหารแปรรูปตามมาตรฐาน เพื่อการส่งออก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย นางอุมาพร สุขม่วง รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในการปิดโครงการ การเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการอาหารแปรรูป ตามมาตรฐานเพื่อการส่งออก และกล่าวรายงาน โดย ดร.สมิตรา บุญบำรุง สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พร้อมด้วย ดร.จงรัก วัชรินทร์รัตน์ รักษาการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้แทนสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย กล่าวถึง ความร่วมมือและความสำคัญของโครงการฯ และผู้ประกอบการอาหาร SMEs อาหารแปรรูปเข้าร่วมด้วยกว่า 22 ราย ณ ดี วารี จอมเทียนบีช พัทยา หาดจอมเทียน จ.ชลบุรี วันที่ 18 กันยายน 2560





ภาพข่าวกิจกรรม



รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ลงพื้นที่ติดตามผลการนำวิทยาศาสตร์ยกระดับสินค้า พื้นที่ภาคกลาง

ดร.อรรชกา สีบุญเรือง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ลงพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีตรวจเยี่ยมและติดตามการดำเนินงาน เพื่อยกระดับสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ในพื้นที่ภาคกลางของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ในวันที่ 18 กันยายน 2560 ณ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภอดำรงวิทยะสุพรรณบุรี ในการนี้ ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมผู้บริหาร นักวิจัย กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้การต้อนรับและเสนอผลงานของผู้ประกอบการชุมชนในพื้นที่ภาคกลางที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ช่วยแก้ไขปัญา พัฒนาระบบการผลิตให้มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

พิธีถวายราชสักการะพระบรมราชานุสาวรีย์ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว S.4 เนื่องในวันคล้ายวันสวรรคต 1 ตุลาคม 2560

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นางอุมาพร สุขม่วง รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ รักษาการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และนางเน่งน้อย เวทย์พงษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยผู้บริหาร เข้าร่วมพิธีถวายราชสักการะพระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเนื่องในวันคล้ายวันสวรรคต โดยมี รศ.นพ.สรนิต ศิลธรรม ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้นำคณะผู้บริหาร ข้าราชการ พนักงานเจ้าหน้าที่ วท. วางพวงมาลาถวายราชสักการะ พร้อมรับเสด็จ พลเรือเอก หม่อมเจ้าปุสาณ สวัสดิวัตน์ ผู้แทนพระองค์ เสด็จในการถวายราชสักการะพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และทรงวางพวงมาลาของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร ณ พระบรมราชานุสาวรีย์ หน้าพระราชวังสนามจันทร์ กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 ตุลาคม 2560



การมอบนโยบายขับเคลื่อนองค์กรสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นางอุมาพร สุขม่วง รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ รักษาการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดประชุมการมอบนโยบายการขับเคลื่อนองค์กร โดยมีผู้บริหาร ข้าราชการ พนักงานราชการ ลูกจ้าง เข้าร่วมฟัง ณ ห้องประชุมภูมิบัณฑิต กรมวิทยาศาสตร์บริการ วันที่ 2 ตุลาคม 2560

หน่วยรับรองระบบงานของประเทศญี่ปุ่น (IAJapan) เข้าเยี่ยมชม การปฏิบัติงานของสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยนางดุขฎิ มั่นความดี ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เป็นประธานและกล่าวต้อนรับคณะผู้แทนจากหน่วยงานรับรองระบบงานของประเทศญี่ปุ่น International Accreditation Japan (IAJapan) ได้แก่ Mr. Isao Fujita , Executive Assistant to Chief Executive และ Ms.Kahori Ono, Assitant staff, International Affairs Group ณ ห้องประชุม 610 ชั้น 6 อาคารหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในวันที่ 4 ตุลาคม 2560



การนำเทคนิคทางวิทยาศาสตร์กำหนดและวัดค่าสีธงชาติไทย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เป็นหนึ่งในหน่วยงานที่สำนักนายกรัฐมนตรี ได้เชิญให้เข้าร่วมประชุมหารือการพิจารณากำหนดมาตรฐานแถบสีธงชาติไทย โดยมีการคัดเลือกธงต้นแบบที่จะกำหนดสีด้วยวิธีการวัดสีธงต้นแบบจากแหล่ง 1. ธงชาติจากพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ 2. ธงชาติจากพิพิธภัณฑ์ธงชาติไทย และ 3. ธงจากราชนาวี โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับมอบหมายให้พิจารณาคัดเลือกธงจากทั้ง 3 แหล่ง โดยดูจากลักษณะปรากฏ และการวัดค่าสีด้วยเครื่อง Colorimetric spectrophotometer แล้วนำเสนอต่อที่ประชุมเพื่อกำหนดค่าสีของธงต้นแบบ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ มุ่งปรับปรุงบริการการรับรองระบบงาน ห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นางอุมาพร สุขม่วง รองอธิบดี รักษาการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้นำคณะทำงานด้านไอทีทีม (I Team) ซึ่งประกอบด้วยนักวิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผู้แทนจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เข้าพบ ดร.สรนิต ศิลธรรม ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรายงานความคืบหน้าการดำเนินงานโครงการพัฒนานวัตกรรม เพื่อปรับปรุงบริการการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025





ภาพข่าวกิจกรรม



กรมวิทยาศาสตร์บริการ หนุนผู้ประกอบการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มอบเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ ยุทธศาสตร์คุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสามให้ได้มาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย นางอุมาพร สุขม่วง รองอธิบดี รักษาการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในพิธีมอบเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุในกระบวนการผลิต เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการ OTOP ประเภทผลิตภัณฑ์ปลาสาม จำนวน 13 กลุ่ม ภายใต้ “โครงการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสามให้ได้มาตรฐาน” เพื่อให้สินค้ามีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภคเพิ่มโอกาสในการขยายตลาด รวมทั้งเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน วันที่ 16 ตุลาคม 2560 ณ โรงแรมอวานีขอนแก่นไฮเทล แอนด์ คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น

การยกระดับศักยภาพห้องปฏิบัติการภาคเหนือ หนุนการพัฒนาคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานสากล

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นางเน่งน้อย เวทย์พงษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ นางคุษฎี มั่นความดี ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ และ นางรติกร อลงกรณ์โชติกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ลงพื้นที่ปฏิบัติราชการในการเยี่ยมชม อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ ณ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จ. เชียงใหม่ เพื่อเตรียม ดำเนินการ โครงการยกระดับศักยภาพห้องปฏิบัติการเพื่อพัฒนา SME ชุมชนในภูมิภาครองรับ ประเทศไทย 4.0 ในพื้นที่ภาคเหนือ ณ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จ.เชียงใหม่ วันที่ 16 ตุลาคม 2560



คณะผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมพิธีถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี พ.ศ. 2560

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นางอุมาพร สุขม่วง รองอธิบดี รักษาการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และนางเน่งน้อย เวทย์พงษ์ รองอธิบดี กรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ วศ. เข้าร่วมพิธีถวายผ้าพระกฐิน พระราชทาน ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี พ.ศ. 2560 โดยมี รศ.นพ. สรณิต ศิลธรรม ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ว่าราชการจังหวัดสมุทรสาคร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ และประชาชน ร่วมในพิธี ณ วัดบ่อมิเชียรโชติการาม (พระอารามหลวง) ตำบลมหาชัย อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร วันที่ 21 ตุลาคม 2560

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เน้นพัฒนาการทดสอบวัสดุสัมผัสอาหาร การผลิตวัสดุอ้างอิง ตามมาตรฐานสากล รองรับการแข่งขันของผู้ประกอบการอาหารไทย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย นางอุมพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในฐานะเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของอาเซียน สาขา วัสดุสัมผัสอาหาร มุ่งเน้นการส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสร้างความเข้มแข็ง งานวิจัยด้านวัสดุสัมผัสอาหารของประเทศ โดยให้ความสำคัญการพัฒนาองค์ความรู้และงานด้านการทดสอบ วัสดุสัมผัสอาหารร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุสัมผัสอาหารของประเทศเบลเยียม เป้าหมายพัฒนาการ ศักยภาพนักวิทยาศาสตร์และยกระดับห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุสัมผัสอาหาร การผลิตวัสดุอ้างอิง การวิจัยวัสดุสัมผัสอาหาร รวมทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลวิชาการเทคโนโลยี



ครบรอบ 80 ปี สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ “วศ. เน้นความเชี่ยวชาญของ บุคลากรกรมวิทยาศาสตร์บริการที่ถ่ายทอดสู่สังคม”

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นางอุมพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดงานสถาปนา วันครบรอบ 80 ปี สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร และผู้เกษียณอายุราชการและอาจารย์ผู้สอนของสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ รวมทั้งศิษย์เก่าสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ เข้าร่วมบำเพ็ญกุศลวันครบรอบฯ ณ ห้องโถง ชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2560



การพัฒนานวัตกรรมบริการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นางอุมพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เปิดเผยถึงความคืบหน้าการดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่เป็นทีมงานนวัตกรรม I Team หรือ Innovation Team กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้โครงการห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ ได้มีการพัฒนานวัตกรรมบริการรับรอง ระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 มาระยะหนึ่งแล้ว อย่างไรก็ตามเพื่อให้ระบบบริการมีความสมบูรณ์ สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงตรงตามความต้องการ ของผู้ประกอบการห้องปฏิบัติการเป้าหมายเมื่อต้นเดือนพฤศจิกายนที่ผ่านมาจึงได้เปิดให้ ผู้ประกอบการห้องปฏิบัติการผู้ใช้ระบบบริการนี้จริงได้ทดลองใช้งานนวัตกรรมบริการ พร้อมทั้ง ให้ข้อเสนอแนะที่จะพัฒนาระบบบริการภาครัฐนี้ วันที่ 8 พฤศจิกายน 2560





ภาพข่าวกิจกรรม



ผลักดันโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ MSTQ พร้อมกระจายองค์ความรู้ความสามารถ ผ่านห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ จัดพิธีมอบใบรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ให้กับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบของประเทศ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 โดยมี นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในพิธีมอบหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการ พร้อมด้วย นางเน่งน้อย เวทยพงษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และคณะผู้บริหารร่วมเป็นสักขีพยาน ซึ่งห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้ใบรับรอง มี 6 ห้องปฏิบัติการ และผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ มีจำนวน 2 หน่วยงาน

ต้อนรับ ผู้เชี่ยวชาญจาก NMJJ เปิดห้องปฏิบัติการ และพร้อมรับคำปรึกษาด้านมาตรวิทยา

ดร.พจมาน ทาจีน ผู้อำนวยการกองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยนักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์ ได้ให้การต้อนรับ Dr.Souichi Telada Length Standards Group ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางจาก National Metrology Institute of Japan (NMJJ) เข้าให้คำปรึกษาทางเทคนิคและเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการมาตรวิทยา ณ อาคารหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ จากความร่วมมือด้านมาตรวิทยา ระหว่างกรมวิทยาศาสตร์บริการ และ NMJJ ปัจจุบันได้มีการขยายขอบข่ายความร่วมมือมากขึ้น ที่นำไปสู่การทำงานแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงานในระดับสากลและจากการประชุมหารือระหว่างหน่วยงานทำให้มีการส่งผู้เชี่ยวชาญจาก NMJJ เดินทางมาให้คำปรึกษาเทคนิคต่างๆด้านมาตรวิทยา ซึ่งมี นายวันชัย ชินชูศักดิ์ หัวหน้ากลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัด 2 ให้การต้อนรับ และพาเข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการมาตรวิทยา ในด้านบริการทดสอบและสอบเทียบ ณ กรมวิทยาศาสตร์บริการ วันที่ 15 พฤศจิกายน 2560



การนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ส่งเสริม OTOP และ SME จ.จันทบุรี เชื่อมโยงนโยบายรัฐบาล

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ 6 หน่วยงานในกำกับ นำโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จัดกิจกรรมโอท็อปสัญจรและสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการโอท็อป และ SMEs เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ” เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจให้แก่ผู้ผลิตผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน เพื่อยกระดับโอท็อปด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยมี ดร.อรรชกา สีบุญเรือง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเป็นประธานเปิดงาน และบรรยายพิเศษเรื่อง “ทิศทางและแนวนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ซึ่งกล่าวรายงานการจัดงาน โดย นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และ นายพงศ์พัฒน์ วงศ์ตระกูล รองผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี กล่าวต้อนรับ ณ โรงแรมมณีจันทร์รีสอร์ท แอนด์ สปอร์ตคลับ จังหวัดจันทบุรี วันที่ 17 พฤศจิกายน 2560

งานบริการวิทยาศาสตร์ ในการกำหนดและวัดค่าสีธงชาติไทย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เป็นหนึ่งในหน่วยงาน ที่สำนักนายกรัฐมนตรี ได้เชิญให้เข้าร่วมประชุมหารือการพิจารณากำหนดมาตรฐานแถบสีธงชาติไทย โดยที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เป็นหนึ่งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนจาก 9 หน่วยงาน ประกอบไปด้วย กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานกฎระเบียบกลาง สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี และหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้อง ในการคัดเลือกธงต้นแบบ ที่จะกำหนดสีด้วยวิธีการวัดสีธงต้นแบบจากแหล่ง ดังนี้ 1. ธงชาติจากพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ จากธง 2 ประเภท ได้แก่ ธงชัยเฉลิมพล และ ธงไตรรงค์ 2. ธงชาติจากพิพิธภัณฑ์ธงชาติไทย และ 3. ธงจากราชนาวี โดยที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับมอบหมายให้พิจารณาคัดเลือกธงจากทั้ง 3 แหล่ง โดยดูจากลักษณะปรากฏ และการวัดค่าสีด้วยเครื่อง Colorimetric spectrophotometer แล้วนำเสนอต่อที่ประชุมเพื่อกำหนดค่าสีของธงต้นแบบ และได้ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 30 กันยายน 2560 ให้เป็นเกณฑ์ลักษณะของค่าแนะนำของธงชาติไทย

ตามที่มติคณะกรรมการจัดกิจกรรมฉลองครบรอบ 100 ปี การประกาศใช้ธงไตรรงค์เป็นธงชาติไทย โดยมีรองนายกรัฐมนตรี นายวิษณุ เครืองาม เป็นประธานกรรมการ และรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี นายออมสิน ชิวะพุกษ์ เป็นรองประธานกรรมการ ได้มอบหมายให้สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีพิจารณาเรื่องการกำหนดมาตรฐานแถบสีธงชาติไทย เพื่อให้มีมาตรฐานสีและเป็นมาตรฐานสีตามหน่วยสากล โดยกำหนดในลักษณะของค่าแนะนำทางราชการ สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีจึงได้กำหนดจัดการประชุมหารือร่วมกับระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ทั้ง 9 หน่วยงานที่ได้กล่าวข้างต้น

จากมติที่ประชุมการพิจารณากำหนดมาตรฐานแถบสีธงชาติไทยดังกล่าว ได้มีมติให้มีการตรวจสอบค่าแถบสี (สีน้ำเงินแก่ สีขาว และสีแดง) จากธงชาติ 3 แหล่ง ซึ่งมติที่ประชุมให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นผู้ตรวจสอบพิจารณาและนำเสนอต่อที่ประชุมและมีมติเห็นสมควรให้กำหนดค่าแถบสีธงชาติไทยจากธงชาติราชนาวี และใช้ผลของกรมวิทยาศาสตร์บริการ จากการทดสอบค่าแถบสีธงชาติไทย (สีน้ำเงินแก่ สีขาว และสีแดง) ด้วยเครื่อง Colorimetric spectrophotometer ซึ่งผลของการทดสอบที่ได้นำเสนอต่อที่ประชุมได้กำหนดค่า CIELAB D65 สีแดง ค่า $L^* = 36.4$, $a^* = 55.47$, $b^* = 25.42$ สีขาว ค่า $L^* = 96.61$, $a^* = -0.15$, $b^* = -1.48$ และสีน้ำเงิน ค่า $L^* = 18.63$, $a^* = 7.89$, $b^* = -19.45$ โดยได้กำหนดค่า ΔE^* (delta E) ไม่เกิน 1.5 และได้ประกาศเป็นราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 30 กันยายน 2560 ให้เป็นเกณฑ์ลักษณะของค่าแนะนำทางราชการ





กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

75/7 ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร +[66] 2201-7000 โทรสาร +[66] 2201-7466

อีเมล pr@dss.go.th เว็บไซต์ www.dss.go.th

www.facebook.com/dssthaiscience, www.twitter.com/ dssthaiscience



www.dss.go.th

ISSN 0857-7617