วารสาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปีที่ 63 ฉบับที่ 198 พฤษภาคม 2558

Department of Science Service, Ministry of Sience and Technology

สัมภาษณ์พิเศษผู้บริหาร *นางสาวอุราวรรณ อุ่นแก้ว*
ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

www.dss.go.th

กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ISSN 0857-7617

วารสาร
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ปีที่ 63 ฉบับที่ 198 พฤษภาคม 2558

บรรณาธิการทักทาย

สินค้า OTOP เป็นสินค้าที่มีความสำคัญที่ต้องได้รับการส่งเสริมพัฒนาให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานโดยใช้องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการฉบับนี้จึงได้นำเสนอบทสัมภาษณ์ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน นางสาวอุราวรรณ อุ่นแก้ว ในการนำวิทยาศาสตร์ลงสู่ชุมชนของกรมวิทยาศาสตร์บริการ รวมทั้งเรื่องการย้อมฝ้ายทอมือด้วยสีธรรมชาติ น้ำแร่ธรรมชาติ เทรนด์ใหม่สินค้าเครื่องสำอาง OTOP การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการภูมิภาคด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญในผลิตภัณฑ์ชุมชน แนะนำเว็บไซต์ฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP เพื่อให้ท่านผู้อ่านและผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม งานวิจัย และเรื่องอื่นๆ ได้จากภายในเล่มค่ะ

ศิริวรรณ ศิลป์สกุลสุข
บรรณาธิการ

สารบัญ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
CallCenter
0 2201 7555

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

สัมภาษณ์พิเศษผู้บริหาร
นางสาวอุราวรรณ อุ่นแก้ว
ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เสริมสร้างคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อรายได้ที่ยั่งยืน

ที่มาความสำคัญการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP

ผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือ สินค้า OTOP ของไทยในภาคต่าง ๆ มีเอกลักษณ์ท้องถิ่นที่โดดเด่นแตกต่างกัน เป็นที่นิยมของผู้ซื้อ เป็นสินค้าสำคัญที่ช่วยสร้างรายได้ให้ชุมชน สินค้า OTOP ประกอบด้วยสินค้า 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 1 อาหาร กลุ่ม 2 เครื่องดื่ม กลุ่ม 3 ของใช้ ของตกแต่งและของที่ระลึก กลุ่ม 4 ผ้าและเครื่องแต่งกาย และกลุ่ม 5 สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร อย่างไรก็ตามในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ OTOP ประสบปัญหาและอุปสรรคหลายด้านเริ่มตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต จนถึงการจำหน่าย และผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่คุณภาพไม่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) มาตรฐานอาหารและยา (อย.) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานฮาลาล ด้านการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ กรรมวิธีการผลิตไม่ทันสมัย คุณภาพสินค้าในการผลิตแต่ละครั้งมีคุณภาพไม่คงที่ ไม่สม่ำเสมอ และไม่ได้ตามมาตรฐานด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย กลุ่มผู้ผลิตชุมชนส่วนใหญ่ไม่สามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ไม่สามารถแข่งขันได้ในตลาด ด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการขาดความตระหนัก ความเข้าใจ ในเรื่องการได้รับการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ซึ่งต้องเริ่มจากการผลิตและการรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ รวมถึงวิธีการและขั้นตอนการยื่นขอใบรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานราชการ ด้านการตลาด ผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน และขายตัดราคากัน ช่องทางการจัดจำหน่ายมีจำนวนน้อยโดยเฉพาะการส่งออก และผู้ผลิตขาดความรู้เรื่องการบริหารจัดการด้านการตลาด และไม่มีศักยภาพในการหาตลาดจำหน่ายต่างท้องที่และต่างจังหวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงให้ความสำคัญในการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ลงสู่ชุมชน โดยจัดทำโครงการทดสอบสินค้าเพื่อยกระดับสินค้าและความปลอดภัยของผู้บริโภค มุ่งนำองค์ความรู้ที่เกิดจากผลงานวิจัยไปแก้ไขปัญหา สนับสนุนการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า ตลอดจนการพัฒนากระบวนการผลิตสินค้า OTOP เพื่อช่วยแก้ปัญหายกระดับคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานสากล ส่งเสริมให้สินค้ามีความปลอดภัยได้รับการยอมรับ เป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าช่วยยกระดับเศรษฐกิจให้ชุมชน

การดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการในการลงพื้นที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มุ่งขับเคลื่อนนำองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่การยกระดับเศรษฐกิจชุมชน ภายใต้นโยบายของรัฐบาลในการบริหารราชการ เพื่อปฏิรูปประเทศไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน มีเป้าหมายต้องการให้ประชาชนคนไทยมีชีวิตที่ดีขึ้นและสังคมไทยเป็นสังคมสงบสุข แนวทางการทำงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการมีการลงพื้นที่เน้นการมีส่วนร่วมโดยบูรณาการการดำเนินงานกับทุกภาคส่วนที่อยู่ในจังหวัด อย่างเช่น อุตสาหกรรมจังหวัด พัฒนาชุมชน เกษตรจังหวัด สาธารณสุขจังหวัด เป้าหมายการดำเนินงานเน้นที่กลุ่มผู้ประกอบการ OTOP ที่นำสินค้ายื่นขอการรับรองแล้วยังไม่ผ่านมาตรฐาน บางครั้งผู้ประกอบการไม่ทราบว่าจะแก้ปัญหาอย่างไร ในส่วนนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการจะเข้าไปเป็นพี่เลี้ยง ให้ความรู้ ให้เทคโนโลยี เพื่อให้ผู้ประกอบการ OTOP ไปพัฒนากระบวนการผลิต ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ต้นน้ำก็คือทางด้านของวัตถุดิบ เราจะดูว่ามีการคัดเลือกวัตถุดิบอย่างไร มีการเก็บรักษาอย่างไร กลางน้ำก็คือกระบวนการผลิต การผลิตมีมาตรฐานหรือไม่ มีความปลอดภัยอย่างไรบ้าง

ปัจจัยสนับสนุนให้ผู้ประกอบการประสบความสำเร็จ

ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญคือการได้นำตัวอย่างสินค้าชุมชนประเภทต่าง ๆ มาทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อจะตรวจสอบว่า สินค้าที่ไม่ผ่านนั้น สาเหตุเกิดจากอะไร ถ้าเป็นสาเหตุที่ไม่ยุ่งยากมากนัก เราก็สามารถให้คำปรึกษาได้เลย อย่างเช่น สินค้านี้ไม่ผ่านที่น้ำหนักสุทธิ เพราะมีน้ำหนักไม่ตรงกับฉลากที่ใส่ไว้ เราก็สามารถให้คำปรึกษาการแก้ไขทางโทรศัพท์ได้ทันที หรือกรณีตัวอย่างอาหารที่ไม่ผ่านเพราะตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ ยีสต์ รา มีสารปนเปื้อน เราก็จะจัดหลักสูตรฝึกอบรมเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ เมื่อได้รับความรู้นำไปปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้ว เราจะสุ่มเก็บตัวอย่างสินค้ามาตรวจสอบซ้ำอีกครั้ง ว่าหลังจากการพัฒนาสินค้าแล้ว ผ่านเกณฑ์การทดสอบหรือไม่ ถ้าผลทดสอบผ่านเกณฑ์ ผู้ประกอบการสามารถนำสินค้าส่งขอรับการรับรองมาตรฐานได้ แต่กรณีที่ตรวจพบว่ายังไม่ผ่านเกณฑ์ เราก็จะยังเป็นพี่เลี้ยงให้ จนกว่าจะพัฒนาสินค้าได้ผ่านเกณฑ์และสามารถยื่นขอการรับรองได้ ปัจจัยความสำเร็จอีกด้านเป็นความร่วมมือกับหน่วยงานในจังหวัด จะทำให้การแก้ไขปัญหามีความสอดคล้องเชื่อมโยงครอบคลุมทั้งระบบ ทำให้ผู้ประกอบการ หรือประชาชนในชุมชนได้รับประโยชน์อย่างแท้จริง เมื่อแก้ไขปัญหาสินค้าให้สามารถยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานได้ จะทำให้สินค้าได้รับการยอมรับสามารถแข่งขันได้ ส่งผลทำให้ยกระดับรายได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ความตื่นตัวของผู้ประกอบการ OTOP ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานพัฒนาสินค้า

จากการได้ลงพื้นที่นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลงสู่ชุมชนมาระยะหนึ่ง ผู้ประกอบการ OTOP มีความตื่นตัวในการยกระดับคุณภาพสินค้าโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเมื่อได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ แล้วนำไปพัฒนาสินค้าทำให้ชุมชนได้รับประโยชน์ แก้ไขปัญหาได้ตรงตามความต้องการ มีการนำผลงานวิจัยที่ได้ผ่านการวิจัยพัฒนาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นทำให้สินค้ามีเอกลักษณ์โดดเด่น รวมทั้งเมื่อยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานแล้วได้รับการรับรอง ทำให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในสินค้าว่ามีคุณภาพและมีความปลอดภัย สามารถแข่งขันในตลาดต่าง ๆ ได้ อีกทั้งในโอกาสที่เรากำลังจะเปิดประชาคมอาเซียน แน่นอนว่าทั้งทางด้านของภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ OTOP และวิสาหกิจชุมชน จะต้องอยู่บนพื้นฐานของการแข่งขัน จะมีสินค้าและบริการมากมายที่หลั่งไหลเข้ามาหมุนเวียนในกลุ่มสมาชิกอาเซียน การเข้าไปสร้างมูลค่าเพิ่ม พัฒนาสินค้า ทำให้สินค้ามีความโดดเด่น จะทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้ด้วย

Special Guest

รัฐบาล ให้ความสำคัญการเพิ่มขีดความสามารถผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ผู้ประกอบการสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถแข่งขันและยกระดับเศรษฐกิจชุมชนได้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไทยก้าวไกลสู่สากลด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งสร้างคุณภาพสินค้า OTOP เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน โดยเน้นการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ลงถ่ายทอดสู่ชุมชน พัฒนากระบวนการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพและได้รับมาตรฐาน Special Guest ฉบับนี้ จึงได้นำเสนอตัวอย่างประสบการณ์ของผู้ที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน

นางสมจิต รัตน์รองใต้ ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม

รายได้ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ขอบคุณ วศ. ที่ทำให้ชีวิตเปลี่ยนไป

นางสมจิต รัตน์รองใต้ ประธานกลุ่มขนมไทยบ้านนาโพธิ์ จ.มหาสารคาม **เป็นตัวอย่างของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม** ได้เล่าว่า กลุ่มจัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 เริ่มแรกมีสมาชิกกลุ่ม 10-15 คน ระยะแรกยังประสบปัญหาหลายด้าน ผลิตภัณฑ์ที่ทำจึงมีเพียงกล้วยฉาบอย่างเดียว ต่อมากลุ่มมีการเติบโตขึ้นจึงได้จัดทำผลิตภัณฑ์กะหรี่ปั๊บไส้ปลาเพิ่ม และได้เข้าร่วมออกบูธจำหน่ายสินค้าตามสถานที่ต่าง ๆ จนในปี พ.ศ. 2557 ได้พบนักวิทยาศาสตร์ในบูธของ วศ. จึงได้ขอคำปรึกษา และขอให้มาช่วยปรับปรุงพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพและมาตรฐานครองใจลูกค้า ซึ่งก่อนหน้านี้ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้ยื่นขอ มผช. ไปทั้งหมด 2 ครั้ง แต่ไม่ผ่านการรับรอง ยอมรับว่ามีท้อบ้างแต่ไม่ยอมถอย หลังจากที่นักวิทยาศาสตร์ได้ลงพื้นที่ นำความรู้มาช่วยแก้ไขปัญหา พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ สอนเทคนิคและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เช่น เรื่องการทอดไม่ให้อมน้ำมัน การทอดอย่างไรให้เก็บได้นาน การวัดค่าน้ำมัน เป็นต้น ทำให้รสชาติเป็นไปตามที่ตลาดต้องการ สินค้าเก็บได้นานขึ้น ทำให้กลุ่มมั่นใจในคุณภาพสินค้าจึงทำการยื่นขอ มผช. ครั้งที่ 3 ซึ่งครั้งนี้ทางกลุ่มดีใจมากเพราะได้รับการรับรอง มผช. ตามที่ตั้งใจ สุดท้ายอยากขอบคุณ วศ. ที่ทำให้มีวันนี้ ดีใจมาก ๆ ได้รับความรู้ที่ดีมาปรับใช้กับสินค้า จากเดิมทำแล้วคิดว่าจะไปขายให้ใครแต่ตอนนี้กลับผลิตสินค้าไม่ทัน มาตรฐานที่ได้รับทั้ง อย. มผช. เป็นสิ่งที่การันตีสร้างความเชื่อมั่นมั่นใจให้กับสินค้า กล้ายืนหยัดในตลาดไม่กลัวคู่แข่ง รสชาติมีการพัฒนาสม่ำเสมอให้โดนใจลูกค้า เป็นที่รู้จักมากขึ้น **รายได้ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ขอบคุณ วศ. ที่ทำให้ชีวิตเปลี่ยนไป**

นางปริยะมาต สุขสมบัติ *ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์กลุ่มของใช้ ของประดับและของที่ระลึก*

ช่วยให้ทางกลุ่มหลุดพ้นจากปัญหาที่กังวลใจ ขอบคุณที่นำเทคโนโลยีดี ๆ มาสู่ชุมชน

นางปริยะมาต สุขสมบัติ กลุ่มทอเสื่อกก จ.ขอนแก่น กล่าวว่า เริ่มแรกปี พ.ศ. 2551 ทางกลุ่มมีสมาชิก 15 คน ผลิตสินค้า 2-3 รายการ ช่วงหลังที่ วศ. ลงพื้นที่มอบความรู้ ให้คำปรึกษา ช่วงปี พ.ศ. 2556 ทางกลุ่มได้เพิ่มเติมสินค้านับ 10 รายการ อาทิ กระเป๋า เสื่อกก ปลอกหมอน แปรรูปจากเสื่อกกทุกชนิด อีกทั้งจำหน่ายเส้นกกที่ยังไม่แปรรูป ช่วงนั้นผลิตสินค้าช่วงหน้าฝนทางกลุ่มประสบปัญหาเส้นกกขึ้นเชื้อรา จน วศ. ได้เข้ามาช่วยแก้ปัญหาจนผ่านไปได้ด้วยดี ปัจจุบันทางกลุ่มรวมถึงเครือข่ายมีสมาชิกประมาณ 50 คน มีรายได้ มีลูกค้าเพิ่มขึ้น หลังจากเส้นกกได้ลงน้ำยาฆ่าเชื้อราตามสูตรที่นักวิทยาศาสตร์ได้ให้ข้อมูล ราคาดีมาก จากเดิมจำหน่ายเส้นกก 5 กิโลกรัม 100 บาท ปัจจุบัน 2 กิโลกรัม 100 บาท ขอบคุณ วศ. ที่เข้ามาช่วยแก้ปัญหา ทางกลุ่มดีใจมากที่ทาง วศ. ให้ความสำคัญกับเรา **ช่วยให้ทางกลุ่มหลุดพ้นจากปัญหาที่กังวลใจ ขอบคุณที่นำเทคโนโลยีดี ๆ มาสู่ชุมชน**

นางอนัญญา เค้าโนนกอก *ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์กลุ่มผ้าและเครื่องแต่งกาย*

วศ. สร้างความเชื่อมั่น มั่นใจให้แก่กลุ่มว่าสินค้าเราพร้อมที่จะต่อสู้กับประเทศอื่นหรือตลาดโลก

นางอนัญญา เค้าโนนกอก หัวหน้ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ กล่าวว่า มีสมาชิกกลุ่มจำนวน 160 คน จะแบ่งหน้าที่กัน ตั้งแต่คนปลูกไหม คนมัด คนย้อม ผลิตสินค้าตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ รายได้ต่อเดือนของกลุ่มอยู่ที่หลักแสนบาท ก่อนหน้าที่ยังไม่ได้ร่วมโครงการกับ วศ. ทางกลุ่มประสบปัญหาเรื่องผ้าสีตก อีกทั้งไม่ทราบในเรื่องของความเป็นกรดเป็นด่าง หลังจากได้มาร่วมโครงการกับ วศ. ทำให้ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์มากขึ้น เรากลับไปพัฒนาสินค้าของกลุ่มในเรื่องต่าง ๆ ที่ประสบปัญหา เช่น ทำอย่างไรให้ผ้าสีไม่ตก ไหมเหมาะกับความเป็นกรด เพราะต้องแช่กรดทั้งคืน ฝ้ายเหมาะกับความเป็นด่าง ฯลฯ ซึ่งความรู้ที่ได้รับถือเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มมาก กลุ่มของเรามีข้อดีตรงที่ เรากำหนดวัตถุดิบเอง กำหนดสีเอง ใช้สีธรรมชาติ ทุกขั้นตอนต้องคัดคุณภาพก่อนทุกสิ่งจะออกมาดี ผู้ใช้ก็ดี ผู้ผลิตก็รู้สึกดีที่สินค้าปลอดภัย มีคุณภาพ ที่สำคัญที่สุดที่เราอยู่กับ วศ. นั่นคือความรู้เรื่องน้ำที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอรวมถึงการบำบัดน้ำเสีย นักวิทยาศาสตร์ให้ความช่วยเหลือดูแลดีมาก **วศ. สร้างความเชื่อมั่น มั่นใจให้แก่กลุ่มว่าสินค้าเราพร้อมที่จะต่อสู้กับประเทศอื่นหรือตลาดโลก นี่คือสิ่งที่เราอยากขอบคุณ วศ. ที่ให้เกษตรกรสิ่งทอ หรือกลุ่ม OTOP ทบทวนตัวเองอีกครั้งเพื่อที่จะก้าวเดินสู่อาเซียน**

นางมะลิวัลย์ ไชยภักดี ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์กลุ่มสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร

ขอบคุณที่ให้คำแนะนำเหมือนบ้านที่ให้ปัญญา ให้สิ่งดี ๆ แก่ประชาชน

นางมะลิวัลย์ ไชยภักดี กลุ่มสมุนไพรลูกประคบ จ.อุดรธานี กล่าวว่า เริ่มแรกทางกลุ่มทำธุรกิจอบสมุนไพร ต่อมาทางเภสัชของ รพ.กุดจับ มาตรวจเยี่ยมได้แนะนำให้ทำลูกประคบด้วย เวลานวดจะได้ใช้ประคบแก่ผู้มาใช้บริการ ปี พ.ศ. 2544-2545 พัฒนาชุมชนพร้อมด้วยหน่วยงานภาครัฐหลาย ๆ หน่วยงานเข้ามาช่วยพัฒนา ทางกลุ่มเลยเข้าร่วมโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ พอมีคนแนะนำข้อดีด้านมาตรฐานทางกลุ่มเลยยื่นขอ มผช. ถึง 2 ครั้ง แต่ไม่ผ่าน จนเรามาเจอ วศ. ต่อมาทาง วศ. มีหนังสือเชิญเข้าอบรม ทางกลุ่มเลยขอความช่วยเหลือ เนื่องจากอยากผ่าน มผช. วศ. ก็ได้ลงพื้นที่มาช่วยเป็นอย่างดี แนะนำตั้งแต่การผสม การห่อ รวมถึงห้องเก็บสมุนไพร ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ทางกลุ่มก็ได้พัฒนาตามที่นักวิทยาศาสตร์แนะนำ และได้ตัดสินใจยื่นขอการรับรองครั้งที่ 3 ก็ประสบความสำเร็จ ได้การรับรอง มผช. ขอขอบคุณ วศ. ที่ทำให้สินค้าของกลุ่มได้รับมาตรฐานตามที่ต้องการ **ขอบคุณที่ให้คำแนะนำเหมือนบ้านที่ให้ปัญญา ให้สิ่งดี ๆ แก่ประชาชน** ด้านการตลาดจากเดิมปกติขายแค่ชุมชนละแวกใกล้เคียง ตอนนี้กระจายตามจังหวัดต่าง ๆ รายได้ดีขึ้นกว่าเดิม

ผศ.จันทร์เฉิดฉาย สังเกตกิจ ผู้ประกอบการกลุ่มห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ OTOP

ผศ.จันทร์เฉิดฉาย สังเกตกิจ หัวหน้าศูนย์ทดสอบวิทยาศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ กล่าวว่า ศูนย์ตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2547 ก่อนหน้าทางห้องปฏิบัติการได้ประสานสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องการทดสอบสินค้า ขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยงานเพื่อรับทดสอบผลิตภัณฑ์ ทั้งทางเคมี จุลชีววิทยา ประสาทสัมผัส อาทิ อาหาร เครื่องดื่ม สมุนไพร ฯลฯ ซึ่งเราได้ร่วมมือกับทางสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเป็นหลัก ถ้าพูดถึง วศ. ทางอาจารย์รู้จักมานานมาก แต่ถ้าร่วมงานกันเพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการนั้น เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2556 มีเจ้าหน้าที่ วศ. มาเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน อีกทั้งมีการจัดสัมมนาเรื่อง ISO 17025 ทางศูนย์ได้ให้ความสำคัญจึงเข้าร่วมอบรมกับ วศ. ทุกรายการ ตอนนี้ทางศูนย์ยังไม่ได้รับการรับรอง มีความตั้งใจที่จะขอการรับรองตามที่มุ่งมั่นไว้เพราะเรื่องมาตรฐานเป็นเรื่องที่สำคัญ ขอบคุณ วศ. ที่มาถ่ายทอดความรู้ดี ๆ เราอยากพัฒนาห้องปฏิบัติการให้ได้ตามมาตรฐานสากล สามารถออกฉลากโภชนาการได้ จะได้รับตัวอย่างมากกว่านี้ ทั้งนี้ทางศูนย์ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์อีกด้วย เป้าหมายใน 1-2 ปีข้างหน้านี้ ทางกลุ่มต้องได้ ISO ที่มุ่งมั่นตั้งใจ คือ เรื่องน้ำ แล็บโปรตีน ด้านอาหารสัตว์ และจะขยายขอบข่ายไปเรื่อย ๆ ใน จ.สุรินทร์ คิดว่าห้องปฏิบัติการมีที่เราที่เดียว เราอยากเป็นศูนย์กลางในส่วนของอีสานใต้ อยากจะพัฒนาห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับสินค้าในพื้นที่รับทดสอบตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ **ขอบคุณ วศ. ที่เป็นพี่เลี้ยงอย่างดี มุ่งมั่นจะพาเราไปให้ถึงฝันดังที่ตั้งใจไว้**

ขอบคุณ วศ. ที่เป็นพี่เลี้ยงอย่างดี
มุ่งมั่นจะพาเราไปให้ถึงฝันดังที่ตั้งใจไว้

วรรณา ต.แสงจันทร์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักเทคโนโลยีชุมชน
สุจินต์ พราวพันธุ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ โครงการเคมี

การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเซรามิก

อุตสาหกรรมเซรามิก เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย เป็นแหล่งสร้างอาชีพ จ้างงานของคนในท้องถิ่น และสร้างรายได้ให้กับประเทศจากการส่งออก อุตสาหกรรมเซรามิกมีการผลิตทั้งแบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ผู้ประกอบการมีศักยภาพในการผลิตสูง เช่น กระเบื้อง เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร และสุขภัณฑ์ ซึ่งใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีนำเข้าจากต่างประเทศ และการผลิตแบบวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และวิสาหกิจชุมชน เช่น ของชำร่วย และเครื่องประดับ ผู้ประกอบการ SMEs และวิสาหกิจชุมชนมากกว่าร้อยละ 90 มักใช้ประสบการณ์ในการผลิตและแก้ปัญหา อันเนื่องมาจากการขาดความเข้าใจด้านเทคโนโลยีการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก สินค้าที่ผลิตได้มีคุณภาพต่ำ และไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน นอกจากนั้นแล้วยังพบปัญหาอื่น ๆ ที่ทำให้สินค้าเซรามิกจากผู้ประกอบการ SMEs และวิสาหกิจชุมชนขาดโอกาสทางการตลาด เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายเพื่อสร้างตลาดใหม่ เป็นต้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีนโยบายในการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปสนับสนุนให้ผู้ประกอบการเซรามิกนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม และเตรียมความพร้อมให้ผู้ประกอบการในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน โดยมีกลุ่มงานที่รับผิดชอบงานด้านวิจัยพัฒนา ทดสอบ และออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก นอกจากนั้นยังมี โรงบ่มเพาะ (pilot plant) สำหรับนำผลงานวิจัยพัฒนาที่ได้ผลดีในระดับห้องปฏิบัติการมาขยายผลให้มีกำลังการผลิตมากขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ประกอบการในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ อีกทั้งมีความพร้อมในด้านเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย และทดสอบ ทั้งระดับห้องปฏิบัติการและระดับโรงบ่มเพาะ ได้แก่ X-ray Diffractometer (XRD), Atomic Absorption Spectrometer (AAS), Dilatometer, Universal testing machine, X-ray sedigraph, Differential Thermal Analysis (DTA) เครื่องขึ้นรูปประเภทต่าง ๆ เครื่องบดผสม เตาเผา เป็นต้น

ด้านวิจัยพัฒนา

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินงานวิจัยพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีเซรามิกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการให้มีศักยภาพ สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ตัวอย่างผลงานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วและได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ ซึ่งผู้ประกอบสามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม ทำให้รายได้เพิ่มขึ้น เพิ่มศักยภาพในการผลิตและความสามารถในการแข่งขัน ได้แก่

งานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเซรามิกดั้งเดิม เช่น เนื้อดินและเคลือบสำหรับงานศิลปะ สีเซรามิก เทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าต่าง ๆ

งานวิจัยวัสดุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น เซรามิกเนื้อพรุนชนิดเม็ดเพื่อเก็บความชื้น ผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือทิ้งที่เป็นเซรามิกแตก เศษแก้ว และแบบพิมพ์ปลาสเตอร์ใช้แล้ว และจีโอโพลีเมอร์จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรสำหรับนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง

งานวิจัยและพัฒนาการผลิตที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เนื้อดินและเคลือบไฟต่ำ อุปกรณ์วัดอุณหภูมิสำหรับเตาเผาอุณหภูมิสูง การวัดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากกระบวนการผลิตเซรามิก และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น

งานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและลดการนำเข้า เช่น อุปกรณ์นำร่องเส้นด้ายเบ้าเผาพลอยเนื้ออะลูมินา ภาชนะเซรามิกหุงต้มที่สามารถตั้งบนเตาโดยตรง เคลือบที่มีสมบัติยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย และสามารถทนไฟได้ถึง 1200 องศาเซลเซียส อิฐฉนวนมวลเบาจากวัสดุเหลือทิ้งเคลือบผิวเซรามิกที่ทำให้ไม่เปียกเซรามิกเนื้ออะลูมินาที่ใช้ในงานวัสดุขัดสี และอุปกรณ์ไฟฟ้าเซรามิกหอม และลูกไม้เซรามิก

งานพัฒนาเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ทดสอบให้ได้มาตรฐานสากล เช่น การศึกษาโครงสร้างของเนื้อดินที่ใช้ในการผลิตเซรามิกด้วย X-ray Diffractometer (XRD) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการตรวจสอบวัตถุดิบ การพัฒนาภาชนะบรรจุอาหารเซรามิกเพื่อใช้เป็นวัสดุอ้างอิงรายการทดสอบตะกั่วและแคดเมียม

ด้านการทดสอบ

การเปิดเสรีทางการค้า ผู้ประกอบการมีโอกาสในการผลิตสินค้านำเข้าและส่งออกมากขึ้น ทำให้สินค้าที่วางจำหน่ายในตลาดอาจมีทั้งที่มีคุณภาพและไม่มีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม ผู้บริโภคย่อมต้องการสินค้าดีมีคุณภาพ ดังนั้นการทดสอบคุณภาพสินค้า สามารถช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคที่ใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ หรือมีการนำเข้าจากต่างประเทศได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งยังเป็นข้อมูลประกอบการส่งออก เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการให้ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน สามารถส่งไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศได้ ให้บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

การทดสอบภาชนะเซรามิกที่ใช้สัมผัสอาหาร ให้บริการทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของภาชนะเซรามิกที่ใช้สัมผัสอาหารทั้งทางกายภาพ เช่น การดูดซึมน้ำ ความทนต่อการราน ความทนการกระแทก ความทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลัน ฯลฯ และสมบัติทางเคมี เช่น โลหะหนักที่ละลายจากภาชนะเมื่อสัมผัสอาหารเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการนำเข้าตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ รวมถึงการออกใบรับรองสินค้า (Certificate of Analysis) เพื่อใช้ประกอบการส่งออก โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025 ในรายการหาปริมาณตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายออกมาจากภาชนะเซรามิกที่ใช้สัมผัสอาหารตามมาตรฐาน ISO 6486, ISO 7086, Commission Directive 2005/31/EC, มอก. 32 และ มอก. 603 นอกจากนี้ยังสามารถให้บริการตามมาตรฐานอื่น ๆ เช่น ISO 8391, ASTM C738, ASTM C927, ASTM C1034, AOAC 973.82, AOAC 984.19, AS/NZS 4371, BS 6748, DIN 51031 ฯลฯ

การทดสอบกระเบื้องเซรามิก ให้บริการทดสอบตามมาตรฐานบังคับ มอก. 2508-2555 ในรายการมิติและคุณภาพผิวหน้า การดูดซึมน้ำ ความพรุนปรากฏ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ปรากฏและความหนาแน่น มอดุลัสแตกร้าวและความต้านแรงกด ความทนการขัดถูลึกสำหรับกระเบื้องชนิดไม่เคลือบ ความทนการขัดถูผิวหน้าสำหรับกระเบื้องชนิดเคลือบ ความทนการรานของกระเบื้องชนิดเคลือบ ความทนสารเคมี ความทนการเปรอะเปื้อน ตามวิธีทดสอบ มอก. 2398 เล่ม 2 3, 4, 6, 7, 11, 13, 14-2553 นอกจากนั้นยังบริการทดสอบสมบัติอื่น ๆ เพื่อประโยชน์แก่ผู้ประกอบการในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ เช่น การขยายตัวทางความร้อนเชิงเส้นปริมาณตะกั่ว แคดเมียมที่ออกมาจากกระเบื้องเคลือบ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน ความต้านทานต่อแรงกระแทก ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน หรือรายการอื่น ๆ ตามมาตรฐาน ISO 10545 Part 2-16 และ มอก. 2398 เล่ม 2-16

การทดสอบเครื่องสุขภัณฑ์วิเทรียสไชนา ให้บริการทดสอบตาม มอก. 791–2544 มอก. 792-2544 มอก.794-2544 มอก. 795-2544 และมอก. 797-2544 ได้แก่ ความกว้าง ความยาว และความสูง ความหนา ระดับน้ำดับกลิ่น สมรรถนะการใช้งาน : ความสามารถในการชะล้าง การรั่วของอากาศ คอห่าน การขังน้ำ การชักโครก อัตราการไหลของน้ำชักโครก การราน การดูดซึมน้ำ และความทนสารเคมี

ภาชนะเซรามิกหุงต้มที่สามารถใช้ปรุงอาหารบนเตาแก๊สได้โดยตรงและเก็บความร้อนได้นาน

อุปกรณ์วัดอุณหภูมิสำหรับเตาเผาอุณหภูมิสูง

นอกจากนั้นยังให้บริการทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เซรามิก เพื่อสนับสนุนส่งเสริมผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออกสินค้า ใช้เป็นข้อมูลประกอบการนำเข้า ส่งออกและวิจัยพัฒนา รวมทั้งผู้บริโภค ได้ใช้ผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ได้มาตรฐานและปลอดภัย

ตารางที่ 1 รายการทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เซรามิก

ชื่อผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	เครื่องมือ/วิธีทดสอบ/มาตรฐาน
เตาเผา	อุณหภูมิของเตาเผา	Digital thermocouple
เคลือบ	มุมสัมผัส	Contact angle
	สี	UV-VIS Spectrophotometer
	อุณหภูมิการหลอม	Heating stage microscope, Contact angle with a furnace / ASTM C326-09
ดิน / เนื้อดิน	การดูดซึมน้ำ/ความหนาแน่น ความพรุนตัว/ความถ่วงจำเพาะ	ASTM C373-88
	การหดตัวก่อนและหลังเผา	ASTM C326-09
	ความแข็งแรงก่อนเผา	Universal testing machine / ASTM C689-09
	ความแข็งแรงหลังเผา	Universal testing machine / ASTM C674-88
	ความชื้น	ASTM C324-01
ผลิตภัณฑ์เซรามิก	การขยายตัวเมื่อร้อน	Dilatometer
	การรานตัวของเคลือบ	ASTM C424-93
	ความแข็ง	Vickers hardness
	สาเหตุของตำหนิ	Scanning electron microscope, light microscope
วัตถุดิบเซรามิก ดิน หิน แร่	ขนาดอนุภาค	X-ray sedigraph / ASTM C325-07
	ส่วนประกอบทางแร่วิทยา	Powder X-ray diffractometer (XRD)

อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การตกแต่งและการทำสีเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ให้แก่สมาชิกกลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านกลาง ต.โนนตาล อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม

อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การตกแต่งสีและการเพิ่มประสิทธิภาพการเผา ให้แก่สมาชิกกลุ่มปั้นซะปิ๊ะดงหลวง ต.วังผาง อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน

ด้านออกแบบ

การออกแบบผลิตภัณฑ์นับเป็นกลยุทธ์สำคัญในการสร้างความโดดเด่นให้สินค้ามีความแตกต่างจากสินค้าประเภทเดียวกัน การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยเน้นการใช้เนื้อดินในแต่ละท้องถิ่นให้มีรูปแบบที่มีความแตกต่างและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์สีเขียว จะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์ และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ในปีงบประมาณ 2557 กรมวิทยาศาสตร์บริการยังได้ร่วมมือกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง ดำเนินโครงการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกตามวิถีล้านนาเพื่อสร้างตลาดใหม่ เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ SMEs ในจังหวัดลำปาง ให้สามารถมีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบที่มีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น หลังจากสิ้นสุดโครงการผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้การออกแบบ ไปต่อยอดพัฒนาสินค้าให้เกิดความโดดเด่น สร้างตลาดใหม่และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า

นอกจากนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้การส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตเซรามิก เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า โดยลงพื้นที่สำรวจผู้ประกอบการทั้งสิ้น 17 กลุ่ม อยู่ในภาคเหนือ 6 กลุ่ม ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก ลำพูน และเชียงใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 กลุ่ม ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา มหาสารคาม อุดรธานี สกลนคร และนครพนม ภาคกลาง 3 กลุ่ม ได้แก่ จังหวัดชัยนาท อ่างทอง และนครสวรรค์ และภาคใต้ 1 กลุ่ม ได้แก่ จังหวัดระนอง เพื่อเก็บข้อมูลกระบวนการผลิต และปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถสรุปประเด็นปัญหาหลัก ๆ ได้ดังนี้ คือ ขาดความรู้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ทำให้ขาดโอกาสในการขยายตลาด และไม่สามารถสร้างอัตลักษณ์ให้แก่สินค้าที่กลุ่มผลิตได้ ขาดเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่ม ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถจำหน่ายในราคาสูงได้ ขาดความรู้ในการสร้างเตา ทำให้เตาแก๊สที่สร้างขึ้นใช้งานทดแทนเตาฟืนมีประสิทธิภาพในการใช้งานไม่ดี ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน ต้นทุนการผลิตสูง ขาดเทคนิคในการขึ้นรูป การตกแต่ง การเคลือบ และการเผา ทำให้มีปริมาณของสูญเสียสูง สินค้าขาดความสวยงาม และไม่สามารถผลิตสินค้าได้หลากหลาย

จากประเด็นปัญหา กรมวิทยาศาสตร์บริการได้นำมาวิเคราะห์เพื่อวางแผนในการพัฒนาสินค้าให้แก่ผู้ประกอบการ โดยการจัดหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและ

เคลือบที่มีสมบัติยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและสามารถทนไฟได้ถึง 1200 องศาเซลเซียส

เซรามิกเนื้อพรุนชนิดเม็ดเพื่อเก็บความชื้น

มีมูลค่าเพิ่ม รวม 13 หลักสูตร ได้แก่ 1. การตกแต่งและการทำสีเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ 2. การตกแต่งสีผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาเซรามิก 3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกขนาดเล็กอัตลักษณ์บ้านหม้อ 4. การขึ้นรูปโดยการหล่อแบบและการปั้นต้นแบบ 5. การตกแต่งสีและการเพิ่มประสิทธิภาพการเผา 6. เทคนิคการผลิตผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้ได้คุณภาพ 7. การขึ้นรูปและการตกแต่งสี 8. การทำผลิตภัณฑ์เซรามิก 9. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาชาววัง 10. การออกแบบ ควบคุมคุณภาพและส่งเสริมการตลาดงานปั้น 11. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปโดยการหล่อน้ำดินและควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ 12. การออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิต 13. การออกแบบการจัดการกระบวนการผลิตเซรามิก และส่งเสริมการตลาดและทดลองตลาด

ผลจากการไปถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเซรามิก ทำให้ผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนากระบวนการผลิต ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ช่วยทำให้สินค้ามีคุณภาพได้มาตรฐาน นอกจากนั้นแล้วยังได้ผลักดันให้ผู้ประกอบการนำสินค้าเข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ตลอดจนพัฒนารูปแบบสินค้าใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม เพื่อขยายโอกาสทางการตลาด และเตรียมความพร้อมให้สามารถแข่งขันในตลาดอาเซียน และตลาดโลกต่อไป

สุประวีณ์ วงศ์สุโชโต
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
ศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ

การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการภูมิภาค ด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญในผลิตภัณฑ์ชุมชน

ด้วยนโยบายของภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนโดยการสนับสนุนและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นแต่ละตำบล ด้วยการนำทรัพยากรหรือวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการผลิตและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานรวมทั้งด้านการตลาด เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งผลิตภัณฑ์ชุมชนจำเป็นจะต้องผ่านกระบวนการเพื่อยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสินค้าและความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคก่อนที่จะนำสินค้าสู่ตลาด ซึ่งการที่ผลิตภัณฑ์จะได้รับการรับรอง มผช. นั้นจะต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน และหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญคือ **"การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์"** ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นบทบาทของห้องปฏิบัติการที่ทำการทดสอบ

กรมวิทยาศาสตร์บริการตระหนักถึงความสำคัญของห้องปฏิบัติการ ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้กับชุมชน จึงได้จัดตั้ง **"โครงการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการในภูมิภาค ด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ เพื่อการตรวจสอบคุณภาพสินค้า OTOP"** โดยศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บุคลากรของห้องปฏิบัติการในภูมิภาคมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการประกันคุณภาพผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ การสร้างความเชื่อมั่นในผลการทดสอบ และพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการในภูมิภาคให้มีความสามารถในการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีความน่าเชื่อถือ สำหรับกิจกรรมการดำเนินการของโครงการนี้ คือ การจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและการถ่ายทอดความรู้ทางเทคนิคให้กับห้องปฏิบัติการ

จากข้อมูลการสำรวจและลงพื้นที่ในแต่ละชุมชนทั้ง 4 ภาค คือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนที่นิยมดำเนินการคือ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทแชมพูและผลิตภัณฑ์ล้างจาน เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ชุมชนสามารถผลิตได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือพิเศษ และเป็นสินค้าอุปโภคที่ใช้อยู่ทุกครัวเรือน ซึ่งการยื่นขอรับรองผลิตภัณฑ์ทั้งสองประเภทนี้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์แชมพู มผช.92/2552 และผลิตภัณฑ์ล้างจาน มผช.177/2553 ตามมาตรฐานดังกล่าวได้กำหนดลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ดังนี้ จะต้องเป็นของเหลวเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม และมีค่าความเป็น กรด-ด่างในช่วง 4.5-8.0 และ 5.0-9.5 สำหรับผลิตภัณฑ์แชมพูและผลิตภัณฑ์ล้างจาน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามมาตรฐานของ มผช. พบว่า พารามิเตอร์ของค่าความเป็น กรด-ด่าง (pH-value) ในผลิตภัณฑ์แชมพูและผลิตภัณฑ์ล้างจาน เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบอย่างถูกต้องโดยห้องปฏิบัติการที่มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากค่าความเป็นกรด-ด่าง เป็นปัจจัยที่สำคัญในการบ่งบอกถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ ถ้าค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์แชมพูที่มีค่ากรดหรือด่างสูงเกินเกณฑ์ จะทำให้ผิวหนังศีรษะผู้ใช้เกิดการพองตัว รูขุมขนเปิดกว้าง ส่งผลทำให้หนังศีรษะอ่อนแอลงและระคายเคืองได้ สำหรับผลิตภัณฑ์ล้างจานจะส่งผลให้ชั้นผิวหนังของมือถูกทำลาย เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนัง และมีผลกระทบต่อสุขภาพ กรณีที่มีผลิตภัณฑ์ล้างจานตกค้างบนภาชนะบรรจุอาหาร

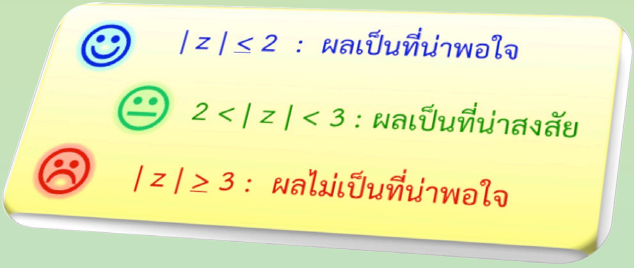
ดังนั้นทางศูนย์ฯ จึงตระหนักถึงความสำคัญเร่งด่วนในการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการภูมิภาคให้มีความสามารถในการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH-value) ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งห้องปฏิบัติการภูมิภาคทั้งหมดที่ประสงค์เข้าร่วมโครงการของศูนย์ มีจำนวนทั้งหมด 42 ห้องปฏิบัติการ และมีห้องปฏิบัติการภูมิภาค จำนวน 18 ห้องปฏิบัติการ ที่ประสงค์เข้ารับการพัฒนาศักยภาพการวัดค่าความเป็นกรด-ด่างในผลิตภัณฑ์แชมพูและผลิตภัณฑ์ล้างจาน (pH-value in shampoo and dishwashing) ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ซึ่งในปีงบประมาณ 2557 ทางศูนย์ฯ ได้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ 2 รอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องและตรวจติดตามการรักษาคุณภาพของห้องปฏิบัติการ สำหรับการประเมินผลสมรรถนะของห้องปฏิบัติการจะใช้ค่า z-score ในการประเมินผล ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้ กรณีที่ $|z| \leq 2$ คือ ห้องปฏิบัติการได้รับผลเป็นที่น่าพอใจ กรณีที่ $2 < |z| < 3$ คือ ห้องปฏิบัติการได้รับผลเป็นที่น่าสงสัย และกรณีที่ $|z| \geq 3$ คือ ห้องปฏิบัติการได้รับผลไม่เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งผลสรุปการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการในปีงบประมาณ 2557 ดังแสดงในตารางที่ 1 และแผนภูมิแท่งรูปที่ 1 และรูปที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการภูมิภาคของการวัดค่าความเป็นกรด-ด่างในผลิตภัณฑ์แชมพูและผลิตภัณฑ์ล้างจาน (pH-value in shampoo and dishwashing)

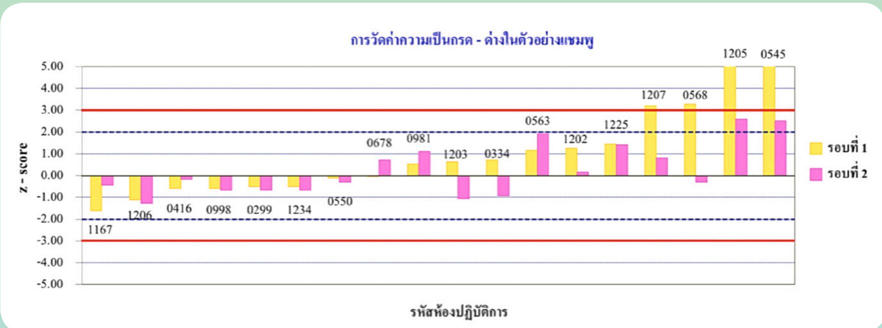
การประเมิน	**ผลการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ในตัวอย่างแชมพู**		**ผลการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ในตัวอย่างน้ำยาล้างจาน**	
	รอบที่ 1	รอบที่ 2	รอบที่ 1	รอบที่ 2
$\|z\| \leq 2$	14 (77.8%)	16 (88.9%)	15 (83.3%)	18 (100%)
$2 < \|z\| < 3$	0 (0%)	2 (11.1%)	2 (11.1%)	0 (0%)
$\|z\| \geq 3$	4 (22.2%)	0 (0%)	1 (5.6%)	0 (0%)

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในการทดสอบวัดค่าความเป็นกรด-ด่างในรอบที่ 1 ของตัวอย่างแชมพู พบว่ามีห้องปฏิบัติการที่ได้รับผลไม่เป็นที่น่าพอใจ จำนวน 4 ห้องปฏิบัติการ และสำหรับตัวอย่างน้ำยาล้างจาน พบว่ามีห้องปฏิบัติการที่ได้รับผลเป็นที่น่าสงสัย จำนวน 2 ห้องปฏิบัติการ และได้รับผลไม่เป็นที่น่าพอใจจำนวน 1 ห้องปฏิบัติการ ซึ่งเมื่อพิจารณาผลรวมของทั้งสองตัวอย่าง จะพบว่าเป็นห้องปฏิบัติการเดียวกันที่มีปัญหาในกระบวนการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่าง ทางศูนย์ฯ จึงได้ซักถามกับห้องปฏิบัติการเพื่อต้องการทราบสาเหตุ ปัญหาและกระบวนการทำการทดสอบของห้องปฏิบัติการก่อนที่จะลงพื้นที่เพื่อไปถ่ายทอดความรู้ให้แก่ห้องปฏิบัติการ และจากการสัมภาษณ์ทั้ง 4 ห้องปฏิบัติการ พบว่าผู้ทำการทดสอบขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทดสอบ คือ

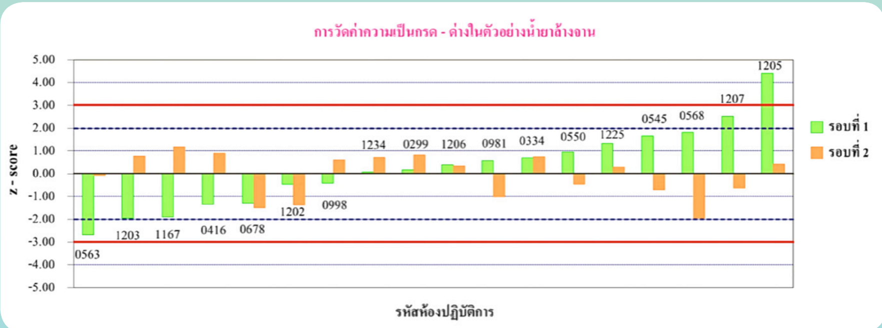
1. กระบวนการเตรียมตัวอย่างก่อนทดสอบไม่ถูกต้อง
2. ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิขณะทำการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง
3. บัฟเฟอร์ที่ใช้เสื่อมสภาพ ซึ่งพบว่าขณะวัดค่าความชันที่ได้รับไม่เป็นไปตามเกณฑ์ แต่ห้องปฏิบัติการยังทำการทดสอบและรายงานผลกลับมา
4. เครื่องพีเอชมิเตอร์ที่ใช้ไม่ได้ทำการสอบเทียบ



จากประเด็นปัญหาของห้องปฏิบัติการได้นำมาเป็นแนวทางการกำหนดหลักสูตรอบรมเชิงเทคนิค เพื่อลงพื้นที่ถ่ายทอดให้แก่ห้องปฏิบัติการภูมิภาคทั้ง 4 ภาค ก่อนที่จะดำเนินกิจกรรมในรอบที่ 2 ซึ่งในหลักสูตรประกอบด้วยการเตรียมตัวอย่างก่อนทดสอบ การควบคุมอุณหภูมิขณะทำการวัดค่าความเป็นกรด - ด่าง การเลือกใช้สารละลายบัฟเฟอร์ การสอบเทียบและดูแลรักษาเครื่องพีเอชมิเตอร์ และการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น



ภาพที่ 1 *แสดงผลการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการด้วยค่า z-score ที่เข้าร่วมรายการ*
การวัดค่าความเป็นกรด-ด่างในตัวอย่างแชมพู (รอบที่ 1 และรอบที่ 2)



ภาพที่ 2 *แสดงผลการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการด้วยค่า z-score ที่เข้าร่วมรายการ*
การวัดค่าความเป็นกรด-ด่างในตัวอย่างน้ำยาล้างจาน (รอบที่ 1 และ รอบที่ 2)

จากการทดสอบการวัดค่าความเป็นกรด - ด่างในรอบที่ 2 พบว่า ไม่พบห้องปฏิบัติการที่ได้รับผลไม่เป็นที่น่าพอใจ ทั้งในผลิตภัณฑ์แชมพูและผลิตภัณฑ์ล้างจาน แสดงให้เห็นว่าห้องปฏิบัติการทั้ง 4 มีการพัฒนาโดยพบว่ามีผลการทดสอบที่ดีขึ้น นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ยังคงสามารถรักษาคุณภาพในการทดสอบได้ดีในทั้งสองผลิตภัณฑ์ เมื่อพิจารณาค่า z-score จากแผนภูมิภาพที่ 1 และภาพที่ 2 จะพบว่าห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่มีการพัฒนาศักยภาพในการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง ซึ่งจะเห็นว่า ค่า z-score ที่ได้ในรอบที่ 2 มีค่าดีกว่า ค่า z-score ที่ได้ในรอบที่ 1 แสดงให้เห็นว่าห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาและสามารถนำความรู้มาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทดสอบ รวมทั้งยังคงสามารถรักษาคุณภาพการทดสอบ นำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการอย่างยั่งยืน

สำหรับในปีงบประมาณ 2558 ทางศูนย์ฯ มีนโยบายที่จะพัฒนาห้องปฏิบัติการภูมิภาคอย่างต่อเนื่องในการทดสอบผลิตภัณฑ์แชมพูและผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจาน ด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการรายการ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณสารลดแรงตึงผิว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจติดตามการรักษาระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการในการทดสอบ และผลักดันให้ห้องปฏิบัติการภูมิภาคสามารถทดสอบผลิตภัณฑ์ชุมชนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีความน่าเชื่อถือ และสามารถรองรับผู้ประกอบการที่จะผลักดันผลิตภัณฑ์ชุมชนให้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐาน เพื่อนำไปสู่การเพิ่มโอกาสให้ผู้ประกอบการสามารถขยายการตลาดได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อไป

สุบงกช ทรัพย์แตง
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ สำนักเทคโนโลยีชุมชน

น้ำแร่ธรรมชาติ เทรนด์ใหม่ สินค้าเครื่องสำอาง OTOP

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีน้ำพุร้อนกระจายอยู่เป็นจำนวนมาก ปัจจุบันสำรวจพบแล้วไม่ต่ำกว่า 100 แห่ง กระจายอยู่ทั่วทุกภาค ตั้งแต่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันตก และภาคตะวันออก มีตั้งแต่อุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส จนถึงร้อนมากเกือบ 100 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะในภาคเหนือมี บ่อน้ำพุร้อนมากที่สุด แถบจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ ตาก และแม่ฮ่องสอน ส่วนภาคอื่นๆ ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช เพชรบูรณ์ สุโขทัย กำแพงเพชร ลพบุรี และอุทัยธานี **น้ำพุร้อน** เป็นน้ำใต้ดินที่ร้อนกว่าน้ำธรรมชาติทั่วไป เมื่อน้ำสะสมความร้อนจนน้ำเดือด น้ำจะกลายสภาพเป็นไอน้ำร้อน ทำให้เกิดแรงดันพุ่งออกมาบนผิวดิน จะเห็นว่าน้ำพุร้อนบางแห่ง พุ่งขึ้นสูงเป็นสาย บางแห่งเพียงแค่ผุดขึ้นมาจากผิวดิน ซึ่งขึ้นอยู่กับความร้อนและแรงดันของแต่ละแหล่ง น้ำพุร้อนที่พบมีลักษณะเป็นน้ำใส ไม่มีสี มีส่วนประกอบของเกลือและแร่ธาตุแตกต่างกันตามพื้นที่ น้ำที่ผุดขึ้นมาจากน้ำพุร้อนจึงมักถูกเรียกว่า **“น้ำแร่”**

น้ำแร่ธรรมชาติจากน้ำพุร้อนอุดมไปด้วยแร่ธาตุมากกว่าน้ำทั่วไป เพราะเป็นน้ำที่ไหลผ่านชั้นดิน ชั้นหิน พลังงานความร้อนในน้ำพุร้อนยังช่วยละลายแร่ธาตุจากหินใต้ดินที่น้ำไหลผ่าน ทำให้น้ำพุร้อนมี แร่ธาตุไม่ต่ำกว่า 50 ชนิด ซึ่งปริมาณแร่ธาตุที่เป็นส่วนประกอบจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับชั้นดินและชั้นหินที่น้ำไหลผ่าน โดยที่น้ำแร่ธรรมชาติแต่ละแหล่งจะมีปริมาณแร่ธาตุที่แตกต่างกัน แร่ธาตุที่พบเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม โพแทสเซียม ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ และซัลเฟต ส่วนแร่ธาตุอื่นๆ ที่พบในปริมาณน้อย ได้แก่ ฟลูออไรด์ ซีลีเนียม สังกะสี และแมงกานีส บางชนิดเป็นประโยชน์ บางชนิดเป็นโทษแก่ร่างกาย คนส่วนใหญ่เชื่อว่าการอาบน้ำจากน้ำพุร้อนช่วยรักษาหรือบรรเทาโรคบางอย่างได้ มีรายงานพบว่าการอาบน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส จะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิตในร่างกายได้ดี ทำให้รู้สึกสดชื่น แต่ถ้าแช่ในน้ำที่ร้อนมากๆ หรือแช่นานเกินไป ความร้อนอาจทำให้ผิวหนังส่วนนอกลอกได้ ซึ่งไม่เป็นผลดีนัก เพราะผิวหนังส่วนนอกเป็นชั้นที่ปกป้องผิวหนังส่วนในที่อ่อนแอกว่า

จังหวัดระนองเป็นจังหวัดที่มีบ่อน้ำพุร้อนกระจายอยู่ทั่วจังหวัด ประกอบกับสภาพอากาศที่มีฝนตกชุกตลอดทั้งปี ทำให้การแช่น้ำแร่ร้อนที่ระนองเป็นที่นิยมอย่างมาก จังหวัดระนองจึงเน้นการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากน้ำแร่ให้มีประโยชน์สูงสุด โดยหนึ่งในประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัดระนองคือ **“เป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงสุขภาพระดับชั้นนำ”** ซึ่งจะใช้น้ำแร่ร้อน ผสมผสานกับการใช้การแพทย์ทางเลือกเป็นจุดขาย ตลอดจนการพัฒนามาตรฐานและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับน้ำแร่ให้เป็นสินค้าหลักของจังหวัด แต่จากการสำรวจธรณีวิทยาและธรณีฟิสิกส์แหล่งน้ำพุร้อน อ.เมือง จ.ระนอง ของกรมทรัพยากรธรณี ในปี 2540 พบว่า

น้ำแร่ระนองมีปริมาณฟลูออไรด์สูงถึง 7 มิลลิกรัม/ลิตร ขณะที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำแร่ธรรมชาติ (มอก.2208-2547) ได้กำหนดปริมาณฟลูออไรด์สูงสุดอยู่ที่ 2 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งโดยทั่วไปปริมาณฟลูออไรด์ที่ช่วยป้องกันฟันผุจะอยู่ที่ 1 มิลลิกรัม/ลิตร และไม่เกิน 2 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณฟลูออไรด์ที่สูงเกินไปจะทำให้ฟันลายไม่เรียบ และจากคำนิยามใน มอก. น้ำแร่ธรรมชาติ ได้นิยามถึงน้ำแร่สำหรับบริโภคไว้ว่า **“น้ำแร่ธรรมชาติ (natural mineral water)** หมายถึง น้ำดื่มที่ได้จากแหล่งน้ำใต้ดินตามธรรมชาติและมีแร่ธาตุบางชนิดที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายละลายอยู่อันแสดงถึงสมบัติเฉพาะของแหล่งน้ำนั้น จะเป็นน้ำพุหรือไม่ก็ได้ ไม่ผ่านกรรมวิธีใด ๆ เว้นแต่การเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การเติมอากาศ การรินโดยไม่ให้ตะกอนไหล และ/หรือการกรองก่อน

บรรจุเพื่อแยกสิ่งที่ไม่ต้องการออก ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวไม่ทำให้แร่ธาตุที่เป็นส่วนประกอบจำเป็น อันเป็นตัวกำหนดสมบัติของน้ำแร่นั้นเปลี่ยนแปลงไป” ดังนั้นหากต้องการนำน้ำแร่ระนองมาเพื่อบริโภค ต้องระบุบนฉลากว่า “ทารกและเด็กอายุต่ำกว่า 7 ขวบไม่ควรบริโภค” หรืออาจต้องกรองเพื่อกำจัดฟลูออไรด์ออก แต่วิธีนี้จะทำให้แร่ธาตุชนิดอื่นหายไปด้วย ในต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศฝรั่งเศสมีการนำน้ำแร่จากน้ำพุร้อนธรรมชาติมาใช้ประโยชน์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดยนำมาผลิตเป็นสเปรย์สำหรับฉีดหน้าจำหน่ายในราคาสูง ซึ่งในที่นี้ได้ยกตัวอย่างสเปรย์น้ำแร่จากประเทศฝรั่งเศสมา 3 ยี่ห้อ คือ Avene, Vichy และ La Roche ได้แสดงส่วนประกอบทางเคมีไว้ในตารางที่ 1 โดยทั้งสามยี่ห้อได้กล่าวถึงข้อดีของน้ำแร่ยี่ห้อของตนไว้ดังนี้

- **Avene** เป็นน้ำแร่ที่ได้รับความนิยมมาก มีการนำมาเป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางชนิดต่าง ๆ เช่น โทนเนอร์ ครีมบำรุงผิว ครีมกันแดด โดยผลิตภัณฑ์ยี่ห้อนี้เน้นสำหรับผู้ที่มีผิวแพ้ง่าย น้ำแร่ Avene มีแร่ธาตุที่เป็นจุดเด่นคือ มีค่าซิลิกา 14 มิลลิกรัม/ลิตร และ สังกะสี 20 ไมโครกรัม/ลิตร มีรายงานว่าน้ำแร่ Avene สามารถลดอาการผิวหนังแดง ผิวหนังลอกตกสะเก็ดในผู้ที่มีผิวหนังบอบบางได้ มีการศึกษาในหลอดทดลองแสดงให้เห็นว่าปริมาณซิลิกาที่สูงในน้ำแร่ช่วยลดการอักเสบของผิว สังกะสี ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของผิว และลดการอักเสบของผิว นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราส่วนของแคลเซียมและแมกนีเซียมในน้ำแร่นี้ มีค่าเท่ากับ 2:1 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่อ้างว่าช่วยให้ร่างกายดูดซึมแคลเซียมได้ดี
- **Vichy** เป็นสเปรย์น้ำแร่ที่มีปริมาณแร่ธาตุสูง คือมีค่าไบคาร์บอเนตสูงถึง 4776 มิลลิกรัม/ลิตร และฟลูออไรด์ 8.8 มิลลิกรัม/ลิตร จากการศึกษาวิจัยโดยอาศัยระบบเอนไซม์ของผิวทั้งในหลอดทดลอง และในสิ่งมีชีวิต พบว่าในสภาวะที่มีน้ำแร่ Vichy สามารถเพิ่มกิจกรรมของเอนไซม์คะตะเลส (catalase) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ช่วยปกป้องเซลล์จากการออกซิเดชั่นอย่างมีนัยสำคัญ
- **La Roche** เป็นสเปรย์น้ำแร่ที่มีแร่ธาตุอยู่ค่อนข้างน้อย แต่มีจุดเด่นคือมีธาตุซีลีเนียมอยู่ 53 ไมโครกรัม/ลิตร โดยมีงานวิจัยพบว่า ซีลีเนียม ช่วยปกป้องเซลล์ ต้านอนุมูลอิสระ ช่วยให้เซลล์คงตัว ปกป้องเซลล์จากรังสี UVB มีการทดลองใช้สเปรย์น้ำแร่นี้กับเซลล์ผิวหนังในหลอดทดลองพบว่าเซลล์ผิวหนังที่ได้รับน้ำแร่ La Roche มีอัตราการตายของเซลล์ผิวหนังลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของสเปรย์น้ำแร่ของประเทศฝรั่งเศสเทียบกับน้ำแร่จาก บ่อรักษะวาริน จังหวัดระนอง

รายการ	Avene, ฝรั่งเศส[1]	Vichy, ฝรั่งเศส[1]	La Roche, ฝรั่งเศส[1]	รักษะวาริน ระนอง[2]
pH	7.5	7.0	7.0	8.3
แคลเซียม (มิลลิกรัม/ลิตร)	42.7	150.6	149	44.1
แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/ลิตร)	21.2	12.3	4.4	0.02
โซเดียม (มิลลิกรัม/ลิตร)	4.8	1,860		48.4
โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.8	99.6		2.8
ฟลูออไรด์ (มิลลิกรัม/ลิตร)		8.8		7
ซัลเฟต (มิลลิกรัม/ลิตร)	13.1			19.3
คลอไรด์ (มิลลิกรัม/ลิตร)	5.4	357		4.8
โบรไมด์ (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.3			
ไบคาร์บอเนต (มิลลิกรัม/ลิตร)	222.6	4,776.3	387	182
ไนเตรท (มิลลิกรัม/ลิตร)	1.4			
ซิลิกา (มิลลิกรัม/ลิตร)	14		31.6	79.3
สังกะสี (ไมโครกรัม/ลิตร)	20		<5	
โบรอน (ไมโครกรัม/ลิตร)	220			
ซีลีเนียม (ไมโครกรัม/ลิตร)			53	

1. Samanta Nunes, Bhertha Miyuki Tamura. 2012. A historical review of mineral water. Surg Cosmet Dermatol. 4 (3) : 255
2. วรรณภา จ่าราช. คุณลักษณะทางเคมีแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย.รายงานวิชาการ ฉบับที่ กวท.10/2546. หน้า 65

จากการเปรียบเทียบส่วนประกอบทางเคมีของสเปรย์น้ำแร่จากประเทศฝรั่งเศสทั้งสามยี่ห้อ กับน้ำแร่จากบ่อรักษะวาริน จ.ระนอง พบว่าจุดเด่นของน้ำแร่ระนองคือปริมาณซิลิกา ซึ่งพบสูงถึง 79.3 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งซิลิกาเป็นแร่ธาตุที่จำเป็นสำหรับผิว เส้นผม และเล็บ หากขาดซิลิกาจะทำให้ผิวแก่ก่อนวัย แห้ง มีริ้วรอย ผมร่วง เล็บเปราะ ซิลิกาสามารถถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง ช่วยทำให้ผิวและเล็บแข็งแรง ชะลอการเกิดริ้วรอยของผิว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการนำน้ำแร่ระนองมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น สบู่เหลว แชมพู ครีมปรับสภาพเส้นผม ครีมบำรุงผิว ผนวกกับสมุนไพรที่มีประโยชน์ จะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผสมผสานกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่ เข้าไปช่วยพัฒนาสินค้าในชุมชนให้มีคุณภาพ สามารถผลิตสินค้าเพื่อจำหน่าย ช่วยเพิ่มรายได้ ลดรายจ่ายให้กับครอบครัวสามารถแข่งขันกับประเทศในภูมิภาคเดียวกันได้ เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อปรับตัวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

เอกสารอ้างอิง

CONSTANTIN KOUIBANIS. *Cosmetic and/or dermatological composition containing thermal spring water or mineral water and an active agent, in order to combat acne or aging.* US Patent 5997885A. 1999-12-07

MONIQUE Van Der Aa. Classification of mineral water types and comparison with drinking water standards. *Environmental Geology.* 2003, 44 (5), 554-563.

NUNES, Samanta., Bhertha Miyuki TAMURA. A historical review of mineral water. Surgical & Cosmetic Dermatology. 2012, 4 (3), 252-258.

วรรณภา จ่าราช. *คุณลักษณะทางเคมีแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย : รายงานวิชาการ ฉบับที่ กวท. 10/2546.* กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรธรณี, 2546.

สมาน จาตุรควนิชย์, มานพ รักษาสกุลวงศ์ และ สันติ ลีวงศ์เจริญ. *รายงานการสำรวจธรณีวิทยาและธรณีฟิสิกส์แหล่งน้ำพุร้อน อ.เมือง จ.ระนอง.* กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรธรณี, 2540.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 199) พ.ศ. 2543 เรื่องน้ำแร่ธรรมชาติ. *ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป.* 24 มกราคม 2544, เล่มที่ 118 ตอนพิเศษ 6ง พ.ศ. 2544, หน้า 38-43.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มอก. 2208-2547, *มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม : น้ำแร่ธรรมชาติ.* กรุงเทพฯ : สมอ, 2547.

บุษยา รัตนสุภา
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

การพัฒนาห้องปฏิบัติการในภูมิภาค เพื่อควบคุมคุณภาพสินค้า OTOP ตาม ISO/IEC 17025: 2005

การพัฒนาสินค้า OTOP เป็นแนวทางหนึ่งที่จะสร้างความเจริญแก่ชุมชนให้สามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้น โดยการผลิตหรือจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ให้กลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น สามารถจำหน่ายในตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐจึงให้การสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา เพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้มีคุณภาพที่ดีและผู้ประกอบการสินค้า OTOP และวิสาหกิจชุมชน เกิดความเข้มแข็ง สามารถแข่งขันได้ทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ

การตรวจสอบสินค้า OTOP ให้มีผลการทดสอบเป็นที่น่าเชื่อถือ ผู้ประกอบการต้องเลือกใช้ห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ มีการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความถูกต้องของผลการทดสอบ ได้รับการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 เพื่อให้มั่นใจว่าห้องปฏิบัติการที่ทำการทดสอบสินค้า OTOP มีการควบคุมปัจจัยดังกล่าวได้อย่างครบถ้วนและเหมาะสม

การประกันคุณภาพผลการทดสอบเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญในกระบวนการจัดทำข้อกำหนดด้านวิชาการที่ห้องปฏิบัติการต้องมีการประกันคุณภาพของการทดสอบให้เป็นระบบที่ยอมรับได้ทั้งในด้าน ความแม่น (Accuracy) และความเที่ยง (Precision) ตามวิธีทดสอบ ตั้งแต่การเก็บตัวอย่าง การประมวลผลและการรายงานผล เพื่อให้การทดสอบ เป็นไปตามข้อกำหนด การประกันคุณภาพประกอบด้วยการควบคุมคุณภาพภายใน (Internal quality control) เช่น การวิเคราะห์ตัวอย่างควบคุม (Control sample) การวิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน (Duplicate analysis pair) การวิเคราะห์วัสดุอ้างอิง (CRM/RM) การวิเคราะห์รีเอเจนต์แบลงค์หรือแบลงค์ของวิธีทดสอบ (Reagent blank or method blank) การวิเคราะห์ Spike sample และการควบคุมคุณภาพภายนอก (External quality control) เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญหรือการเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการ

นอกจากการควบคุมคุณภาพผลการทดสอบให้มีความน่าเชื่อถือแล้ว การตัดสินใจในผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องน่าเชื่อถือหรือไม่นั้น ไม่ได้สมบูรณ์เพียงการประมาณค่าของผลการทดสอบที่ได้รับการตรวจวัดในรายการทดสอบนั้น ๆ เท่านั้น แต่ผลการทดสอบจะสมบูรณ์ต่อเมื่อประกอบกับข้อมูลของค่าความไม่แน่นอนที่ประมาณได้ ค่าความไม่แน่นอนของการวัดนี้ถูกนำไปใช้พิจารณาในการประเมินว่าผลการทดสอบเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้หรือไม่ ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการวัด เริ่มตั้งแต่การสุ่มตัวอย่างจนถึงขั้นสุดท้ายนั้นเกี่ยวข้องกับตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลการทดสอบ ห้องปฏิบัติการจะเลือกและควบคุมวิธีการทดสอบเพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าความผันแปรทั้งหมดมีค่าน้อยเพียงพอสำหรับผลการทดสอบที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ถ้าค่าความไม่แน่นอนของการวัดของผลการทดสอบมีค่ามากเกินไป เราจะไม่สามารถตัดสินใจได้อย่างน่าเชื่อถือ แต่หากค่าความไม่แน่นอนของการวัดนั้นมีค่าน้อยกว่าที่ต้องการมาก กระบวนการทดสอบนั้นก็อาจเกินความจำเป็นและเกิดความสิ้นเปลืองจนเกินไป ค่าความไม่แน่นอนของผลการทดสอบจึงควรเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้สำหรับการใช้งาน หากผู้ใช้บริการสร้างความชัดเจนให้ห้องปฏิบัติการทราบเกี่ยวกับการนำผลการทดสอบไปใช้แล้ว ห้องปฏิบัติการจะเลือกวิธีการทดสอบที่เหมาะสมทำให้แน่ใจว่าค่าความไม่แน่นอนของการวัดนั้นเหมาะกับความต้องการใช้งานของผู้ใช้บริการ

ดังนั้นห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพสินค้า OTOP ควรมีการพัฒนาขีดความสามารถเพื่อให้ได้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการเสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็งห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน โดยจัดทำโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบ OTOP ตาม

มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ในส่วนภูมิภาคครอบคลุมภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2557 ทำให้ห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมโครงการได้มีวิธีทดสอบที่ถูกต้องเหมาะสมทั้งขั้นตอนการทดสอบและการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ ต่อมาในปี 2558 สำนักฯ ได้พัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบเหล่านั้นโดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มเติม ใน 4 หลักสูตร ได้แก่

- การควบคุมคุณภาพภายในสำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบในภูมิภาค
- การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบในภูมิภาค
- การทบทวนเอกสารการควบคุมคุณภาพภายในสำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบในภูมิภาค
- การทบทวนเอกสารการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดสำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบในภูมิภาค

สำนักฯ ได้ติดตามผลการพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมโครงการพบว่าห้องปฏิบัติการได้จัดทำเอกสารการควบคุมคุณภาพภายในและการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น จุลินทรีย์ทั้งหมดในอาหาร ความชื้นในชา กรดเบนโซอิกและเกลือของกรดเบนโซอิกในอาหาร ความเป็นกรด-ด่างในแชมพู โลหะในน้ำ เป็นต้น โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้ให้คำปรึกษาและแนะนำในการปรับปรุงระบบเอกสารให้เหมาะสมแก่ห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมโครงการ นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในรายการขอบข่ายที่ขอการรับรองดังแสดงในตาราง

ตัวอย่างการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา

ผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ (เทคนิคที่ใช้)	การควบคุมคุณภาพภายในของการทดสอบ
ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร	- แคดเมียมและตะกั่ว (Atomic absorption spectroscopy)	1. Linearity 2. Reagent blank 3. Calibration check standard 4. Duplicate check 5. QC sample
น้ำผึ้ง	- 5-Hydroxymethyl-2-furfuraldehyde : HMF (High performance liquid chromatography)	1. System suitability 2. Calibration check standard 3. Reagent blank 4. Duplicate check 5. Spiked sample
อาหาร	- Standard plate count	1. Duplicate plate 2. Sample blank 3. Positive/Negative control 4. Air test 5. ทดสอบประสิทธิภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ

นอกจากการดำเนินงานทดสอบที่ถูกต้องมีประสิทธิภาพและให้ผลการทดสอบเป็นที่น่าเชื่อถือแล้ว ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องมีระบบบริหารงานคุณภาพและมีการจัดทำเอกสารเพื่อใช้ในระบบคุณภาพ เช่น คู่มือคุณภาพ ขั้นตอนดำเนินงาน วิธีปฏิบัติงาน วิธีทดสอบและเอกสารสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อให้ห้องปฏิบัติการสามารถดำเนินการยื่นขอการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ตาม ISO/IEC 17025: 2005 ต่อหน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการต่อไป

เอกสารอ้างอิง

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC 17025 : 2005, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Geneva : ISO, 2005.*

ASIA PACIFIC LABORATORY ACCREDITATION COORPORATION. APLAC TC 010 : General Information on uncertainty of measurement for those relying on test results to make informed decisions and judgements. *APLAC Series.* September 2010, Issue 2, 1-2

กรมวิทยาศาสตร์บริการ. คณะกรรมการด้านวิชาการ. *แนวทางการจัดทำความสมเหตุสมผลของการวัด*. กรุงเทพฯ : กรม, 2554.

ณัฏฐกานต์ เกตุคุ้ม
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

กลยุทธ์การจัดการสารเคมีด้วยเคมีสีเขียว
(Strategies for Chemicals Management by Green Chemistry)

ปัจจุบันเรื่องเกี่ยวกับสารเคมี รวมทั้งผลกระทบของสารเคมีเป็นประเด็นในการอภิปรายในเชิงวิชาการอย่างกว้างขวาง สังคมทุกภาคส่วนมีความตระหนักและเห็นพ้องต้องกันว่าปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไข ดังนั้นจึงมีการนำกลยุทธในการจัดการสารเคมีได้อย่างครบวงจร ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ กลยุทธ์สำคัญในการจัดการสารเคมี คือ การจัดการสารเคมีอย่างเป็นระบบและถูกต้องตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการใช้สารเคมี โดยเริ่มจากการนำเข้า การแยกประเภท การจัดเก็บ การเลือกใช้ การขนส่ง รวมถึงการจัดการของเสียจากการใช้สารเคมี การดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติที่ดี และการปฏิบัติตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อไม่ให้เกิดความยุ่งยากในการแก้ปัญหาในภายหลัง ซึ่งมีแนวโน้มในการสูญเสียมากกว่า โดยเฉพาะเรื่องของค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น เช่น ต้นทุนการผลิต/การนำเข้า การฟื้นบำรุงในกรณีที่เกิดความเสียหาย ดังนั้น จึงนำแนวความคิดของเคมีสีเขียว (Green Chemistry) มาใช้ในการจัดการสารเคมี เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า และก่อเกิดประโยชน์สูงสุด

ในปี ค.ศ. 1991 Paul Anastas และ John C. Warner ได้เสนอการใช้คำว่า **"Green Chemistry"** เป็นครั้งแรกในโครงการพิเศษที่จัดทำขึ้นโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา (US Environmental Protection Agency; EPA) เคมีสีเขียวมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการและเทคโนโลยีทางเคมีให้มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอันเป็นแนวทางพัฒนาแบบยั่งยืน โดยใช้หลักการและระเบียบวิธีทางเคมีเพื่อลดและป้องกันการเกิดมลพิษตั้งแต่แหล่งผลิต หลักการเปลี่ยนแปลงสมบัติภายในของผลิตภัณฑ์ทางเคมีหรือกระบวนการทางเคมีเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมให้น้อยลง

แนวความคิดของเคมีสีเขียว ประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน 12 ข้อ ซึ่งเป็นแนวคิดแบบครบวงจร เริ่มตั้งแต่การคิดออกแบบวางแผน การพัฒนาในขั้นตอนต่าง ๆ และการจัดการกระบวนการเคมีทั้งระบบ รวมถึงผลิตภัณฑ์และผลผลิตข้างเคียงที่จะเกิดขึ้นเพื่อให้ใช้สารเคมีลดลงและพยายามหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่เป็นพิษหรืออันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ทำให้กระบวนการผลิตทางเคมีนั้นมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมประหยัดและคุ้มค่ามากที่สุด ถ้าในการพัฒนากระบวนการผลิตทางเคมีขึ้นใหม่ สามารถใช้หลักการพื้นฐานนี้ได้ จะทำให้กระบวนการเคมีที่พัฒนาขึ้นนั้นเป็นเคมีสีเขียวอย่างสมบูรณ์แบบซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุด

แต่โดยส่วนใหญ่แล้ว กระบวนการผลิตทางเคมีที่ใช้อยู่ในอุตสาหกรรมนี้ไม่ใช่กระบวนการผลิตที่พัฒนาขึ้นใหม่ แต่เป็นกระบวนการผลิตที่ใช้อยู่เดิม และยังต้องดำเนินการผลิตไปอย่างต่อเนื่อง ก็สามารถเลือกปรับปรุงกระบวนการบางขั้นตอนให้เป็นเคมีสีเขียวได้ก่อน โดยควรเลือกขั้นตอนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดมาปรับปรุงก่อน และถ้าต้องการให้เป็นเคมีสีเขียวแบบสมบูรณ์ครบวงจรก็ต้องพัฒนาขั้นตอนอื่น ๆ ทั้งหมดให้เป็นเคมีสีเขียวด้วย

หลักการพื้นฐาน 12 ข้อของเคมีสีเขียว มีดังนี้

1. Prevent wastes ป้องกันไม่ให้เกิดของเสีย จะดีกว่าการบำบัดหรือทำความสะอาดภายหลังเมื่อของเสียเกิดขึ้นแล้ว
2. Renewable materials การใช้สารหรือวัตถุดิบที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ซึ่งรวมถึงการใช้วัสดุเหลือใช้หรือทิ้งแล้วจากกระบวนการอื่น ๆ
3. Omit derivatization steps หลีกเลี่ยงการสร้างสารอนุพันธ์ การบล็อก การป้องกันและการถอนการป้องกัน การเปลี่ยนแปลงชั่วคราวของกระบวนการทางกายภาพและทางเคมีโดยไม่จำเป็น
4. Degradable chemical products ออกแบบผลิตภัณฑ์ทางเคมีที่แน่ใจได้ว่า หลังจากการใช้งานแล้ว จะไม่ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม หรือจะสลายตัวไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นพิษ
5. Use safe synthetic methods ออกแบบวิธีสังเคราะห์ที่ใช้หรือสร้างสารเคมีที่มีความเป็นพิษต่ำหรือไม่เป็นพิษต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมเลยทุกครั้งที่สามารถทำได้
6. Catalytic reagents ใช้สารทำปฏิกิริยาแบบเร่งปฏิกิริยาที่มีความเฉพาะเจาะจงสูง ดีกว่าใช้สารทำปฏิกิริยาแบบปริมาณสัมพันธ์

7. Temperature, pressure ambient คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ทุกครั้งที่ต้องใช้พลังงาน และควรใช้พลังงานให้น้อยที่สุด วิธีสังเคราะห์ต้องทำที่อุณหภูมิและความดันปกติ

8. In-process monitoring พัฒนาวิธีวิเคราะห์อย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้สามารถตรวจวัดค่าแบบเรียลไทม์ในขณะผลิต และสามารถควบคุมได้ก่อนที่จะเกิดเป็นสารเคมีอันตราย

9. Very few auxiliary substances หลีกเลี่ยงการใช้สารช่วยต่าง ๆ เช่น ตัวทำละลาย สารช่วยในการแยก และอื่น ๆ ถ้าจำเป็นต้องใช้จะต้องเลือกใช้สารที่ไม่เป็นพิษทุกครั้งที่สามารถทำได้

10. E-factor, maximize feed in product ออกแบบวิธีสังเคราะห์ให้วัสดุทุกชนิดที่ใช้ในกระบวนการรวมเข้าไปอยู่ในผลิตภัณฑ์สุดท้ายให้ได้มากที่สุด

11. Low toxicity of chemical products ออกแบบผลิตภัณฑ์เคมีให้มีผลในการใช้งานตามที่ต้องการ ในขณะที่ต้องทำให้ความเป็นพิษลดลง

12. Yes, it is safe เลือกสารและรูปแบบของสารที่ใช้ในกระบวนการทางเคมี ที่ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุทางเคมี ได้แก่ การรั่วไหล การระเบิด และการเกิดเพลิงไหม้

หลักการพื้นฐาน 12 ข้อ ของเคมีสีเขียวนี้ มุ่งเพื่อออกแบบกระบวนการผลิตทางเคมีให้มีประสิทธิภาพ ใช้วัตถุดิบ สารเคมีรีเอเจนต์ ตัวทำละลาย สารช่วยและพลังงานอย่างคุ้มค่า เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ปกป้องรักษาสุขภาพของมนุษย์และมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด หลักการพื้นฐาน 12 ข้อของเคมีสีเขียว สามารถรวบรวมสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 1 เมื่อนำอักษรตัวแรกสุดของแต่ละบรรทัดมาประกอบกันจะได้คำว่า “PRODUCTIVELY” ซึ่งหมายถึง “ก่อให้เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ”

ภาพที่ 1 แผนภาพสรุปหลักการพื้นฐาน 12 ข้อ ของเคมีสีเขียว [4]

P	Prevent wastes
R	Renewable materials
O	Omit derivatization steps
D	Degradable chemical products
U	Use safe synthetic methods
C	Catalytic reagents
T	Temperature, pressure ambient
I	In-process monitoring
V	Very few auxiliary substances
E	E-factor, maximize feed in product
L	Low toxicity of chemical products
Y	Yes, it is safe

แนวคิดเคมีสีเขียวช่วยเปิดมุมมองใหม่เกี่ยวกับการจัดการสารเคมีและกระบวนการผลิต เพื่อลดผลกระทบด้านลบต่อสิ่งแวดล้อม และยังเป็นหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญในเรื่องนี้ เพราะครอบคลุมตั้งแต่ การเลือกใช้สารเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การขนส่ง การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ และการจัดการของเสียจากการใช้สารเคมี นอกจากนี้ยังมีแนวทางปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นมาจากแนวคิดเคมีสีเขียว คือ เคมีวิเคราะห์สีเขียว (Green Analytical Chemistry ; GAC) ซึ่งเป็นกระบวนการวิเคราะห์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยเริ่มจากการพัฒนาวิธีวิเคราะห์ทดสอบไปจนถึงกระบวนการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ ได้มีแนวความคิดเผยแพร่ข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในเรื่องการจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการอย่างครบวงจร เพื่อยกระดับขีดความสามารถห้องปฏิบัติการในประเทศไทย และเป็นแนวทางการพัฒนาประเทศทางด้านกลยุทธ์การจัดการสารเคมี ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

TANG, Samantha L.Y., Richard L. SMITH, and Martyn POLIAKOFF. Principles of green chemistry: productively. Green Chemistry. 2005, 7 (11), 761-762.

WARNER, John C., Amy S. CANNON, and Keven M. DYE. Green chemistry. Environmental Impact Assessment Review. October-November 2004, 24 (7-8), 775-799.

วิบูลย์ ประดิษฐ์เวียงคำ. เคมีวิเคราะห์สีเขียว Green Analytical Chemistry. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. กรกฎาคม–ธันวาคม 2554, 20 (2), 30–44.

ศุภวรรณ ตันตยานนท์ และ กอบรัตน์ เกรียวสกุล. Green Chemistry : ทฤษฎีและการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สมาคมเคมีแห่งประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

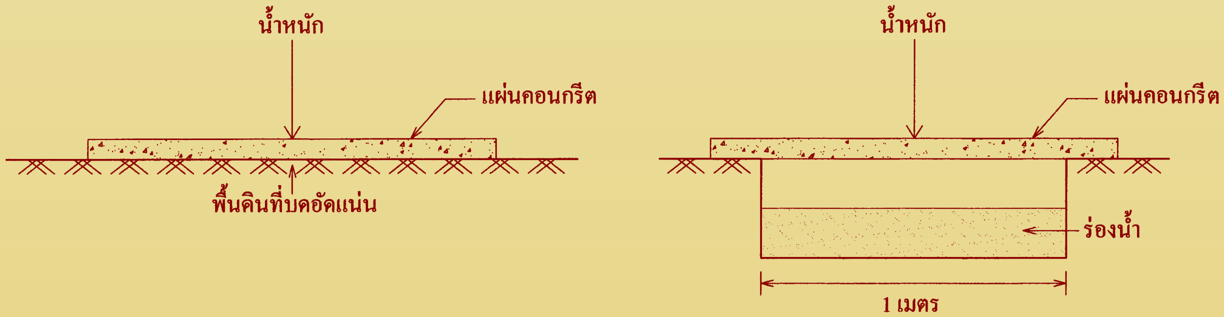
เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรนานาชาติ หัวข้อ Strategies for Chemicals Management วันที่ 3–25 มีนาคม 2557 ณ กรุงสตอกโฮม ราชอาณาจักรสวีเดน. จัดโดย Swedish International

Development Cooperation Agency (SIDA) and Kemikalieinspektionen Swedish Chemicals Agency (KEMI), 2557.

กฤษฎา สุทธิพันธ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

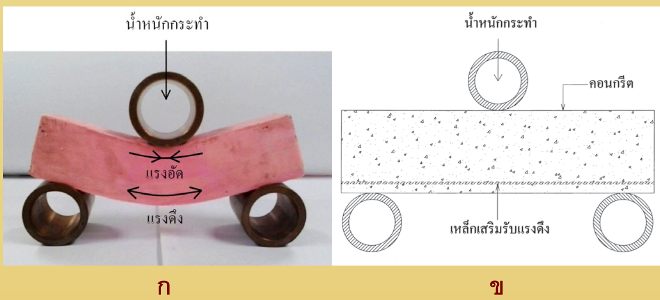
ความแข็งแรงของวัสดุ (Strength of Materials)

ในการเลือกวัสดุสำหรับการใช้งานแต่ละชนิด ไม่ว่าจะใช้ประดิษฐ์เครื่องใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ หากต้องการวัสดุที่มีความแข็งแรงและเหมาะสมกับการใช้งาน ต้องรู้สมบัติของวัสดุทางด้านความแข็งแรง ซึ่งสมบัติของวัสดุทางด้านความแข็งแรงหลัก ๆ ได้แก่ ความต้านแรงอัด ความต้านแรงดึง ความต้านการยึดเกาะ และความต้านแรงดัด สำหรับความต้านแรงอัด ความต้านแรงดึง และความต้านการยึดเกาะ เป็นความสามารถของวัสดุในการต้านทานต่อแรงอัด แรงดึง และแรงยึดเกาะต่อหน่วยพื้นที่ตามลำดับ ส่วนความต้านแรงดัด เป็นความสามารถของวัสดุในการต้านทานต่อแรงดัด วัสดุแต่ละชนิดมีความแข็งแรงแต่ละด้านไม่เหมือนกัน เช่น คอนกรีต มีสมบัติทางด้านความต้านแรงอัดสูง แต่มีสมบัติทางด้านความต้านแรงดึงน้อย ประมาณร้อยละ 10 ถึง ร้อยละ 15 ของความต้านแรงอัด ดังนั้นการเลือกใช้งานคอนกรีตต้องเลือกให้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท หากนำแผ่นคอนกรีตขนาดความกว้าง 0.30 เมตร ความยาว 1.50 เมตร ความหนา 0.05 เมตร ปูบนพื้นดินที่บดอัดแน่นเพื่อเป็นทางเดิน เราสามารถเดินบนแผ่นคอนกรีตนี้ได้โดยไม่ทำให้คอนกรีตแตกร้าวเนื่องจากคอนกรีตถูกใช้สำหรับการรับแรงอัด แต่หากนำแผ่นคอนกรีตนี้ไปวางพาดร่องน้ำขนาดความกว้าง 1 เมตร เพื่อเป็นสะพาน เมื่อเดินข้ามบนสะพานคอนกรีตนั้น คอนกรีตจะหักทันทีเนื่องจากคอนกรีตอยู่ในลักษณะการดัด จึงรับทั้งแรงอัดและแรงดึง และคอนกรีตมีสมบัติความต้านแรงดึงน้อย ทำให้คอนกรีตเกิดการเสียหายทันทีเมื่อรับน้ำหนัก ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 *แสดงลักษณะการใช้งานแผ่นคอนกรีต*

อาจมีคำถามว่า ทำไมสะพานที่ใช้งานอยู่ทั่วไปจึงสร้างด้วยคอนกรีตได้ เมื่อสร้างแล้วสะพานเหล่านั้นต้องรับน้ำหนักทั้งจากคน ทั้งรถที่สัญจรไปมา แล้วสะพานชำรุดหรือไม่ คำตอบคือ ผู้ออกแบบสะพานทราบสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้งาน หากใช้คอนกรีตเพียงอย่างเดียว สะพานจะหักลงมาทันที ดังนั้นจึงมีการนำเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตและลวดเหล็กอัดแรงที่มีความต้านแรงดึงสูงมาเสริมในคอนกรีต เป็นสะพานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก แล้วถามว่าจะนำเหล็กไปเสริมอย่างไร คำตอบอยู่ที่แบบจำลองก้อนดินน้ำมัน ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 *แสดงแบบจำลองก้อนดินน้ำมันที่รับแรง (ก) และคอนกรีตที่รับแรง (ข)*

จากภาพที่ 2 เมื่อสร้างแบบจำลองก้อนดินน้ำมันเป็นรูปทรงของคานแล้วนำไปวางพาดบนที่รองรับ หลังจากนั้นให้น้ำหนักกระทำกับตัวคานจะพบว่าผิวด้านล่างของดินน้ำมันยืดออกมากที่สุด แสดงว่าพื้นผิวนี้รับแรงดึงมากที่สุด ในส่วนพื้นผิวด้านบนสุดจะหดตัวมากที่สุด แสดงว่าพื้นผิวนี้รับแรงอัดมากที่สุด หากเปลี่ยนจากดินน้ำมันเป็นคอนกรีต เพื่อให้คอนกรีตไม่แอ่นและหัก สามารถเสริมเหล็กเข้าไปในผิวด้านล่างของคอนกรีตเพื่อรับแรงดึง ผิวคอนกรีตด้านบนต้องรับแรงอัดสูงหากคอนกรีตนั้นมีความต้านแรงอัดเพียงพอ คานจะสามารถรับแรงได้โดยไม่หัก ส่วนเหล็กที่เสริมเข้าไปในคอนกรีตนั้นต้องมีการยึดเกาะที่ดีต่อกันกับคอนกรีตเพื่อไม่ให้เกิดการแยกออกจากกันเมื่อรับแรง การทดสอบดูว่าคอนกรีตและเหล็กที่นำมาใช้มีการยึดเกาะที่ดีต่อกันหรือไม่ สามารถทำได้ด้วยการทดสอบสมบัติของวัสดุทางด้านความแข็งแรงในด้านความต้านการยึดเกาะ

หากสงสัยว่าสะพานหรือส่วนของโครงสร้างของอาคารที่เรียกว่าคานรับแรงอะไรมากที่สุด ต้องพิจารณาดูว่ารูปทรงของโครงสร้างและการใช้งานเป็นอย่างไร ทั้งนี้คานหรือสะพานต้องรับแรงดัด ส่วนแบบจำลองก้อนดินน้ำมันที่สร้างเป็นรูปทรงของคานรับทั้งแรงดึงและแรงอัด นั่นคือวัสดุที่อยู่ในลักษณะการใช้งานที่ต้องรับแรงดึงและแรงอัดไปพร้อมกัน เรียกวัสดุนั้นกำลังรับแรงดัด ตัวอย่างเช่น หากจับท่อมาดัดหรือมางอด้วยมือ ท่อต้องรับแรงดัด ดังแสดงในภาพที่ 3

ภาพที่ 3 *แสดงท่อขณะรับแรงดัด*

ป้ายโฆษณา ที่ตั้งตรง เมื่อมีลมพายุพัดอย่างรุนแรงเกิดการดัดงอ แสดงว่าป้ายโฆษณากำลังรับแรงดัดอยู่ ดังนั้นหากจะเลือกวัสดุใดมาใช้งานที่ต้องรับแรงดัด ต้องทดสอบความแข็งแรงของวัสดุทางด้านความต้านแรงดัด

การทดสอบสมบัติของวัสดุทางด้านความแข็งแรง ความต้านแรงอัด ความต้านแรงดึง ความต้านการยึดเกาะ และความต้านแรงดัด จำเป็นต้องมีมาตรฐานในการทดสอบ เนื่องจากมาตรฐานเป็นตัวกำหนดลักษณะเครื่องมือ เครื่องทดสอบ สภาวะแวดล้อม ลักษณะการเตรียมชิ้นตัวอย่างทดสอบ ทั้งนี้หากไม่มีมาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบ ผลการทดสอบที่ได้ อาจได้ค่าแตกต่างกันมาก ถึงแม้จะเป็นตัวอย่างชุดเดียวกัน เช่น การทดสอบความต้านแรงอัด มาตรฐานการทดสอบส่วนใหญ่จะกำหนดให้เตรียมชิ้นตัวอย่างเป็นทรงลูกบาศก์ เพราะหากชิ้นตัวอย่างไม่เป็นทรงลูกบาศก์แล้ว ความชะลูด (slenderness) ของชิ้นตัวอย่างจะเข้ามามีผลทำให้ผลการทดสอบแตกต่างกันได้ แต่โดยสรุปแล้วการกำหนดมาตรฐานสำหรับการทดสอบสมบัติของวัสดุทางด้านความแข็งแรงจะใช้หลักการทางด้านกลศาสตร์เป็นหลัก

ทั้งนี้ผู้ที่มีความสนใจขอคำปรึกษาหรือส่งวัสดุสำหรับทดสอบรายการความต้านแรงอัด ความต้านแรงดึง ความต้านการยึดเกาะ และความต้านแรงดัด ตามมาตรฐานการทดสอบ เช่น มอก. ASTM BS ISO และ JIS เป็นต้น สามารถติดต่อได้ที่ กลุ่มฟิสิกส์และวิศวกรรมทั่วไป 2 โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทร. 0 2201 7358

เอกสารอ้างอิง

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM C109/C109M-02, Standard test method for compressive strength of hydraulic cement mortars. West Conshohocken PA : ASTM International, 2002.

______. ASTM C952-02, Standard test method for bond strength of mortar to masonry units. West Conshohocken PA : ASTM International, 2002.

______. ASTM C580-02, Standard test method for flexural strength and modulus of elasticity of chemical resistance mortars, grouts, monolithic surfacings, and polymer concretes. West Conshohocken PA : ASTM International, 2002.

______. ASTM D638-02a, Standard test method for tensile properties of plastics. West Conshohocken PA : ASTM International, 2002.

การตรวจสอบคุณภาพน้ำปลา

นิภาพร ชนะคช
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

น้ำปลาเป็นสารปรุงรสอาหารที่นิยมใช้ในการปรุงแต่งอาหารไทยหลายชนิด เช่น ส้มตำ น้ำพริก ต้มยำกุ้ง แกงเผ็ด น้ำปลาหวาน เป็นต้น น้ำปลาผลิตจากการหมักปลาทั้งตัวกับเกลือเป็นเวลานานหลายเดือนเพื่อให้ได้กลิ่นรสที่ดี ปลาที่นำมาหมักทำน้ำปลาเป็นปลาน้ำจืดหรือปลาน้ำเค็มขนาดเล็กที่หาได้ง่าย โรงงานทำน้ำปลาที่ตั้งอยู่ใกล้ทะเล นิยมใช้ปลากะตัก ปัจจุบันชาวต่างชาตินิยมอาหารไทยกันมากขึ้น รวมทั้งผู้ที่อพยพย้ายถิ่นไปอยู่ในต่างแดนมีความต้องการใช้น้ำปลาปรุงอาหารตามแบบฉบับอาหารของตนเอง เป็นผลให้ตลาดน้ำปลาในต่างประเทศมีการขยายตัวและเติบโตอย่างต่อเนื่อง ประเทศผู้นำเข้ามีการควบคุมความปลอดภัย และมีระบบการตรวจสอบสินค้าที่เข้มงวดมากขึ้น ทำให้มีการแข่งขันในเรื่องคุณภาพ สำหรับการควบคุมคุณภาพของน้ำปลาภายในประเทศ กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพตามประกาศฉบับที่ 203 พ.ศ. 2543 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 3-2526)

การผลิตน้ำปลาของประเทศไทย มีอัตราการขยายตัวในระดับกลาง ในปี พ.ศ. 2543 มีโรงงานประกอบการทำน้ำปลาและบรรจุน้ำปลาจำนวน 174 โรงงาน (จากข้อมูลกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม) และในปี พ.ศ. 2553 พบว่ามีโรงงานประกอบกิจการทำน้ำปลาและแบ่งบรรจุน้ำปลารวมจำนวน 180 โรงงาน (ข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม) อุตสาหกรรมน้ำปลาส่วนใหญ่เป็นกิจการในครอบครัวและสถานที่ตั้งโรงงานส่วนใหญ่จะอยู่ริมชายฝั่งทะเล เช่น จังหวัดสมุทรสงคราม ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ปัตตานี เป็นต้น จังหวัดที่มีโรงงานน้ำปลามากที่สุดคือ จังหวัดระยองและสมุทรสงคราม

ภาพที่ 1 *ปลากะตัก*
ที่มา : http://taxclinic.mof.go.th/products/detail.php?ID=68

ภาพที่ 2 *น้ำปลา*
ที่มา : http://taxclinic.mof.go.th/products/detail.php?ID=68

การผลิตน้ำปลา

น้ำปลาทำมาจากปลาหรือสัตว์อื่นๆ เช่น กุ้ง หมึก หอย สำหรับปลาที่ใช้ในการทำน้ำปลามีหลายชนิด ได้แก่ ปลากะตัก ปลาหลังเขียว ปลาทู ปลาลัง ปลาแป้น ปลาทรายแดง ปลาทรายขาว ปลาข้างเหลือง เป็นต้น สำหรับปลากระตักนั้นเป็นปลาที่ใช้ในการทำน้ำปลาแท้ที่มีคุณภาพสูงสุด เพราะน้ำปลาที่ได้จะมีกลิ่นหอมรสดี สีค่อนข้างแดง โดยปลาที่ใช้ต้องสด และต้องคัด ล้างทำความสะอาด เพื่อให้ได้น้ำปลาที่มีคุณภาพ

การหมักน้ำปลา จะนำปลามาคลุกกับเกลือทะเลในอัตราส่วน 2 : 1 ถึง 5 : 1 แล้วนำไปใส่โอ่งหรือถังหมักซีเมนต์ ภายในใส่เกลือรองก้นโอ่งหรือถัง ปิดปากโอ่งด้วยตาข่ายไนล่อน ใช้แผ่นกระเบื้องหรือฝาโอ่งปิดอีกชั้นเพื่อไม่ให้น้ำเข้า ระยะเวลาการหมักไม่แน่นอน อาจจะใช้เวลาตั้งแต่ 6 เดือน จนถึง 18 เดือน

มาตรฐาน

การควบคุมคุณภาพน้ำปลาที่ผลิตภายในประเทศ มีทั้งมาตรฐานบังคับตามข้อกำหนดของกฎหมายอาหารและมาตรฐานที่ไม่บังคับดังนี้

มาตรฐานบังคับ คือ มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 203) พ.ศ. 2543 เรื่อง น้ำปลา แบ่งน้ำปลาออกเป็น 3 ชนิด คือ น้ำปลาแท้ น้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่น และน้ำปลาผสม โดยน้ำปลาที่จะจำหน่ายภายในประเทศจะต้องมีสมบัติตามเกณฑ์กำหนด

มาตรฐานไม่บังคับ เป็นมาตรฐานที่กำหนดคุณภาพของน้ำปลาที่ไม่ได้เป็นกฎหมายบังคับ ผู้ผลิตและจำหน่ายสามารถเลือกว่าจะขอการรับรองตามมาตรฐานนี้ได้ มี 2 มาตรฐานได้แก่

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.3-2526 น้ำปลาพื้นเมือง แบ่งน้ำปลาออกเป็น 2 ชั้นคุณภาพ คือ ชั้นคุณภาพที่ 1 และชั้นคุณภาพที่ 2

2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.673/2557 แบ่งน้ำปลาเป็น 2 ชนิดได้แก่ น้ำปลาแท้ และน้ำปลาผสม

ตัวอย่างเกณฑ์กำหนดของน้ำปลาตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างรายการที่ตรวจสอบและเกณฑ์กำหนดตามมาตรฐานเฉพาะของน้ำปลา

มาตรฐาน / รายการที่ตรวจสอบ	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 203) 2543 ชนิดน้ำปลาแท้	มอก. 3-2526	มผช. 673/2557 ชนิดน้ำปลาแท้
ลักษณะ (สี กลิ่น รส)	มีสี กลิ่น รส ของน้ำปลา	ตรวจสอบโดยให้คะแนน ต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่า 80	ตรวจสอบโดยให้คะแนน ต้องไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน
ใส ไม่มีตะกอน	ใส ไม่มีตะกอน	ใส ไม่มีตะกอน	ใส ไม่มีตะกอน
สิ่งแปลกปลอม (เส้นผม ดิน ทราย)	-	-	ไม่พบ
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ไม่น้อยกว่า	-	1.20	-
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5.0-6.0	-
เกลือ (โซเดียมคลอไรด์) (กรัม/ลิตร) ไม่น้อยกว่า	200	230	200
ไนโตรเจนทั้งหมด (กรัม/ลิตร) ไม่น้อยกว่า - ชั้นคุณภาพที่ 1 - ชั้นคุณภาพที่ 2	9	 20 15	9
ไนโตรเจนจากกรดอะมิโน - ชั้นคุณภาพที่ 1 (กรัม/ลิตร) ไม่น้อยกว่า - ชั้นคุณภาพที่ 2 (กรัม/ลิตร) ไม่น้อยกว่า	ร้อยละ 40-60 ของไนโตรเจนทั้งหมด	 10 7.5	-
กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6
วัตถุเจือปนอาหาร (สี วัตถุให้ความหวาน วัตถุกันเสีย)	ไม่ใช้สี	ห้ามใช้วัตถุกันเสีย วัตถุที่ให้ความหวาน และสี	ห้ามใช้สีสังเคราะห์ และวัตถุกันเสีย
สารปนเปื้อน (ตะกั่ว สารหนู ปรอท แคดเมียม) (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) น้อยกว่า	-	-	1, 2, 0.5, 2 ตามลำดับ

การตรวจสอบคุณภาพ

การตรวจสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ สามารถใช้ในการควบคุมคุณภาพของน้ำปลาให้เป็นไปเกณฑ์กำหนดตามมาตรฐานต่าง ๆ และตรวจสอบการปลอมปนได้ ตัวอย่างเกณฑ์กำหนดของน้ำปลาตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1 ตามปกติแล้วการจะดูว่าน้ำปลาแท้หรือมีคุณภาพดีจะพิจารณาจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดและไนโตรเจนจากกรดอะมิโน ซึ่งค่ายิ่งสูงคุณภาพก็จะมีคุณภาพยิ่งดี แต่พบว่าผู้ประกอบการอาจมีการเติมผงชูรสหรือกรดกลูตามิกเพื่อทำให้ค่าไนโตรเจนสูงขึ้น ดังนั้นการตรวจสอบเกณฑ์กำหนดอัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด สามารถแสดงให้เห็นถึงการปลอมปนด้วยผงชูรสหรือกรดกลูตามิกในน้ำปลา หากมีการเติมผงชูรสค่ากรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดมักจะเกินเกณฑ์กำหนด เพราะตามปกติ น้ำปลาหมักจากวัตถุดิบตามธรรมชาติพบกรดกลูตามิกอยู่ในระดับไม่สูงมาก ขึ้นอยู่กับชนิดของปลาที่นำมาหมักทำน้ำปลา หากมีการเติมจะเห็นชัดเจนจากผลการทดสอบ

นอกจากนี้ ยังมีการตรวจสอบเรื่องวัตถุเจือปน เช่น สี วัตถุให้ความหวาน วัตถุกันเสีย และสารปนเปื้อนกลุ่มโลหะหนัก ซึ่งไม่ควรตรวจพบในน้ำปลาแท้

การเลือกซื้อ

1. ควรเลือกซื้อน้ำปลาแท้โดยสังเกตลักษณะน้ำปลา เช่น ลักษณะต้องใส มีสีเหลืองจนถึงสีน้ำตาลอมแดง ปราศจากตะกอน ยกเว้นผลึกซึ่งเกิดจากเกลือโซเดียมคลอไรด์

2. ควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากชัดเจน มีรายละเอียด เช่น น้ำปลาแท้ น้ำปลาผสม ราคา วันผลิต วันหมดอายุ และสถานที่ที่ผลิต หรือผู้จัดจำหน่าย มีเครื่องหมายรับรองคุณภาพ เช่น อย. มอก. หรือ มผช.

3. ระวังน้ำปลาปลอมที่อาจเป็นน้ำเกลือปรุงอาหารที่มีการแต่งสี กลิ่น รส ให้ใกล้เคียงกับน้ำปลาแท้ โดยที่ไม่มีการผลิตจากปลาหรือสัตว์น้ำชนิดอื่น ดังนั้นฉลากของน้ำเกลือปรุงอาหารจะต้องไม่มี รูปภาพ รอยประดิษฐ์ รวมถึงข้อความเครื่องหมายการค้าที่สื่อถึงปู ปลา ปลาหมึก กุ้ง กั้ง หรือหอย ที่จะทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดว่าเป็นน้ำปลาแท้

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีห้องปฏิบัติการที่สามารถทดสอบคุณภาพน้ำปลาตามมาตรฐานภายในประเทศทั้งสามฉบับ และได้พัฒนางานบริการทดสอบอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับความต้องการของภาคการผลิต ส่งเสริมความเข้มแข็งของระบบการประกันคุณภาพสินค้าให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลอย่างต่อเนื่อง เช่น ได้จัดทำข้อมูลค่าไนโตรเจนจากกรดอะมิโนของน้ำปลาที่ผลิตในประเทศไทย ทดสอบโดยวิธีไตเตรทของ AOAC (920.03) และ AOAC (920.04) เพื่อให้กรมประมงซึ่งเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำปลา นำข้อมูลไปใช้ประกอบการกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพทั้งมาตรฐานน้ำปลาของไทยและมาตรฐานสากล รวมถึงเสนอต่อ Codex Committee of Method of Analysis and Sampling (CCMAS) โดยที่ประชุมมีมติรับรองให้ใช้วิธีทดสอบค่าไนโตรเจนจากกรดอะมิโน โดยวิธีการไตเตรทของ AOAC เป็นวิธีทดสอบของน้ำปลาตามมาตรฐาน CODEX STAN 302-2011 ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิตและการส่งออกน้ำปลาไทยที่มีการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีนี้อยู่แล้ว และสร้างความได้เปรียบในการส่งออกน้ำปลาแท้ของไทยในตลาดโลก หากเกิดกรณีโต้แย้งในคุณภาพน้ำปลาอันเนื่องมาจากผลการทดสอบ

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. การทำน้ำปลาจากปลากะตัก [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 5 มีนาคม 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.fisheries.go.th/cf-kung_krabaen/products.htm

อรวรรณ คงพันธ์. การผลิตน้ำปลาด้วยวิธีการหมักแบบธรรมชาติ [ออนไลน์]. กองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง, 2553. [อ้างถึงวันที่ 5 มีนาคม 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.fisheries.go.th/industry/files/publication/Fishsauce-th.pdf

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม. รายชื่อโรงงานผลิตน้ำปลาเดือนพฤษภาคม 2553. กรุงเทพฯ : กรม, 2553.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง ปี 2556). กรุงเทพฯ : สำนักงาน อย, 2556.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 673/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน : น้ำปลาพื้นบ้าน กรุงเทพฯ : สมอ, 2548.

การย้อมฝ้ายทอมือด้วยสีธรรมชาติ

อารีรัตน์ โพธิ์สุวรรณ
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ โครงการเคมี

ผ้าทอ เป็นสินค้า OTOP ที่ได้รับความสนใจสูงทั้งจากชาวไทยและชาวต่างประเทศ ทำรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศได้จำนวนมาก การทอผ้าเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่สะท้อนจิตวิญญาณของคนไทย ผ้าทอจึงเป็นสินค้าที่มีคุณค่าบ่งบอกถึงวิถีชีวิต ขนบธรรมเนียม พิธีกรรม รวมถึงค่านิยมในสังคมที่สืบทอดกันมาทั้งรูปแบบและลวดลาย ซึ่งในปัจจุบันผ้าทอเป็นสินค้าที่ต้องได้รับการตรวจสอบอย่างละเอียดทั้งคุณลักษณะทั่วไป เอกลักษณ์ คุณลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ชนิดเส้นใยที่ใช้ การเปลี่ยนแปลงขนาดภายหลังการซักและการทำให้แห้ง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง อีกทั้งคุณลักษณะทางเคมี ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5-8 สีเอโซต้องไม่มีสารอะโรมาติกเอมีนที่เป็นอันตราย หรือหากมีต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จุดประสงค์เพื่อทำให้ผ้าทอเป็นสินค้าที่มีคุณค่าและมีความปลอดภัย

ฝ้าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ในฐานะที่เป็นหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบ มีองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้ศักยภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบในการส่งเสริมผู้ผลิตสินค้าภายในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน จึงได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลที่สะท้อนถึงปัญหาและพบว่า สาเหตุที่ผ้าทอไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เกิดจากผู้ประกอบการมีองค์ความรู้ไม่มากพอในด้านการผลิตสินค้าให้ได้ตรงตามที่มาตรฐานกำหนด อีกทั้งในปัจจุบันผ้าทอมีการย้อมด้วยสีสังเคราะห์มากขึ้น เพราะสามารถให้สีสันที่สดใสและผลิตสีผ้าได้ตรงตามความต้องการ กรรมวิธีการย้อมรวดเร็วไม่ยุ่งยาก แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าสีสังเคราะห์บางสีอาจเป็นสีเอโซที่มีสารอะโรมาติกเอมีนที่เป็นอันตรายซึ่งเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะถูกเปลี่ยนรูปได้เป็นสารที่สามารถทำปฏิกิริยากับเซลล์แล้วนำไปสู่การเริ่มต้นของการเกิดเป็นเซลล์มะเร็ง ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพทั้งตัวของผู้ผลิตเองและผู้ที่ใช้ผ้าทอ ดังนั้น วศ. จึงเห็นความจำเป็นที่ต้องสร้างความเข้าใจในประเด็นปัญหาต่าง ๆ รวมถึงการสร้างทางเลือกใหม่ให้กับชุมชน เช่น การเลือกใช้การย้อมสีธรรมชาติทดแทนสีสังเคราะห์ที่เป็นประเด็นปัญหา โดยเส้นใยที่ใช้ทอเป็นผืนผ้าและสามารถย้อมด้วยสีธรรมชาติได้ดีนั้นต้องเป็นเส้นใยที่ได้จากธรรมชาติเท่านั้น อาจเป็นเส้นใยธรรมชาติที่ได้จากสัตว์หรือพืช แต่เส้นใยธรรมชาติที่นิยมใช้ทอผ้า คือ ไหมและฝ้าย โดยฝ้ายจะมีสมบัติของความคงทนต่อสภาวะที่เป็นด่างและสารฟอกขาวทุกชนิด ซึมซับน้ำได้ดี มีความทนต่อความร้อนและแสงแดด แต่จะเปื่อยได้เร็วในสภาวะที่เป็นกรด และฝ้ายเป็นเส้นใยที่นิยมใช้กันมากที่สุด ผ้าฝ้ายทอมือที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติ สามารถหาวัตถุดิบได้ง่ายและหลากหลายในท้องถิ่น มีความปลอดภัยจากสีเอโซ อีกทั้งน้ำทิ้งของสีย้อมจากธรรมชาติบำบัดได้ง่าย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้ที่ใช้เกิดความภูมิใจที่มีส่วนช่วยดูแลสิ่งแวดล้อม เป็นที่นิยมของผู้ซื้อทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ มีคุณค่าและมีราคาสูง อีกทั้งยังเป็นมรดกทางวัฒนธรรมมาสู่ลูกหลาน และเป็นเครื่องมือหาเลี้ยงชีพของชาวชนบท การย้อมเส้นด้ายฝ้ายด้วยสีธรรมชาติให้ได้คุณภาพและผ่านเกณฑ์ มผช. นั้นมีกระบวนการหลักคือ กระบวนการทำความสะอาดเส้นด้ายฝ้าย และกระบวนการย้อมด้ายฝ้ายด้วยสีธรรมชาติที่ใช้สารช่วยย้อมในการช่วยให้สีติด

กระบวนการทำความสะอาดเส้นด้ายฝ้าย

ก่อนที่จะนำเส้นด้ายฝ้ายไปย้อมสีนั้น เราต้องกำจัดไขมัน สิ่งสกปรก รวมทั้งสารที่เคลือบติดเส้นด้ายออกไป เพราะสิ่งเหล่านี้ทำให้สีย้อมติดเส้นด้ายไม่ดี ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผ้าทอที่ขอการรับรอง มผช. ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการ ความคงทนของสีต่อการซัก ในการทำความสะอาดเส้นด้ายทำได้โดยละลายผงซักฟอก (หรือใช้สบู่ซักผ้า) 50 กรัม เติม โซดาไฟ 1 ช้อนโต๊ะ และโซดาแอซ 2 ช้อนโต๊ะ ในน้ำ 20 ลิตร ต่อฝ้าย 1 กิโลกรัม นำเส้นด้ายดิบลงซักในน้ำเย็น ให้เส้นด้ายเปียกน้ำให้ทั่วก่อนนำลงไปแช่โดยกดเส้นด้ายให้จมน้ำ ค่อย ๆ เพิ่มความร้อนจนเดือดเบา ๆ และหมั่นพลิกกลับเส้นด้ายเป็นระยะ ๆ เพื่อการล้างเส้นด้ายได้ทั่วถึง ต้มต่อไปอีกครึ่งชั่วโมง แล้วจึงนำเส้นด้ายขึ้นมา ทิ้งให้เย็นก่อนนำไปล้างโดยให้ล้างจากน้ำอุ่นไปหาน้ำเย็น (ล้างด้วยน้ำอุ่นที่ 60 องศาเซลเซียส ประมาณ 2-3 ครั้ง ก่อนนำไปล้างด้วยน้ำเย็นที่อุณหภูมิห้อง) บิดหมาด ๆ และกระตุกเส้นด้าย 2-3 ครั้ง เพื่อให้เส้นด้ายเรียงตัว นำไปตากแห้ง เก็บไว้อย่าให้โดนฝุ่น เราสามารถทดสอบเส้นด้ายก่อนนำไปย้อมว่าล้างไขมันหรือสิ่งที่เคลือบอยู่ออกหมดหรือไม่ โดยการนำเส้นด้ายไปจุ่มในน้ำ หากเส้นด้ายที่ผึ่งแห้งแล้วนั้นจมน้ำทั้งหมดภายใน 10 วินาที แสดงว่าเส้นด้ายนั้นล้างไขมันออกหมดแล้ว

ปัจจัยที่มีผลต่อการล้างไขมัน คือ อุณหภูมิ เวลา ปริมาณของสบู่ ผงซักฟอก ด่าง หากเราเพิ่มปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง เราก็จะลดปัจจัยอื่นลง เช่น ถ้าเราใช้เวลาในการแช่เส้นด้ายนานขึ้น เราก็จะใช้ความเข้มข้นของสารทำความสะอาดน้อยลง และใช้อุณหภูมิของการต้มล้างต่ำลงได้

กระบวนการย้อมด้วยสีธรรมชาติที่ใช้สารช่วยย้อม

พืชที่ให้สีและสามารถนำมาผลิตสีเพื่อการย้อมนี้ มีได้ตั้งแต่ต้นหญ้าไปจนถึงต้นไม้ขนาดใหญ่และทุกส่วนของพืช ได้แก่ ใบ ดอก ผล ลำต้น เปลือก แก่น ราก หัวหรือเหง้าในดิน ซึ่งแต่ละชนิด แต่ละส่วนของพืชจะให้สีสันที่แตกต่างกันออกไป อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับความอ่อน แก่ สด แห้ง ช่วงเวลา เดือน และฤดูกาลที่เก็บด้วย พืชที่ให้สีติดเส้นฝ้ายดีนั้นมักเป็นพืชที่ให้รสฝาด ซึ่งความฝาดจะมีฤทธิ์เป็นด่าง ข้อสังเกตง่าย ๆ ของพืชที่ให้รสฝาด คือ ใบหรือดอกที่ถูกขยี้จะมียางติดมือ ถ้าเป็นผลหรือเปลือกหากใช้มีดขูดแล้วจะมียางออกมาซึ่งเมื่อถูกกับอากาศจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล พืชแต่ละชนิดที่นำมาใช้ย้อมเส้นด้ายมีความสามารถในการติดสี ความคงทนต่อการขัดถูหรือความคงทนต่อแสงได้ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางชีวเคมีภายในของพืชและเส้นด้ายที่นำมาใช้ย้อม เราจึงต้องใช้ สารช่วยย้อม มาเป็นตัวช่วยในการทำให้เส้นด้ายดูดซับสีได้ดี มีความคงทนต่อแสงและการขัดถูเพิ่มขึ้น

คุณสมบัติสารช่วยย้อมนอกจากจะเป็นสารที่ช่วยในการยึดและจับสีแล้ว ในบางครั้งสารช่วยย้อมยังทำให้ได้เฉดสีใหม่ที่เปลี่ยนไปจากเดิม การใช้สารช่วยย้อมในการย้อมสีมี 3 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การใช้สารช่วยย้อมก่อนการย้อมสี เพื่อให้สีติดยึดแน่นกับเส้นด้ายและช่วยเพิ่มความคงทนของสี ทำได้โดยการนำเส้นด้ายที่ผ่านการทำความสะอาดแล้วไปชุบหรือต้มย้อมกับสารช่วยย้อมก่อนนำไปย้อมด้วยน้ำย้อมสีธรรมชาติ

การใช้สารช่วยย้อมหลังการย้อมสี

สารช่วยย้อมก่อนการย้อมสีที่นิยมใช้มักเป็นพืชที่ให้สารฝาดหรือแทนนิน เช่น เปลือกประดู่ ใบยูคาลิปตัส เป็นต้น สารดังกล่าวนี้มีสมบัติเป็นด่าง ทำให้สีติดยึดแน่นกับเส้นด้าย ช่วยเพิ่มความคงทนของสี ทำได้โดยต้มสกัดน้ำฝาดหรือสารแทนนินจากพืชดังกล่าวก่อน แล้วนำเส้นด้ายไปต้มย้อมกับน้ำฝาดก่อนนำเส้นด้ายนั้นมาย้อมด้วยน้ำสีย้อมธรรมชาติ

วิธีที่ 2 การใช้สารช่วยย้อมพร้อมกับการย้อมสี วิธีนี้เป็นการใส่สารช่วยย้อมลงไปในน้ำสี ทำให้เกิดเม็ดสีขึ้นแล้วจึงนำเส้นด้ายลงไปย้อม

วิธีที่ 3 การใช้สารช่วยย้อมหลังการย้อมสี เป็นการนำเส้นด้ายลงไปย้อมสีก่อนแล้วจึงนำไปชุบหรือย้อมด้วยสารช่วยย้อมในการย้อมภายหลัง วิธีการนี้จะช่วยทำให้เกิดเฉดสีใหม่ขึ้น

ตัวอย่างสารช่วยย้อม ได้แก่

สารส้ม มีคุณสมบัติช่วยจับยึดสีกับเส้นด้ายและช่วยให้สีสดสว่างขึ้น มักใช้กับการย้อมด้วยพืชที่ให้เฉดสี น้ำตาล-เหลือง-เขียว เช่น แก่นเข ใบหูกวาง เปลือกประดู่ เปลือกมะพร้าว เป็นต้น

เกลือเหล็ก ช่วยให้สีติดเส้นด้ายและช่วยเปลี่ยนเฉดสีธรรมชาติเดิมเป็นสีโทน เทา-ดำ แต่มีข้อควรระวังคือไม่ควรใช้ในปริมาณที่มากเกินไปเพราะเหล็กจะทำให้เส้นด้ายเปื่อยง่าย ทั้งสารส้ม และเกลือเหล็ก ต้องละลายด้วยน้ำอุ่นเท่านั้น ห้ามละลายด้วยน้ำเย็น

น้ำปูนใส ได้จากปูนขาวที่ใช้กินกับหมาก หรือทำจากการเผาเปลือกหอย โดยการละลายปูนขาวในน้ำสะอาด ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน จะได้น้ำปูนใสมาใช้เป็นสารช่วยย้อมต่อไป ถ้าใช้ปูนแดงมาทำน้ำปูน ต้องเป็นปูนที่ผสมด้วยขมิ้นเท่านั้น (สีปูนจะเป็นสีแดงอิฐ) ห้ามเป็นปูนแดงที่ได้จากการนำปูนขาวผสมด้วยสีแดงผสมอาหาร

น้ำด่าง หรือน้ำขี้เถ้า ได้จากขี้เถ้าพืชเนื้ออ่อน เช่น ส่วนต่าง ๆ ของกล้วย เปลือกของผลนุ่น กากมะพร้าว เป็นต้น ทำได้โดยเลือกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งที่ยังสด ๆ นำมาผึ่งแดดให้หมาด แล้วเผาให้เป็นขี้เถ้าสีขาว นำขี้เถ้าที่ได้ไปใส่ในอ่างที่มีน้ำอยู่ กวนให้ทั่วทิ้งไว้ 4–5 ชั่วโมง ขี้เถ้าจะตกตะกอน นำน้ำที่ได้ไปกรองให้สะอาดแล้วจึงนำไปใช้งาน

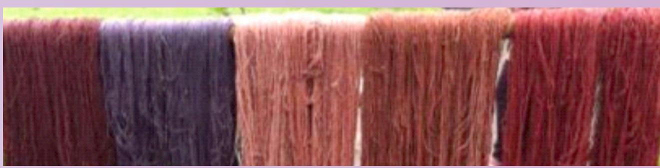
น้ำบาดาล หรือน้ำสนิมเหล็ก จะใช้น้ำบ่อบาดาลที่เป็นสนิม หรือนำเหล็กไปเผาไฟให้แดงแล้วนำไปแช่ในน้ำทิ้งไว้ 3 วันจึงนำน้ำสนิมมาใช้ได้ น้ำสนิมจะช่วยให้สีเข้มขึ้นให้เฉดสีเทา-ดำเหมือนเกลือเหล็ก

น้ำโคลน เตรียมจากโคลนใต้สระ หรือบ่อที่มีน้ำขังตลอดปี โดยใช้ดินโคลนมาละลายในน้ำเปล่าในสัดส่วนน้ำ 1 ส่วนต่อดินโคลน 1 ส่วน จะช่วยให้ได้โทนสีที่เข้มขึ้นหรือโทนสีเทา-ดำ เช่นเดียวกับน้ำสนิม

วิธีการย้อม

นำวัตถุดิบที่ให้สีมาใส่ในหม้อย้อม เติมน้ำให้ท่วมวัตถุดิบ ต้มเดือด 1 ชั่วโมง กรองเอากากออกแล้วต้มน้ำย้อมสีอีกครั้งหนึ่ง โดยให้มีอุณหภูมิประมาณ 70 องศาเซลเซียสเท่านั้น (ห้ามเดือด) นำเส้นด้ายที่ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วลงไปย้อมในน้ำสี หมั่นพลิกกลับเส้นด้ายเป็นระยะ ๆ เพื่อช่วยให้สีกระจายตัวและแทรกซึมเข้าไปในเส้นด้ายได้ทุกส่วน ใช้เวลาการย้อม 1 ชั่วโมง เมื่อย้อมเสร็จให้บิดเส้นด้ายพอหมาดแล้วทิ้งให้แห้งก่อนนำมาซักล้างด้วยน้ำสะอาด วิธีนี้จะทำให้สีหลุดน้อยกว่าการนำเส้นด้ายไปซักล้างทันที

เราสามารถสร้างเฉดสีด้วยการใช้สารช่วยย้อม โดยหลังจากที่ทำการต้มย้อมฝ้ายด้วยสีธรรมชาติแล้ว ให้นำเส้นด้ายดังกล่าวมาแช่ในสารช่วยย้อม ก็จะเกิดเฉดสีต่าง ๆ เช่น การย้อมฝ้ายด้วยใบหูกวางที่ใส่สารส้มเป็นตัวช่วยย้อมได้สีเหลืองอ่อน เมื่อนำฝ้ายที่ย้อมเสร็จแล้วไปแช่ในน้ำปูนใสจะทำให้ได้สีเหลืองที่เข้มขึ้น แต่ถ้าใส่เกลือเหล็กลงในน้ำย้อมใบหูกวางที่มีสารส้มอยู่ก่อนแล้ว จะได้น้ำย้อมที่ให้เม็ดสีในโทนสีเขียว เมื่อนำเส้นด้ายลงไปย้อมก็จะได้เป็นสีเขียว แต่หากนำเส้นด้ายนั้นไปแช่ในน้ำสนิมเหล็ก หรือน้ำโคลน ก็จะทำให้ได้เฉดสีเป็นเทา-ดำ



ฝ้ายย้อมด้วยเปลือกประดู่ โดยการใช้สารช่วยย้อมต่างชนิดกัน

การนำเอางานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลงสู่ชุมชนโดยผ่านกลไกของสินค้า OTOP นี้ ช่วยให้สามารถพัฒนาคุณภาพสินค้าให้มีความปลอดภัย ได้มาตรฐาน เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ และสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับชุมชนท้องถิ่น ซึ่งขณะนี้ วศ. สามารถให้บริการทดสอบสินค้าผ้าทอในรายการชนิดเส้นใยที่ใช้การเปลี่ยนแปลงขนาดภายหลังการซักและการทำให้แห้ง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง ค่าความเป็นกรด-ด่าง และสีเอโซ ทำให้ วศ. สามารถตอบโจทย์หัวข้อการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ตรงตามนโยบายรัฐบาลในด้านการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ชุมชน

เอกสารอ้างอิง

ROBIN, L., et al. Metabolism of azo dyes by human skin microbiota. Journal of Medical Microbiology. 2010, Vol.59, 108-114

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. คณะวิทยาศาสตร์. โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ประเภทผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร มุกดาหาร สุรินทร์ ชัยภูมิ ขอนแก่น นครราชสีมา สกลนคร และอุดรธานี) : รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2557.

ศูนย์บริการเบ็ดเสร็จ (One Stop Service)

ชุติมา สุจริตกุล
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ สำนักงานเลขานุการกรม

จาก อดีตที่ผ่านมา กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ให้บริการทดสอบ/สอบเทียบผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดต่าง ๆ ด้วยความถูกต้องและเที่ยงตรง โดยนักวิทยาศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ทำให้ผู้ใช้บริการมีความเชื่อมั่นในผลการทดสอบและสอบเทียบของ วศ. เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการในการขอรับบริการมีมากขึ้นตามไปด้วย วศ. จึงได้จัดตั้งศูนย์บริการเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) เมื่อปี พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นการให้บริการเบ็ดเสร็จครบวงจร ณ จุดเดียว เพื่ออำนวยความสะดวก ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย ในการให้บริการแก่ผู้มาขอรับบริการ มีการเชื่อมโยงและบูรณาการขั้นตอนงานบริการที่เกี่ยวข้องกับงานทดสอบและสอบเทียบ โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ ระบบการกรอกคำร้อง ระบบการพิมพ์บาร์โค้ด และหมายเลขปฏิบัติการ ระบบการติดตามสถานะรายงานผลของผู้ขอรับบริการผ่าน QR CODE ผ่านเว็บไซต์ http://labtracking.dss.go.th/track เพื่อพัฒนาให้เป็นการบริการแบบเบ็ดเสร็จอย่างแท้จริง สร้างความพึงพอใจ และนำไปสู่ความเป็นเลิศในการให้บริการด้านการทดสอบและสอบเทียบของภาครัฐ นอกจากนี้ยังมีบริการให้คำปรึกษา/คำแนะนำเกี่ยวกับการส่งตัวอย่างแก่ผู้รับบริการโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ณ One Stop Service ให้บริการ โดยมีขั้นตอนการให้บริการ ดังนี้

การส่งตัวอย่างทดสอบฯ

- ผู้ขอรับบริการกรอกคำร้อง รับบัตรคิว และยื่นคำร้องพร้อมใบเสนอราคาให้เจ้าหน้าที่ ณ เคาน์เตอร์รับ-ส่งตัวอย่าง One Stop Service (กรณีเป็นตัวอย่างใหม่/มีปัญหาในการส่งตัวอย่างทดสอบฯ ให้ติดต่อขอคำแนะนำจากที่ปรึกษาก่อนยื่นคำร้อง)
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคำร้องและบันทึกข้อมูลรายละเอียดการส่งตัวอย่างลงในระบบฯ
- เจ้าหน้าที่พิมพ์บาร์โค้ดและสติกเกอร์ หมายเลขรับตัวอย่างพร้อมหมายเลขปฏิบัติการ ติดบนคำร้องและชิ้นตัวอย่างตามลำดับ เพื่อเตรียมนำส่งตัวอย่างให้โครงการทดสอบฯ ต่อไป
- ผู้ขอรับบริการตรวจสอบความถูกต้องของคำร้อง ใบเสนอราคา แบบฟอร์มขอรับบริการทดสอบฯ เพื่อเตรียมยื่นชำระค่าธรรมเนียมการทดสอบฯ

การชำระค่าธรรมเนียมการทดสอบฯ

- ผู้ขอรับบริการยื่นคำร้องพร้อมเอกสารต่าง ๆ ต่อเจ้าหน้าที่การเงินเพื่อชำระค่าธรรมเนียมการทดสอบฯ
- เงื่อนไขการชำระเงินเป็นเงินสด หรือเช็ค สั่งจ่ายในนาม “กระทรวงการคลัง” หรือ “กรมวิทยาศาสตร์บริการ” รับเช็คลงวันที่ไม่เกิน 15 วัน ไม่รับเช็คลงวันที่ล่วงหน้า/เช็คบุคคล/เช็คต่างจังหวัด
- เจ้าหน้าที่การเงินออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ผู้ขอรับบริการ ผู้รับบริการตรวจสอบใบเสร็จรับเงินและลงชื่อรับใบเสร็จฯ ไว้เป็นหลักฐาน

การรับรายงานการทดสอบฯ

➠ รับทางไปรษณีย์ เจ้าหน้าที่จะส่งรายงานการทดสอบฯ ให้ผู้ขอรับบริการทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ที่ระบุในคำร้อง ซึ่งผู้ขอรับบริการสามารถนำเลขที่ลงทะเบียน 13 หลัก จาก QR Code ตรวจสอบสถานะการนำส่งได้จากเว็บไซต์ : http://track.thailandpost.co.th/tracking/default.aspx

➠ มารับด้วยตนเอง เจ้าหน้าที่จะโทรแจ้งให้ผู้ขอรับบริการทราบเมื่อรายงานการทดสอบแล้วเสร็จ ผู้ขอรับบริการต้องแสดงหลักฐานใบเสร็จรับเงิน/แบบฟอร์มขอรับบริการทดสอบฯ ให้แก่เจ้าหน้าที่ ณ เคาน์เตอร์จ่ายรายงาน One Stop Service กรมวิทยาศาสตร์บริการ

การให้คำปรึกษา/แนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

ในกรณีที่ผู้ขอรับบริการมีข้อสงสัยในการส่งผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบฯ สามารถขอคำแนะนำจากที่ปรึกษา ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้ทันที ณ One Stop Service โดยที่ปรึกษาจะออกใบเสนอราคาที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับรหัสทดสอบ รายการทดสอบและค่าธรรมเนียมการทดสอบฯ เพื่อใช้แนบกับคำร้องในการยื่นขอรับบริการทดสอบฯ

การให้บริการทดสอบฯ ผลิตภัณฑ์ของ วศ.

➠ ผลิตภัณฑ์ประเภทโพลิเมอร์ พลาสติก และยาง รวมถึงของเล่นและผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก

➠ ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้าง และวัสดุโครงสร้าง เช่น คอนกรีต หมุดสะท้อนแสง ป้ายสะท้อนแสง

➠ ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น พัดลม เทปใช้งานไฟฟ้า วัสดุฉนวนไฟฟ้า

➠ ผลิตภัณฑ์ประเภทแก้ว กระจก เซรามิก รวมถึงวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์เหล่านี้

➠ เยื่อ กระดาษ และผลิตภัณฑ์กระดาษ รวมทั้งสอบเทียบเครื่อง/ชุดทดสอบต่าง ๆ เช่น เครื่องทดสอบความหนา เครื่องทดสอบความต้านแรงกดกล่อง เครื่องทดสอบความต้านแรงฉีกขาด

➠ สารมลพิษในสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ทางน้ำ ทางเสียง และกากอุตสาหกรรม

➠ ผลิตภัณฑ์ประเภทโลหะ โลหะผสม และธาตุปริมาณน้อยในผลิตภัณฑ์ด้านอนินทรีย์ เช่น ทองคำ เงิน เหล็ก อะลูมิเนียม ดีบุก สังกะสี เครื่องประดับ

➠ น้ำดื่ม น้ำใช้ น้ำธรรมชาติ น้ำอุตสาหกรรม น้ำผ่านกรรมวิธี และน้ำเสีย

➠ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ทางเคมี เช่น โพลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ สารส้ม ทินเนอร์

➠ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำยาฆ่าเชื้อ

➠ ผลิตภัณฑ์ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว น้ำมันหล่อลื่น และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

➠ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั่วไป เช่น กาว ฟิล์มยืดหุ้มอาหาร ขวดนม บัตรสมาร์ทการ์ด

➠ งานสอบเทียบเครื่องมือ ด้านวัสดุอ้างอิง ความยาวและมิติ อุณหภูมิ ความชื้น มวล ปริมาตร

➠ วัสดุสัมผัสอาหารประเภทพลาสติก เซรามิก แก้ว โลหะ ไม้ และซิลิโคน รวมถึงการออกใบรับรองสินค้า COA (Certificate of Analysis) ให้แก่ผู้ประกอบการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ

การบริการข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

➠ ค้นหาอัตราค่าธรรมเนียมการทดสอบฯ จากเว็บไซต์ : www.dss.go.th/feeweb/

➠ ตรวจสอบสถานะรายงานทดสอบฯ ด้วย QR CODE ผ่านเว็บไซต์ : http://labtracking.dss.go.th/track

➠ ดาวน์โหลดแบบฟอร์มคำร้อง จากเว็บไซต์ : www.dss.go.th/index.php/2012-07-18-08-39-24.html

➠ ค้นหาข้อมูลการบริการทดสอบฯ ผลิตภัณฑ์ จากเว็บไซต์ : www.dss.go.th/index.php/2012-06-24-18-32-21/2012-06-25-08-20-22.html

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

☎ การส่งตัวอย่างทดสอบฯ โทร. 0 2201 7064

☎ การรับรายงานทดสอบฯ และการติดตามสถานะรายงานการทดสอบฯ โทร. 0 2201 7065

☎ ที่ปรึกษา โทร. 0 2201 7544-5

☎ Call Center โทร. 0 2201 7555

สถานที่ติดต่อ : อาคารหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) 75/7 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 เว็บไซต์ : www.dss.go.th

แนะนำเว็บไซต์ฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นภดล แก้วบรรพต
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อัคริมา บุญอยู่
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พรรษชล รัตนปาณี
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้จัดทำโครงการทดสอบสินค้า OTOP เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผู้บริโภค ซึ่งได้เริ่มดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2556 จนถึงปัจจุบัน โดยมุ่งเน้นในการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาช่วยแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ OTOP ให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการชุมชน จนสามารถยื่นขอการรับรองและผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สท.) ในฐานะที่เป็นแหล่งสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมให้มีการนำข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้พัฒนาในด้านดังกล่าว จึงจัดทำฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ของกรมวิทยาศาสตร์บริการโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่ได้จากการลงพื้นที่พบผู้ประกอบการของบุคลากร วศ. เช่น องค์ความรู้ที่ได้จากการให้คำปรึกษาเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ อีกทั้งเพื่อนำเสนอข่าวสารประชาสัมพันธ์การทำงานของ วศ. ในการลงพื้นที่ และเป็นฐานข้อมูลเชิงวิชาการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ OTOP ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

การจัดทำฐานข้อมูลนี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2557 โดยใช้ชื่อ URL ว่า http://otop.dss.go.th และได้รับการพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง โดยเนื้อหาภายในเว็บไซต์จะประกอบไปด้วยข่าวสารการลงพื้นที่ของบุคคลากร วศ. บทความ มาตรฐาน และองค์ความรู้ที่บุคลากร วศ. ผลิตขึ้นครอบคลุมไปถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ OTOP ภายในเว็บไซต์ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ดังนี้

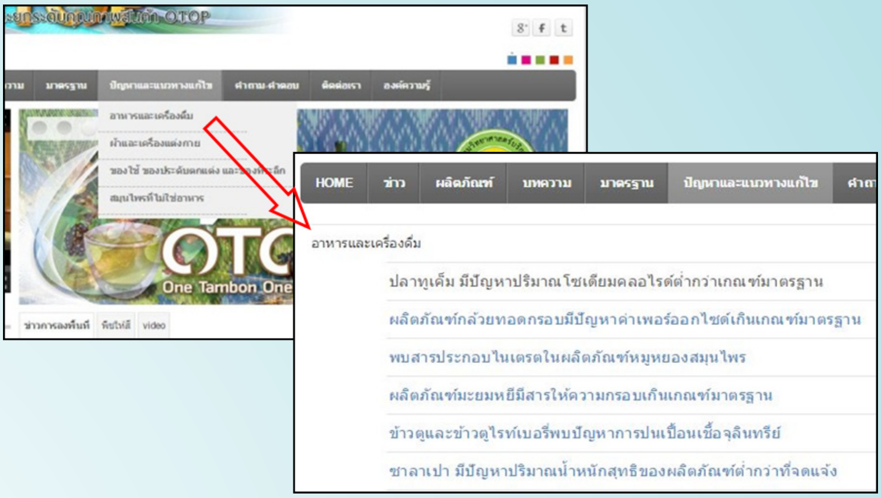
ภาพที่ 1 *แสดงหน้าเว็บไซต์ฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP*

1. ข่าว เป็นการรวบรวมข่าวสารการลงพื้นที่ งานแถลงข่าวเปิดตัวโครงการ หรือการสัมมนาฝึกอบรม โดยปรากฏอยู่ที่หน้าแรกของเว็บไซต์เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ผลงานและการดำเนินงานในแง่ต่าง ๆ

2. ผลิตภัณฑ์ เป็นการรวบรวมบทความจากหนังสือ วารสาร งานวิจัยที่สืบค้นได้จากสิ่งพิมพ์ในสำนักหอสมุดฯ และที่มีในอินเตอร์เน็ต โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มตามประเภทผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) อาหารและเครื่องดื่ม 2) ผ้าและเครื่องแต่งกาย 3) ของใช้ ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึก 4) สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร

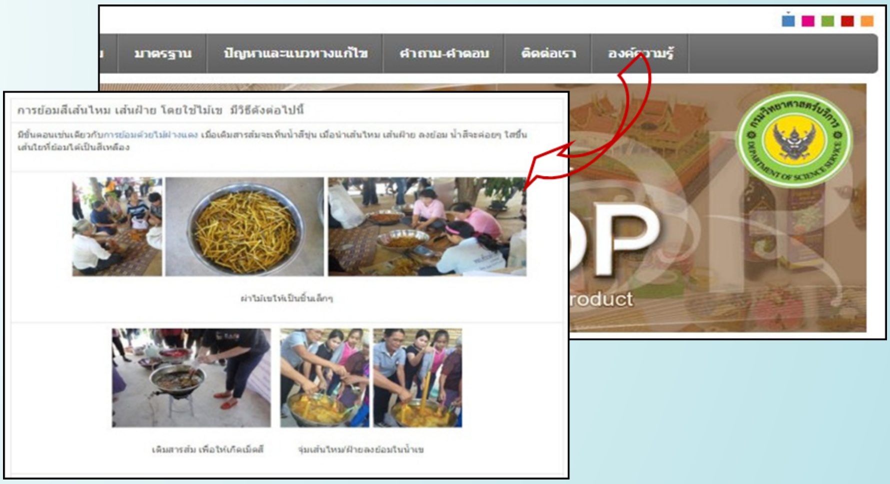
3. บทความ เป็นการรวบรวมบทความสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวเนื่องกับ OTOP ที่ผลิตโดย วศ.

4. ปัญหาและแนวทางการแก้ไข เป็นหัวข้อที่นำองค์ความรู้ที่เกิดจากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก การอบรมสัมมนา และการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP มาสรุปประเด็นและแนวทางแก้ไขปัญหาตามรายการผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม เช่นเดียวกับหัวข้อผลิตภัณฑ์ ช่วยให้ผู้สนใจค้นเรื่องได้ง่าย ซึ่งมีวิธีการแก้ไขที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ทันที



ภาพที่ 2 *แสดงหัวข้อภายใต้เมนูปัญหาและแนวทางแก้ไข*

5. องค์ความรู้ เป็นข้อมูลที่เรียบเรียงโดยบุคลากร สท. จัดทำเป็นหัวข้อเฉพาะเรื่องให้สอดคล้องกับกิจกรรมการลงพื้นที่ของ วศ.



ภาพที่ 3 *แสดงตัวอย่างรายละเอียดภายใต้เมนูองค์ความรู้*

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นการพัฒนาฐานข้อมูล OTOP ของสำนักหอสมุดฯ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าฐานข้อมูลนี้จะเป็นแหล่งความรู้ที่ผู้ประกอบการ OTOP และประชาชนทั่วไปสามารถเข้ามาติดตามความเคลื่อนไหวต่าง ๆ และนำข้อมูลไปใช้ในการแก้ไขปัญหาของผลิตภัณฑ์ตนเองได้จริง

สำนักหอสมุดฯ ขอเชิญท่านเข้ามาทดลองใช้บริการเว็บไซต์ฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP โดยเข้าที่ URL ชื่อ http://otop.dss.go.th และหากมีข้อสงสัยประการใดสามารถสอบถามได้ที่ info@dss.go.th หรือโทรศัพท์มาสอบถามเพิ่มเติมได้ที่หมายเลข 0 2201 7285

เอกสารอ้างอิง

ฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558] เข้าถึงจาก: http://otop.dss.go.th

สายจิต ดาวสุโข
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักเทคโนโลยีชุมชน

Science สไตล์สนุก

เล่นฟองจากน้ำสบู่

หน้าร้อน และปิดเทอม เป็นสิ่งที่เด็ก ๆ ทุกคนใฝ่ฝันในการพักผ่อนจากการเรียนหนังสือ และเป็นโอกาสในการทำกิจกรรมต่าง ๆ กับครอบครัวและเพื่อน ๆ ได้อย่างเต็มที่ อากาศที่ร้อนอบอ้าว บวกกับลมพัดเอื่อย ๆ ของหน้าร้อนนั้นเป็นโอกาสที่ดีที่สุดในการเล่นฟองสบู่ เนื่องจากความชื้นในอากาศและลมที่ไม่แรงจะสามารถทำให้ฟองสบู่ที่ลอยอยู่ในอากาศนั้นแตกยากกว่าในสภาวะที่แห้งและลมแรง ตามหลักการวิทยาศาสตร์เรื่องแรงตึงผิวของฟองที่จะมีความสมดุลหากความชื้นด้านในและด้านนอกฟองสบู่ไม่แตกต่างกันมากจนเกินไป และไม่มีแรงของลมมาเป็นแรงกลในอากาศที่เร่งการแห้งของพื้นผิวด้านนอกฟองสบู่ เพราะฟองสบู่นั้นจะแตกเมื่อเกิดการระเหยของน้ำผ่านผิวฟิล์มของฟองสบู่ นอกจากเรื่องความชื้นของอากาศที่เหมาะสมแล้ว เรายังสามารถเพิ่มความแข็งแรงให้กับฟองสบู่นั้นโดยใช้ส่วนผสมง่าย ๆ ที่หาได้ทั่วไป อย่างเช่น แป้งข้าวโพด (Cornstarch) ผงฟู (Baking Powder) และน้ำตาล โดยส่วนผสมเหล่านี้จะไปเพิ่มความหนืดให้น้ำสบู่ ทำให้เพิ่มความหนาของฟิล์มที่ฟองสบู่ และป้องกันการระเหยของน้ำผ่านผิวฟิล์มของฟองสบู่ที่เกิดขึ้น ดังนั้นจะทำให้เราสามารถทำฟองสบู่ขนาดใหญ่ได้และสามารถอยู่ในอากาศได้นานขึ้นด้วย

คราวนี้เรามาลองทำน้ำสบู่กันบ้างดีกว่า

สูตรที่ 1 น้ำ 12 ถ้วยตวง + น้ำยาล้างจาน 1 ถ้วยตวง + แป้งข้าวโพด 1 ถ้วยตวง + ผงฟู 2 ช้อนโต๊ะ

สูตรที่ 2 น้ำ 4 ถ้วยตวง + น้ำยาล้างจาน 1 ถ้วยตวง + น้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะ

เอาส่วนผสมต่าง ๆ มาผสมให้เข้ากันเบา ๆ ระวังไม่ให้เกิดฟอง แล้วทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง จากนั้นมาลองเป่ากันดูนะคะ ว่าได้ฟองที่ถูกใจหรือยัง อาจจะปรับสูตรเพิ่มส่วนผสมได้แล้วแต่ความชอบของน้อง ๆ แต่ละคนเลยค่ะ

ส่วนอุปกรณ์ในการใช้เป่าฟองสบู่ก็สร้างสรรค์ได้ตามใจเลยนะคะ หรือจะใช้เชือกมาร้อยกับหลอดกาแฟ 2 หลอด ให้ได้ฟองสบู่วงใหญ่ ๆ ก็ได้เลยค่ะ น้อง ๆ คนไหนลองแล้วได้ฟองสบู่ใหญ่แค่ไหนอย่าลืมโพสต์รูปมาอวดกันที่ เฟซบุ๊กกรมวิทยาศาสตร์บริการ https://www.facebook.com/DSSTHAISCIENCE ได้นะคะ ใครทำฟองสบู่ได้ใหญ่ถูกใจ บก. มีรางวัลให้นะเออ

Tip เล็ก ๆ

1. ใครอยากเล่นฟองสบู่หลาย ๆ สี ก็หยดสีผสมอาหารลงไปในน้ำสบู่ได้เลย
2. มีใครเคยอยากเอามือเข้าไปในฟองสบู่บ้างไหมคะ ลองใช้มือแห้ง ๆ กับมือเปียกน้ำดูนะคะว่าได้ผลต่างกันอย่างไร แล้วอย่าลืมโพสต์มาบอกกันบ้างนะคะ

เอกสารอ้างอิง

Homemade giant bubbles recipe [onlinex]. [viewed 2 April 2015]. Available from: http://happyhooligans.ca/homemade-giant-bubbles

Hands-on Science Carnival 2010 Activity Stations: Chemistry [online]. [viewed 2 April 2015]. Available from: http://www.coolscience.org/CoolScience/Teachers/Activities/SoapBubbles.htm

Bubbles That Don't Pop [online]. [viewed 2 April 2015]. Available from: http://chemistry.about.com/od/bubbles/a/Bubbles-That -Dont-Pop.htm

Homemade Bubble Solutions [online]. [viewed 2 April 2015]. Available from: http://bubbleblowers.com/homemade.html

ปริศนาอักษรไขว้

แนวนอน

3. ผลิตภัณฑ์เซรามิกเนื้อขาว มีความแข็งแรงสูง ดูดซึมน้ำต่ำ
4. น้ำที่มีส่วนผสมประกอบของเกลือและแร่ธาตุมากกว่าน้ำปกติ
6. ส่วนผสมที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของฟองสบู่
8. เครื่องสร้างภาพอวัยวะร่างกายโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่นวิทยุ
9. แร่ธาตุที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและลดการอักเสบของผิวหนัง
10. หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

แนวตั้ง

1. ศูนย์บริการเบ็ดเสร็จ
2. กลยุทธ์การจัดการสารเคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
5. ชื่อย่อภาษาอังกฤษของกรมวิทยาศาสตร์บริการ
7. สมาคมวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำหนดและจัดทำมาตรฐาน

ผู้ส่งปริศนาอักษรไขว้ 20 ท่านแรก จะได้รับของรางวัลจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

ส่งได้ที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ 75/7 ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

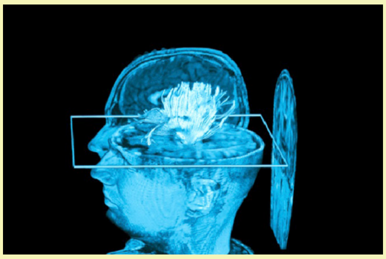
ภูวดี ตู้จินดา
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

รอบรู้-รอบโลก

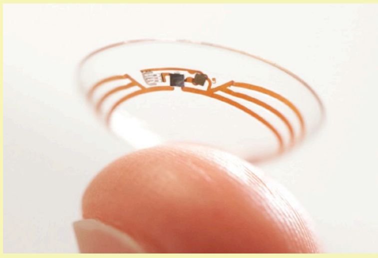
สวัสดี ค่ะ ขอต้อนรับสู่คอลัมน์ใหม่ในวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่จะนำเรื่องราวน่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นรอบโลกของเรามาเล่าสู่กันฟัง

มองไปรอบ ๆ ตัวจะพบว่าการใช้ชีวิตประจำวันของแต่ละคนอาจมีปัญหาที่ต้องเผชิญมากมาย ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่าง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สภาพแวดล้อมทางสังคม ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิทยาศาสตร์ วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ฉบับนี้ขอนำเสนอ สิ่งประดิษฐ์แสนมหัศจรรย์ 10 อย่างที่เกิดขึ้นในปี 2557 ที่ผ่านมาค่ะ

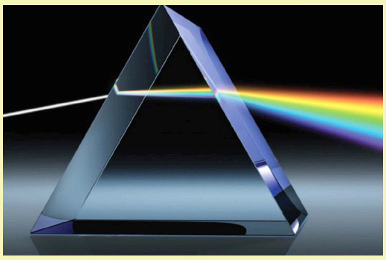
1. **การอ่านใจและการบันทึกความทรงจำด้วย เครื่องสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็ก (Mind-reading and memory recording MRI scan)** หลายคนคงจะรู้จักเครื่องสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็ก หรือ MRI (Magnetic Resonance Imaging) ว่าคือเครื่องสร้างภาพอวัยวะร่างกาย โดยอาศัยหลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่นวิทยุ ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย ที่บริษัทมิลเลนเนียมแมกเนติกเทคโนโลยี (Millennium Magnetic Technologies ; MMT) ได้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ในการสแกนสมองเพื่อใช้อ่านความคิดและบันทึกความทรงจำออกมาเป็นรูปภาพ ซอฟต์แวร์นี้ยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ทางข้อมูลที่ละเอียดมากยิ่งขึ้น



2. **เลนส์สัมผัสอัจฉริยะ (Smart contact lenses)** เป็นเลนส์สัมผัสที่เฝ้าระวังระดับกลูโคสสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วยการตรวจวัดน้ำตา พัฒนาขึ้นโดยบริษัทกูเกิล (Google) เมื่อเดือนมกราคม 2557 ผลิตภัณฑ์นี้อยู่ระหว่างการพัฒนาเพื่อให้การวัดมีค่าที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น

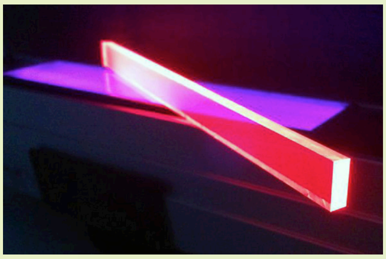


3. **กล้องถ่ายภาพที่สามารถบันทึกการเคลื่อนไหวของแสง (A camera that can record the movement of light)** Sequentially Timed All-optical Mapping Photography (STAMP) สร้างขึ้นโดยนักวิจัยชาวญี่ปุ่น สามารถจับภาพแสงที่ 4.4 ล้านล้านล้านเฟรมต่อวินาที เป็นประโยชน์ในการใช้ศึกษาการเคลื่อนไหวในสาขาวิชาโฟโตเคมี (photochemistry) สปินทรอนิกส์ (spintronics) โฟนอน (phononics) ฟิสิกส์ของไหลและพลาสมา (fluidics and plasma physics)



4. **เสื้อคลุมล่องหน (Invisibility cloaks created with laser-stitching)** สิ่งประดิษฐ์นี้ไม่ได้มีอยู่แค่ในนิยายอีกต่อไป เพราะนักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์พบวิธีที่จะผลิตเสื้อคลุมล่องหนได้ด้วยการใช้แสงเลเซอร์แบบไม่เจาะจง (unfocussed laser light) ในการ “ถัก” อนุภาคของทองคำเข้าด้วยกัน วัสดุนี้สะท้อนแสงด้วยการหักเหของแสงแบบผกผัน (inverse refraction) ทำให้สิ่งที่ถูกวัสดุนี้คลุมดูเหมือนกับล่องหน แน่นอนว่าการทหารจะนำวิทยาการนี้ไปใช้เป็นแห่งแรก ๆ

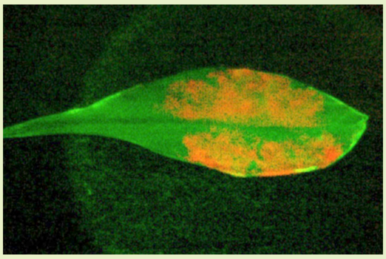
5. แบตเตอรีที่โค้งงอได้ (Bendable batteries) แบตเตอรีที่โค้งงอและชาร์จพลังงานใหม่ได้ ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Imprint Energy สามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์ทางการแพทย์ติดกับส่วนที่โค้งงอของร่างกายได้



6. หน้าต่างพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar-panel windows) เป็นงานวิจัยของห้องปฏิบัติการแห่งชาติ ลอสอลาโมส (Los Alamos National Laboratory) โดยการนำควอนตัมดอต (Quantum dot) หรือ นาโนคริสตัลที่ทำจากวัสดุกึ่งตัวนำฝังเข้าไปในโพลีพอลิเมอร์โปร่งแสงเพื่อจับพลังงานแสงอาทิตย์และแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้า

7. แว่นตาอัจฉริยะสำหรับคนตาบอด (Smart glasses for the blind) พัฒนาขึ้นโดยนักวิจัยของมหาวิทยาลัยออกซฟอร์ดเพื่อช่วยคนตาบอดและคนที่มีข้อจำกัดในการมองเห็นด้วยการใช้กล้องสามมิติ 3D ดึงวัตถุที่อยู่ตรงหน้าขึ้นมาและฉายลงบนเลนส์เพื่อทำให้ผู้สวมใส่มองเห็นได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

8. หุ่นยนต์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ (Shape-changing robot) วิศวกรจากมหาวิทยาลัยคอร์เนลและฮาร์วาร์ดพัฒนาหุ่นยนต์ที่มีโครงร่างนิ่ม (soft robot) ซึ่งทำจากซิลิโคน สามารถนำไปใช้แทนที่หุ่นยนต์มีรูปทรงคงที่เพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่มีความไม่แน่นอน เช่น ท่ามกลางหิมะ น้ำ ไฟ และการถูกกดกระแทกทับ



9. พืชอิเล็กทรอนิกส์ (Bionic plant) นักวิจัยที่สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (MIT) ได้พัฒนาพืชอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาในเดือนมีนาคม 2557 เพื่อเพิ่มความสามารถของพืชในการสังเคราะห์แสง ด้วยการรวมท่อนาโนคาร์บอน (Carbon nanotubes) ใส่เข้าไปในใบไม้ พบพืชสามารถสังเคราะห์แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นถึง 30% ทำให้พืชสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้ง

10. ป้ายบอกวันหมดอายุอัจฉริยะ (Smart expiry label) “The Bump Mark” ผลิตจากวัสดุธรรมชาติคือ เจลาติน ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีปฏิกิริยากับสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิและแสง และสิ่งต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออาหาร เป็นป้ายบอกวันหมดอายุโดยใช้ปฏิกิริยาทางชีวภาพ (bio-reactive) โดยป้ายจะค่อย ๆ เสื่อมสลายไปด้วยอัตราเดียวกับการเสื่อมเสียของอาหาร

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ หวังว่าผู้อ่านจะได้รับแรงบันดาลใจดี ๆ จากบทความชิ้นนี้นะคะ แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้าค่ะ

ภาพและเนื้อหาอ้างอิงจาก

http://www.ibtimes.co.uk/10–amazing-tech-innovations-2014–invisibility-cloaks-smart-lenses-mind-readers-1478769

นันทกานต์ สัตยวงศ์
นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ
สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Earthenware เออร์เทนแวร์ ผลิตภัณฑ์เซรามิกชนิดหนึ่งมีทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ เนื้อทึบไม่โปร่งแสง มีการดูดซึมน้ำสูงกว่า 3% เผาที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 800°C - 1150°C เนื้อดินเปราะ แตกหักง่าย ใช้ทำผลิตภัณฑ์ตกแต่ง ของที่ระลึก หม้อน้ำ และกระถางต้นไม้

ที่มาภาพ : http://www.matferbourgeatusa.com/earthenware-cassoulet-dish-2

Terra cotta เทอราคอตตา ผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทเออร์เทนแวร์ สีโทนแดง ซึ่งเผาที่อุณหภูมิต่ำ (790°C - 800°C) หรือปานกลาง (1050°C - 1100°C) ส่วนใหญ่จะไม่เคลือบ มีการดูดซึมน้ำมากกว่า 7% ใช้เป็นเครื่องประดับตกแต่ง เช่น กระเบื้อง กระเบื้องมุงหลังคา แจกัน ประติมากรรม และเครื่องปั้นดินเผาสมัยโบราณ

ที่มาภาพ : http://www.memphisflooringco.com/products/tile.html

Stoneware สโตนแวร์ ผลิตภัณฑ์เซรามิกที่มีเนื้อละเอียด การดูดซึมน้ำไม่เกิน 3% ทนทานต่อสารเคมี มีเนื้อไม่ขาว ทำให้นิยมตกแต่งด้วยเคลือบสีและลวดลายต่าง ๆ ใช้ทั้งในอุตสาหกรรม ห้องปฏิบัติการ และครัวเรือน เช่น ภาชนะบรรจุสารเคมี ถัง อ่าง

ที่มาภาพ : http://www.designboom.com/design/gumption-design-jadee-stoneware/

Bone china โบนไชนา ผลิตภัณฑ์เซรามิก ซึ่งมีสมบัติโปร่งแสงคล้ายแก้วสีขาว เมื่อเคาะจะมีเสียงกังวานคล้ายระฆัง วัตถุดิบประกอบด้วยเถ้ากระดูกอย่างน้อย 25% มีการดูดซึมน้ำ 0.3-2% เผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าพอร์ซเลนคือในช่วง 1220°C - 1260°C

Porcelain พอร์ซเลน เซรามิกชนิดหนึ่งมีเนื้อขาว มีส่วนผสมหลักคือดินขาว ควอตซ์และเฟลด์สปาร์ มีทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ ความแข็งแรงสูง ดูดซึมน้ำต่ำไม่เกิน 0.2% และมักจะโปร่งแสง

เอกสารอ้างอิง

MTEC. พจนานุกรมวัสดุศาสตร์และเทคโนโลยี (MTEC Materials Science and Technology Dictionary) [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.mtec.or.th/index.php/2013-05-29-09-06-21/2014-11-28-07-57-14

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3130 (พ.ศ.2546) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร : เออร์เทนแวร์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 601-2546. ราชกิจจานุเบกษา [ออนไลน์]. 21 สิงหาคม 2546, เล่มที่ 120 ตอนที่ 67 ง พ.ศ. 2546, หน้า 26 (บัญชีแนบท้าย 6 หน้า). [อ้างถึงวันที่ 17 เมษายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/00127228.PDF

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3131 (พ.ศ.2546) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร : สโตนแวร์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 602-2546. ราชกิจจานุเบกษา [ออนไลน์]. 21 สิงหาคม 2546, เล่มที่ 120 ตอนที่ 67 ง พ.ศ. 2546, หน้า 27 (บัญชีแนบท้าย 6 หน้า). [อ้างถึงวันที่ 27 เมษายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/00127229.PDF

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3129 (พ.ศ.2546) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร : ปอร์ซเลน และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร : พอร์ซเลน มาตรฐานเลขที่ มอก. 564-2546. ราชกิจจานุเบกษา [ออนไลน์]. 21 สิงหาคม 2546, เล่มที่ 120 ตอนที่ 67 ง พ.ศ. 2546, หน้า 24 (บัญชีแนบท้าย 8 หน้า). [อ้างถึงวันที่ 27 เมษายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/00127227.PDF

DSS News

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดนิทรรศการสวนสนุก “รถไฟ วศ. เพื่อเธอ… เยาวชน” ในงานวันเด็กแห่งชาติประจำปี 2558

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ นำ **ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** เยี่ยมชมสวนสนุก วศ. ให้เด็กและเยาวชนได้สัมผัสและเรียนรู้จากกิจกรรมที่สนุกสนาน เพื่อเสริมสร้างทักษะ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่เยาวชน อาทิ สถานี Herbal scrub และมหัศจรรย์สีแฟนซีขวดน้ำ เป็นต้น ซึ่งปีนี้งานจัดขึ้นภายใต้ถนนสายวิทยาศาสตร์ ฉลองวันเด็กแห่งชาติ ปี 2558 ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่างวันที่ 8-10 มกราคม 2558 ณ บริเวณโดยรอบกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

วศ. จัดสัมมนา เรื่อง การสร้างพื้นลู่-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์

ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประธานเปิดงานสัมมนา เรื่อง “การสร้างพื้นลู่-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์” โดยมีวิทยากรจากภาครัฐและกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับมอบหมายให้หาแนวทางแปรรูปยางธรรมชาติเพื่อมาใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตกระตุ้นเศรษฐกิจให้มากขึ้น ในการที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการในการแปรรูปยางให้ครอบคลุมความต้องการที่มีอยู่มากทั่วทั้งประเทศ โดยทำการแปรรูปยางธรรมชาติเพื่อนำไปใช้ในการสร้างพื้นลู่-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ และได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายของรัฐบาลในการแปรรูปยางธรรมชาติเพื่อใช้ในการเกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ซึ่ง ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้การต้อนรับ ณ ห้องจูบิลี บอลรูม โรงแรม เดอะ เบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2558

3 กุมภาพันธ์ วันคล้ายวันสถาปนา ครบรอบ 124 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ประจำปี 2558

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยผู้บริหาร อดีตผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ทำบุญเนื่องในวันคล้ายวันสถาปนากรมวิทยาศาสตร์บริการ ครบรอบ 124 ปี ณ ห้องประชุมวิทยวิถี ชั้น 6 อาคารตั้ว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการเปิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีแปรรูปยางธรรมชาติให้กับผู้ประกอบการไทย

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีแปรรูปยางธรรมชาติให้กับผู้ประกอบการไทย วัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี การสร้างพื้นลู่-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์โดยใช้ยางธรรมชาติ ให้แก่กลุ่มผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยาง และอุตสาหกรรมก่อสร้าง ทั้งนี้การฝึกอบรมทั้งหมดประกอบด้วย 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรเทคโนโลยีการสร้างพื้นลู่-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์สำหรับกลุ่มผู้ประกอบการด้านก่อสร้าง และหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตเม็ดยางเพื่อนำไปใช้ในการสร้างพื้นลู่-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ สำหรับกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยาง แต่ละหลักสูตรใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม 1 วัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการฝึกอบรมทั้งสิ้น ณ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ตั้งแต่วันที่ 9-27 กุมภาพันธ์ 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดโครงการฝึกอบรมให้ความรู้ ปลุกจิตสำนึกในการป้องกันและปราบปรามการทุจริต ให้กับเครือข่ายภาครัฐต่อต้านการทุจริต ภายใต้โครงการ “ข้าราชการไทยไร้ทุจริต”

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิด โครงการฝึกอบรมให้ความรู้ ปลุกจิตสำนึกในการป้องกันและปราบปรามการทุจริตให้กับเครือข่ายภาครัฐต่อต้านการทุจริต ภายใต้โครงการ “ข้าราชการไทยไร้ทุจริต” วัตถุประสงค์เพื่อให้ข้าราชการและเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการที่เข้าร่วมโครงการเกิดความตระหนักและร่วมเป็นเครือข่ายภาครัฐต่อต้านการทุจริต ในการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ ในการปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเกิดค่านิยมต่อต้านการทุจริตในภาครัฐ อันจะส่งผลให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อภาครัฐและประเทศชาติต่อไป โดยได้รับเกียรติจากบุคลากรจากสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ (สำนักงาน ป.ป.ท.) มาเป็นวิทยากร ณ ห้องประชุมวิทยวิถี ชั้น 6 อาคารตั้วลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2558

วศ. ลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินโครงการในจังหวัดภาคเหนือ

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมคณะ ได้ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 5 โครงการ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ประกอบการและตรวจติดตามงานตามแนวนโยบายผู้บริหารที่ได้กำหนดไว้ ได้แก่ โครงการพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มในจังหวัดภาคเหนือ โครงการศูนย์ศิลปาชีพในพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โครงการพัฒนาอาชีพการผลิตเซรามิกเพื่อวิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อม และชุมชน โครงการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าประเภทแก้วของผู้ประกอบการชุมชน และโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเซรามิกเพื่อการรับรองมาตรฐาน ณ จังหวัดตาก จังหวัดลำปาง และจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 1-3 มีนาคม 2558

วศ. จัดอบรม เรื่อง "การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการในภูมิภาคด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ เพื่อการตรวจสอบคุณภาพสินค้า OTOP" ครั้งที่ 3 (ภาคกลาง)

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดการอบรม เรื่อง "การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการในภูมิภาคด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ เพื่อการตรวจสอบคุณภาพสินค้า OTOP" ครั้งที่ 3 (ภาคกลาง) วัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการในภูมิภาคด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและการอบรมทางเทคนิคทดสอบเพื่อการพัฒนาศักยภาพบุคลากรห้องปฏิบัติการให้สามารถบริการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP ในท้องถิ่นเข้าสู่กระบวนการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เป็นการเสริมสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืนและที่สำคัญคือความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยได้รับความสนใจจากนักวิทยาศาสตร์ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เป็นจำนวนมาก ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ตั้งแต่วันที่ 5-6 มีนาคม 2558

รองผู้ว่าราชการจังหวัดที่ทำหน้าที่ผู้บริหารวิทยาศาสตร์จังหวัดระดับสูงสู่การพัฒนาพื้นที่จังหวัด ชุมชนและท้องถิ่น เยี่ยมชมศึกษาดูงาน ณ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้การต้อนรับคณะรองผู้ว่าราชการจังหวัดที่ทำหน้าที่ผู้บริหารวิทยาศาสตร์จังหวัดระดับสูงสู่การพัฒนาพื้นที่จังหวัด ชุมชนและท้องถิ่น เข้าเยี่ยมชมศึกษาดูงาน สำนักเทคโนโลยีชุมชน โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โครงการฟิสิกส์ โครงการเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการ วัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์ระดับจังหวัด ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา ชีวิต เศรษฐกิจ และสังคมของประชาชนในพื้นที่ในแต่ละจังหวัด อย่างเป็นรูปธรรม ณ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดพิธีวางศิลาฤกษ์อาคารห้องปฏิบัติการเซรามิกและโรงงานต้นแบบ

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานงานพิธีวางศิลาฤกษ์อาคารห้องปฏิบัติการเซรามิกและโรงงานเซรามิกต้นแบบ ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติการด้านเซรามิก โดยมีนายฉัตรชัย ปิ่นเงิน หัวหน้างานโหรพราหมณ์ จากสำนักพระราชวัง ได้ประกอบพิธีวางศิลาฤกษ์ และมีผู้เข้าร่วมพิธีฯ ประกอบด้วย คณะผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ ณ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดนิทรรศการเรื่อง เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี "เจ้าฟ้ารักการอ่าน"

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมคณะผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ วศ. ร่วมลงนามถวายพระพร สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ พร้อมทั้งชมนิทรรศการ เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี "เจ้าฟ้ารักการอ่าน" ณ ชั้น 1 สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดงาน "วศ. อนุรักษ์วัฒนธรรมไทย..สร้างสายใยผู้อาวุโส ปี 2558 และมอบรางวัลแก่ข้าราชการพลเรือนดีเด่น ข้าราชการกรมวิทยาศาสตร์บริการดีเด่น "

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดงาน วศ. อนุรักษ์วัฒนธรรมไทย..สร้างสายใยผู้อาวุโส ปี 2558 ซึ่งจัดขึ้นเพื่อสืบสานวัฒนธรรมไทย รณรงค์ให้ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ยกย่องเชิดชูและตระหนักในคุณค่าความสำคัญผู้สูงอายุที่สร้างคุณประโยชน์ให้แก่กรมวิทยาศาสตร์บริการ รวมทั้งได้มอบรางวัลให้แก่ข้าราชการพลเรือนดีเด่น ข้าราชการ ลูกจ้างดีเด่นของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปี 2557 เพื่อเป็นตัวอย่างและเป็นขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานแก่บุคลากรต่อไป ณ ห้องประชุมวิทยวิถี ชั้น 6 อาคารตั้ว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการปรับปรุงระบบงานคุณภาพ ISO 9001 เน้นบูรณาการงานบริการร่วมกันอย่างเป็นระบบ มีมาตรฐาน สร้างความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปรับปรุงระบบงานคุณภาพ ISO 9001 ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดขึ้นโดยคณะอนุกรรมการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐานสากล ISO 9001 ของกรมฯ เป้าหมายเพื่อทบทวนเอกสารคุณภาพ และซักซ้อมความเข้าใจกับผู้ปฏิบัติงานจากสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ สำนักเทคโนโลยีชุมชน และสำนักงานเลขานุการกรม ให้สามารถปรับปรุงเอกสารคุณภาพสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสำคัญในมาตรฐาน ISO 9001:2015 ซึ่งเป็นมาตรฐานฉบับที่แก้ไขปรับปรุงใหม่ในระดับที่สูงขึ้นครอบคลุมทั้งระดับปฏิบัติการ ระดับกลยุทธ์ เป็นการเตรียมความพร้อมบุคลากรเข้าสู่มาตรฐานที่แก้ไขปรับปรุงตามแนวคิดพื้นฐานใหม่ ส่งเสริมให้สามารถบูรณาการงานบริการร่วมกันอย่างเป็นระบบ มีมาตรฐาน สร้างความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ และมีการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ณ โรงแรมไม้แก้วดำเนิน รีสอร์ท จ.ราชบุรี วันที่ 19-20 เมษายน 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการหนุนนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พร้อมใช้ประโยชน์สู่การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการโครงการเสริมสร้างผลิตภัณฑ์ OTOP ให้ก้าวไกลสู่ระดับสากลด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มจังหวัดภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรื่อง **“สร้างคุณภาพสินค้า OTOP เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน”**

การจัดงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีเป้าหมายให้เกิดการบูรณาการการยกระดับผลิตภัณฑ์ OTOP กับหน่วยงานต่าง ๆ ในกลุ่มจังหวัดในภูมิภาค เพื่อให้การแก้ไขปัญหาสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดหรือกลุ่มจังหวัด ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการมุ่งเน้นขับเคลื่อนโดยนำผลงานวิจัยของกรมมาถ่ายทอดให้กับผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ OTOP ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการชุมชน เพื่อยกระดับคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ OTOP ให้สามารถแข่งขันและสร้างรายได้เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนคนไทยให้มีชีวิตที่ดีขึ้นและเป็นสังคมที่สงบสุข เสริมสร้างรากฐานความมั่นคง และมีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน การจัดสัมมนาในครั้งนี้ยังได้จัดนิทรรศการเผยแพร่ข้อมูลตัวอย่างสินค้าที่ได้รับการพัฒนาจากการลงพื้นที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ตัวอย่างการทดสอบคุณภาพน้ำ คุณภาพอาหาร สินค้า การสาธิตเทคนิคการทำลูกปัดแก้ว และอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ให้ผู้ประกอบการในจังหวัดหรือชุมชนได้รับรู้และมีความเข้าใจในการพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานได้อย่างเป็นรูปธรรมตรงตามความต้องการ ส่งผลให้ประชาชนในภูมิภาคสามารถพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืนต่อไป



โครงการเสริมสร้างผลิตภัณฑ์ OTOP ให้ก้าวไกลสู่ระดับสากลด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือ นายวัฒนะ กันนะพันธุ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดพิษณุโลก ให้การต้อนรับ ณ โรงแรมอัมรินทร์ลากูน จังหวัดพิษณุโลก เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2558



โครงการเสริมสร้างผลิตภัณฑ์ OTOP ให้ก้าวไกลสู่ระดับสากลด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นายณรงค์ พลละเอียด รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี ให้การต้อนรับ ณ โรงแรมเซ็นทารา โฮเต็ล แอนด์ คอนเวนชั่นเซ็นเตอร์ อุดรธานี จังหวัดอุดรธานี เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2558

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) 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

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
CallCenter
0 2201 7555