วารสาร
ปีที่ 70 ฉบับที่ 217 กันยายน 2564

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Department of Science Service Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

วารสาร
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ปีที่ 70 ฉบับที่ 217 กันยายน 2564

บรรณาธิการทักทาย

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ฉบับ 217 จะขอพาทุกท่านมาทำความรู้จักกับบทบาทสำคัญของกรมวิทยาศาสตร์บริการในฐานะหน่วยงานที่ให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่ามกลางสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโคโรน่า 2019 โดยวารสารฉบับนี้ได้รับเกียรติจาก นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้สัมภาษณ์ถึงการปรับตัวของกรมวิทยาศาสตร์บริการต่อสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรน่า 2019 และคุณปณิธาน ปวโรฬารวิทยา ประธานกรรมการ บริษัท บูติคนิวซิตี้ จำกัด (มหาชน) (BTNC) ถ่ายทอดถึงการให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันเชื้อโควิด-19 ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ การันตีด้วยรางวัลเลิศรัฐประจำปี 2564 อีกทั้งเนื้อหาสาระมากมายที่นักวิทยาศาสตร์ของเราได้นำมาถ่ายทอดองค์ความรู้และบอกเล่า...ให้กับผู้อ่านทุกท่าน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ติดตามอ่านวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ และหากมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวารสาร สามารถส่งมาได้ที่ E-Mail: pr@dss.go.th โทรศัพท์ 0 2201 7095-8 และโทรสาร 0 2201 7470

บรรณาธิการ

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายปฐม	สวรรค์ปัญญาเลิศ	อธิบดี
นางสาวจันทร์เพ็ญ	เมฆาอภิรักษ์	รองอธิบดี

คณะผู้จัดทำ

นางสาวนีระนารถ	แจ้งทอง	รองอธิบดี (ประธานคณะทำงาน)
นางสาวกัญญา	ม่วงแก้ว	
นางจุฑาทิพย์	ลาภวิบูลย์สุข	
นางเยาวลักษณ์	ชินชูศักดิ์	
นางเบญจพร	บริสุทธิ์	
นางสาวสุวศรี	เตชะภาส	
นางสาวอุสุมา	นาคนิคาม	
นางสาวจันทร์ฉาย	ยศศักดิ์ศรี	
นายปรีชา	คำแหง	
นางเทียรทอง	ใจสำราญ	
นางสาวโชติรส	ชูจันทร์	
นางสาวจิตลดา	คณีกุล	
นางสาวอัคราวดี	เรืองโรจน์	

CONTENTS

1 วศ. วันนี้
กรมวิทยาศาสตร์บริการ “รับรางวัลเลิศรัฐ ปี 64 ด้วยผลงานการยกระดับการให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันเชื้อโควิด-19”

3 People in focus
นายแพทย์ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ

5 Special guest
คุณปณิธาน ปวโรฬารวิทยา
ประธานกรรมการ บริษัท บูติคนิวซิตี้ จำกัด (มหาชน)

สรรสาระ
6 • ศูนย์เครื่องมือทดสอบทางวัสดุ (Materials Testing Center) กรมวิทยาศาสตร์บริการขับเคลื่อนงานวิจัยด้านวัสดุและวัสดุขั้นสูงของประเทศ
8 • บทเรียนจาก..ฟ้าทะลายโจร
10 • กรมวิทยาศาสตร์บริการนำวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมมุ่งผลักดันพืชเศรษฐกิจใหม่ “กัญชง”
13 • กรมวิทยาศาสตร์บริการ วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ BCG
16 • พศ. กับการพัฒนาสู่อนาคตด้วยระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ
18 • โกลวดิสชาร์จออพติคอลอิมิสชันสเปกโทรเมตรี (GD-OES) เทคนิคที่ตอบโจทย์เรื่องสมบัติการเคลือบในผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าชุบโลหะ
21 • เศรษฐกิจหมุนเวียน

23 รอบรู้ รอบโลก
• เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลายพันธุ์ที่อันตรายและวัคซีนตัวไหนจะป้องกันพวกมันได้

27 DSS News

วารสารราย 4 เดือน
จัดทำโดย กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2201 7000 โทรสาร 0 2201 7466
อีเมล : pr@dss.go.th เว็บไซต์ : www.dss.go.th
www.facebook.com/DSSTHAISCIENCE
ISSN 0857-7671

กรมวิทยาศาสตร์บริการ “รับรางวัลเลิศรัฐ ปี 64 ด้วยผลงานการยกระดับการให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันเชื้อโควิด-19”

ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในประเทศไทยเมื่อต้นปี 2563 ส่งผลให้เกิดสถานการณ์ขาดแคลนอุปกรณ์ป้องกันทางการแพทย์ ทำให้ประชาชน และบุคลากรทางการแพทย์เสี่ยงต่อการติดเชื้อระหว่างปฏิบัติหน้าที่และใช้ชีวิตประจำวัน เนื่องจากโดยปกติประเทศไทยนำเข้าอุปกรณ์ PPE ทางการแพทย์มาจากต่างประเทศ เมื่อเกิดการแพร่ระบาดไปทั่วโลก ประเทศผู้ผลิตต้องเก็บไว้ใช้เอง ไม่ส่งออกนอกประเทศ จึงได้มีหลายหน่วยงานในทุกภาคส่วนช่วยกันจัดหาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทดแทนการนำเข้าเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลน ประชาชนและองค์กรหลายแห่งร่วมกันบริจาคให้กับโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือจัดหามาได้ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เพราะถ้าไม่ได้มาตรฐานจะยิ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมากยิ่งขึ้น ดังนั้นความพร้อมและความรวดเร็วในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์จึงเป็นเรื่องสำคัญที่สุด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีการดำเนินงานภายใต้วิสัยทัศน์ “เป็นองค์กรนำในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรมสู่ระบบเศรษฐกิจ” มีภารกิจในการให้บริการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งการส่งเสริม วิจัย และพัฒนา รวมทั้งเป็นสถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ในฐานะหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ จึงได้จัดทำ “โครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อโควิด-19” โดยมีวัตถุประสงค์ให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันเชื้อโควิด-19 อันได้แก่ **หน้ากาก N95 หน้ากากอนามัยแบบผ้า แอลกอฮอล์เจลและสารฆ่าเชื้อ และชุด PPE ทางการแพทย์** ร่วมกับภาคีเครือข่าย ซึ่งได้แก่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะเภสัชกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการร่วมกันให้บริการ โดย วศ. ทำหน้าเป็นผู้ประสานงานและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการ

ความสำเร็จในครั้งนี้ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์เป็นอย่างมาก ทั้งในเรื่องของการผลักดันให้เกิดการผลิตชุด PPE ภายในประเทศที่มีคุณภาพ สามารถลดการนำเข้าจากต่างประเทศและทำให้มีเพียงพอต่อความต้องการ รวมทั้ง โรงพยาบาลและประชาชนมีอุปกรณ์ทางแพทย์และสารฆ่าเชื้อที่เพียงพอและมีมาตรฐาน และยังก่อให้เกิดความร่วมมือทางด้านงานวิจัยและวิชาการระหว่างหน่วยงานมากยิ่งขึ้น การันตีความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมในครั้งนี้ **ด้วยรางวัลเลิศรัฐ ประจำปี 2564 สาขาบริการภาครัฐ ประเภทรางวัลยกระดับบริการที่ตอบสนองต่อสถานการณ์โควิด-19 ระดับดี จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (สำนักงาน ก.พ.ร.)** โดยได้ให้บริการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันเชื้อโควิด-19 ได้แก่ สเปรย์แอลกอฮอล์ เจลอนามัย สารฆ่าเชื้อ หน้ากาก N95 หน้ากากผ้า ชุด PPE ให้กับ 99 หน่วยงาน 313 ผลิตภัณฑ์ 1,357 รายการทดสอบ สร้างความมั่นใจในการใช้อุปกรณ์ PPE และสารฆ่าเชื้อ ได้พัฒนาชุด PPE ชนิดชุดกาวน์ ระดับ 2 ตามมาตรฐาน ANSI/AAMI PB70 ที่ใช้ซ้ำได้ถึง 20 ครั้ง ให้แล้วเสร็จภายใน 45 วัน และชุด PPE ชนิด Coverall ระดับ 4 ให้แล้วเสร็จภายใน 80 วัน ซึ่งมีผู้ประกอบการจำนวนมากกว่า 20 ราย นำไปผลิตและจำหน่ายให้กับองค์การเภสัชกรรมเพื่อนำไปแจกจ่ายให้โรงพยาบาลทั่วประเทศ จำนวน 44,000 ชุด และจำนวน 65,000 ชุด ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่า 44 ล้านบาท ซึ่งหากเกิดการแพร่ระบาดของโรคระบาดอุบัติใหม่ขึ้นอีก ประเทศไทยจะสามารถผลิตชุด PPE เองได้ สร้างความมั่นคงทางด้านสาธารณสุขให้กับประเทศ อีกทั้งได้จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะ (specification) ของหน้ากากผ้าสำหรับประชาชน เพื่อให้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการเลือกใช้หน้ากากผ้าที่เหมาะสมในการป้องกันเชื้อโรค และข้อกำหนดคุณลักษณะของหมวกปรับแรงดันบวก (PAPR) สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งภายหลัง อย. ได้นำไปประกาศใช้

นอกจากนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการ ยังคงมุ่งมั่นพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ตอบโจทย์ต่อความต้องการในการให้บริการที่มีคุณภาพและรวดเร็วของผู้ประกอบการและประชาชน ก่อให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศและมีความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

นายแพทย์ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ปรับตัวต่อสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรน่า 2019 (COVID-19) ในปี 2564 อย่างไรบ้าง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีภารกิจหลักในการให้บริการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลูกค้าหรือผู้รับบริการทั้งหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป โดยมีเป้าหมายตอบสนองความต้องการที่รวดเร็วให้กับผู้รับบริการเป็นสำคัญ ซึ่งในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ความต้องการบริการทางด้านวิทยาศาสตร์ของผู้ประกอบยังคงมีอยู่เช่นเดิม ดังนั้น การทำงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการ จำเป็นต้องปรับแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์และมาตรการล็อคดาวน์ตามประกาศของศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 (ศบค.)

วศ. ได้นำมาตรการ Work From Home มาปรับใช้กับการปฏิบัติงานของบุคลากรทุกระดับ โดยลดจำนวนการเดินทางมาปฏิบัติงานที่สำนักงานและปฏิบัติงานที่บ้านตามสัดส่วน เริ่มตั้งแต่ 70:30, 50:50, 30:70 จนถึงให้ Work From Home 100% เพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทั้งนี้ยังมีบางภารกิจที่สำคัญที่ไม่สามารถทำงานที่บ้านได้ โดยเฉพาะงานด้านบริการลูกค้า วศ. จำเป็นต้องจัดรูปแบบการให้บริการโดยให้มีเจ้าหน้าที่เข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะที่จำเป็นและจัดระบบให้มีการรักษาระยะห่างระหว่างเจ้าหน้าที่และผู้มาเข้ารับบริการให้มากที่สุด แต่ยังคงคุณภาพในการให้บริการเช่นเดิม เช่น การให้บริการรับ-ส่งตัวอย่าง ได้จัดให้มีการแจ้งความประสงค์และลงทะเบียนการส่งตัวอย่างล่วงหน้าผ่านช่องทางออนไลน์ และให้มีการส่งตัวอย่างผ่านช่องทางไปรษณีย์เพื่อลดการสัมผัสโดยตรง

นอกจากนี้ ได้ปรับระบบการติดต่อสื่อสารผ่าน Call Center ให้มีการเชื่อมต่อกับโทรศัพท์ส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องหรือ Operator ได้โดยไม่ต้องเข้ามารับโทรศัพท์ ณ ที่ตั้งสำนักงาน ในช่วงเวลาของการ Work From Home ดังกล่าว

บทบาทกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในการช่วยเหลือสนับสนุนอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรทางการแพทย์

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้ออย่างชุดกรองอากาศประสิทธิภาพสูง หรือ PAPR ที่ใช้ในโรงพยาบาลไม่เพียงพอต่อความต้องการของบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขรวมถึงจิตอาสาต่างๆ ทำให้มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนหันมาพัฒนาชุด PAPR ขึ้นเองในประเทศ และ วศ. มีส่วนร่วมในการพัฒนาเครื่องมือทดสอบมาตรฐานของชุด PAPR และได้จัดทำประกาศข้อกำหนดคุณลักษณะอุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์แบบหมวกคลุมครอบศีรษะสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ และมีการพัฒนาเครื่องมือทดสอบอย่างต่อเนื่องร่วมกับภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาต่างๆ ทำให้สามารถเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อใช้งานในสถานการณ์เร่งด่วนได้ ที่สำคัญ PAPR เป็นอุปกรณ์สวมใส่สำหรับการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคติดต่อทางเดินหายใจหรือสวมใส่ในพื้นที่ที่มีการเสี่ยงภัยจากการแพร่ระบาดของโรค ซึ่งการทดสอบ Total inward leakage, Air supply Breathing resistance ของ PAPR จะมีกรมวิทยาศาสตร์บริการเพียงหน่วยงานเดียวในประเทศที่ทำการทดสอบดังกล่าวได้

นอกจากนี้ วศ. ยังพัฒนานวัตกรรมหุ่นยนต์ขนส่งอาหารและเวชภัณฑ์อัตโนมัติ เพื่อช่วยเหลือการทำงานของเจ้าหน้าที่ลดความเสี่ยงและป้องกันการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์กับผู้ป่วยติดเชื้อ หุ่นยนต์ดังกล่าว สามารถนำไปใช้ในโรงพยาบาลและโรงพยาบาลสนาม ซึ่ง วศ. ได้ดึงศักยภาพของนักวิทยาศาสตร์นักวิจัยและทรัพยากรที่มีมาช่วยกันพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพเพื่อตอบโจทย์ในการสนับสนุนช่วยเหลือส่วนนี้อย่างเต็มความสามารถ โดยการพัฒนาหุ่นยนต์ดังกล่าวเรายังได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ก้าวแห่งอนาคตของกรมวิทยาศาสตร์บริการรองรับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการบริหารองค์กร

ตาม Road map ก้าวต่อไปของ วศ. คือ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรจากระบบราชการไปสู่ องค์การมหาชนที่กำหนดไว้ในปี 2565 เพื่อขับเคลื่อนภารกิจด้านบริการทางวิทยาศาสตร์ให้เป็นรูปธรรมและมีความเป็นสากล สามารถตอบสนองผู้ใช้บริการได้อย่างมีคุณภาพ โดยขณะนี้ วศ. มีการปรับโครงสร้างภายในโดยจัดตั้งกองพัฒนาธุรกิจวิทยาศาสตร์บริการ (พธ.) เป็นการนำร่องและทดลองการพัฒนากระบวนการทำงานในรูปแบบ Agile Management ซึ่งเป็นแนวทางที่จะช่วยให้การทำงานมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ลดการทำงานที่เป็นขั้นตอนและงานด้านเอกสารให้น้อยที่สุด มุ่งเน้นทีมงานคุณภาพให้มากขึ้น เพื่อร่วมกันพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตและบริการ ที่สามารถตอบโจทย์ลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างและรูปแบบการบริหารจัดการของ วศ. เพื่อไปสู่องค์การมหาชน อยู่ระหว่างดำเนินการโดยร่วมมือกับทีมที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาองค์กรของประเทศเพื่อร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของ วศ. ให้เป็นองค์กรบริการทางวิทยาศาสตร์ของประเทศที่ยั่งยืนต่อไป

นางสาวโชติรส ชูจันทร์ นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ

คุณปณิธาน ปวโรฬารวิทยา
ประธานกรรมการ
บริษัท บูติคนิวซิตี้ จำกัด (มหาชน)

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ทำให้ผู้คนเกิดความวิตกกังวลไปทั่วโลก กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้ร่วมมือกับองค์การเภสัชกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมควบคุมโรค มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมาพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอ สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย สภาอุตสาหกรรม และสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อพัฒนานวัตกรรมชุด PPE และการบริการทดสอบชุด PPE ให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยในระดับสากล และในโอกาสนี้จึงได้สัมภาษณ์คุณปณิธาน ปวโรฬารวิทยา ประธานกรรมการบริษัท บูติคนิวซิตี้ จำกัด (มหาชน) บริษัทแรกในประเทศไทยที่ทำธุรกิจผลิตและจำหน่ายเสื้อผ้าสตรีสำเร็จรูป มีความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการผลิตเสื้อผ้ามาไม่ต่ำกว่า 40 ปี และพร้อมที่จะรับภารกิจ พัฒนาชุด PPE เพื่อต่อสู้กับการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 นี้ไปกับบุคลากรทางการแพทย์และคนไทยทุกคน

คุณปณิธานฯ เล่าว่า สำหรับการทำธุรกิจเสื้อผ้านั้นเรียกได้ว่าเป็นดำเนินงานที่ต้องปรับตัวเพื่อตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์การใช้ชีวิตของผู้คนซึ่งมีทั้งความหลากหลาย รวมถึงการปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ส่งผลให้ผู้คนทั่วโลกต้องปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และกองกำลังหลักที่สำคัญนั่นก็คือบุคลากรทางการแพทย์เกิดปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์ทางการแพทย์ทำให้โรงพยาบาลทั่วประเทศออกมาขอรับบริจาคชุด PPE และอุปกรณ์ป้องกันทางการแพทย์ ทั้งหน่วยงานภาครัฐเอกชน รวมถึงประชาชนก็ได้ร่วมมือร่วมใจกันนำชุดมาบริจาค รวมไปถึงความพยายามในการนำเข้าชุด PPE มาจากต่างประเทศ อีกทั้งพบว่ามีราคาสูงมาก และไม่อาจทราบได้เลยว่าชุด PPE เหล่านั้นได้รับมาตรฐานหรือไม่ และถ้าบุคลากรทางการแพทย์นำไปสวมใส่หรือใช้งานแล้วจะปลอดภัยหรือไม่ ดังนั้นด้วยประสบการณ์การผลิตเสื้อผ้าของบริษัทฯ ที่มีมาอย่างยาวนานนั้น วิกฤตครั้งนี้เราจะต้องช่วยบุคลากรทางการแพทย์ให้ก้าวข้ามสถานการณ์นี้ไปให้ได้ โดยชุด PPE รุ่นแรกที่ผลิตได้สำเร็จคือรุ่น “เราสู้” เป็นชุด Surgical/ lsolation Gown หรือชุดกาวน์ที่แพทย์และพยาบาลใช้กันทั่วไป และต่อด้วยรุ่น “เราชนะ” เป็นชุด Coverall หรือชุดคุลมทั้งตัว ที่ใช้ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการมีบทบาทที่สำคัญอย่างมากในการผลักดันและส่งเสริมขีดความสามารถของผู้ประกอบการ นวัตกร หน่วยตรวจสอบและรับรองทั้งในภาครัฐภาคเอกชน และมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ในการผลิตและการพัฒนาอุปกรณ์ PPE ไม่เพียงแค่เป็นหน่วยงานที่กำหนดคุณลักษณะ ของชุด PPE และการตรวจสอบคุณภาพและการตรวจสอบคุณภาพชุดป้องกันให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล แต่ยังทำหน้าที่ให้คำแนะนำรวมทั้งคำปรึกษาเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถพัฒนาชุด PPE ที่มีมาตรฐานได้อีกด้วย

สถานการณ์โควิด-19 ครั้งนี้ ถือเป็นโจทย์สำคัญที่ท้าทายความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างมาก และยินดีอย่างยิ่งที่ได้มีโอกาสร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนบุคลากรทางการแพทย์ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งยังคงดำเนินการพัฒนาชุด PPE อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ชุด PPE ที่ดี สวมใส่สบายยิ่งขึ้น และที่สำคัญคือสามารถป้องกันเชื้อโรคได้อย่างปลอดภัยที่สุด และสิ่งสำคัญของการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพนั้นก็คือมาตรฐาน เราให้ความสำคัญกับมาตรฐานโดยผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ออกจากบริษัทจะต้องมีการสุ่มตรวจทุกล็อต มาตรฐานที่ดีต้องมีการทดสอบตลอดเวลา และการตรวจที่ดีที่สุดต้องผ่านองค์กรที่น่าเชื่อถือและสามารถทดสอบได้รวดเร็ว โดยเฉพาะเรื่องสุขภาพและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ปราณี จันทร์ลา และ อุสุมา นาคนิคาม นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ศูนย์เครื่องมือทดสอบทางวัสดุ (Materials Testing Center) กรมวิทยาศาสตร์บริการขับเคลื่อนงานวิจัยด้านวัสดุและวัสดุขั้นสูงของประเทศ

ในการขับเคลื่อนการปฏิรูปอุตสาหกรรมของไทยสู่อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีนั้น ต้องอาศัยการวิจัยพัฒนา การใช้ความคิดสร้างสรรค์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม หนึ่งในการวิจัยที่สำคัญและเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม คือ การพัฒนาวัสดุคุณสมบัติพิเศษที่สร้างมูลค่าเพิ่ม แทนที่การใช้วัสดุแบบดั้งเดิม เช่น พลาสติก เซรามิก โลหะ และยาง เป็นต้น ซึ่งเป็นวัสดุพื้นฐานที่มีการใช้งานมาอย่างยาวนาน ปัจจุบันได้มีการพัฒนาวัสดุขั้นสูง (Advanced materials) ต่างๆ อย่างมากมาย ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและวิธีที่หลากหลาย เพื่อปรับปรุงสมบัติของวัสดุให้มีสมบัติพิเศษและมีคุณภาพสูงขึ้น รวมถึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และหนึ่งในวิธีการดังกล่าวคือ การนำวัสดุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาประกอบกันแล้วได้วัสดุใหม่ที่มีสมบัติเชิงบวกมากกว่าเดิม ที่เรียกว่า “วัสดุคอมโพสิต” การพัฒนาวัสดุดั้งเดิมให้เปลี่ยนเป็นวัสดุขั้นสูง หรือวัสดุคอมโพสิต หรือวัสดุใหม่ๆ เป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงลักษณะและสมบัติวัสดุในหลายด้าน ทั้งทางด้านโครงสร้าง ผลึก องค์ประกอบทางเฟส องค์ประกอบทางเคมี ขนาดของอนุภาค สมบัติทางความร้อน ทางเชิงกล และทางแสง เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ทดสอบสมบัติของวัสดุที่เปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการพัฒนางานวิจัยวัสดุและวัสดุขั้นสูงในประเทศ จึงได้มีการจัดตั้งศูนย์เครื่องมือทดสอบทางวัสดุ (Materials Testing Center) เพื่อช่วยส่งเสริมสนับสนุนงานวิจัยพัฒนาวัสดุ โดยเครื่องมือในศูนย์เครื่องมือฯ ประกอบด้วย

1. เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ วัตถุดิบ องค์ประกอบทางเฟส โครงสร้างจุลภาค ได้แก่ X-ray Diffractometer (XRD), X-ray fluorescence (XRF), Scanning Electron Microscope (SEM) และ Atomic Force Microscopy (AFM) เป็นต้น
2. เครื่องมือทดสอบทางความร้อน ได้แก่ Dilatometer (DTA), Laser Flash Analysis (LFA) และ Differential Scanning Calorimetry (DSC) เป็นต้น
3. เครื่องมือทดสอบเชิงกล ได้แก่ Universal Testing Machine (UTM) และ Drop weight Impact Tester เป็นต้น

4. เครื่องมือทดสอบทางแสง ได้แก่ UV-VIS Spectrophotometer, Fourier Transform Infrared Spectrophotometer (FTIR) และ Strain Viewer เป็นต้น

5. เครื่องมือในการเตรียมตัวอย่าง ได้แก่ เครื่องตัด เครื่องขัด เครื่องอัด เครื่องบด เตาอบ เตาหลอมตัวอย่าง เป็นต้น

ศูนย์เครื่องมือฯ มีแผนจะเปิดดำเนินงานในปี 2565 เพื่อให้นักวิจัย นิสิต นักศึกษา อาจารย์ และผู้ที่สนใจพัฒนางานวิจัยนวัตกรรมวัสดุ เข้าใช้งานเครื่องมือต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยสามารถจองผ่านระบบออนไลน์ ผู้รับบริการสามารถเข้าใช้เครื่องมือด้วยตนเองภายใต้คำแนะนำของนักวิทยาศาสตร์ที่เชี่ยวชาญในเครื่องมือแต่ละประเภท และได้รับการฝึกอบรมวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบวัสดุต่างๆ ในศูนย์เครื่องมือฯ เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะด้านเทคนิค และนำไปใช้ในการพัฒนางานวิจัยได้มีประสิทธิภาพ โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในจากการจัดตั้งศูนย์เครื่องมือฯ มีดังนี้

1. ส่งเสริมการใช้และเข้าถึงเครื่องมือทดสอบวัสดุได้อย่างทั่วถึง เพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดการสร้างนักวิจัยหน้าใหม่ งานวิจัยและนวัตกรรมด้านวัสดุ วัสดุขั้นสูง และวัสดุใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นในประเทศให้ทันต่อความต้องการของผู้บริโภค เทคโนโลยีในปัจจุบัน และการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve)

2. ส่งเสริมการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการใช้เครื่องมือการทดสอบวัสดุต่างๆ เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ทางวิจัยวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม

3. ส่งเสริมการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมวัสดุ ด้วยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง

ในการพัฒนาประเทศชาติให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนตามวิสัยทัศน์ของยุทธศาสตร์ชาติ นั้นต้องอาศัยการวิจัยพัฒนาการยกระดับความสามารถของนักวิจัย และสร้างนักวิจัยใหม่ๆ ให้เกิดความรู้ขั้นสูงในการวิเคราะห์หาคำตอบทางวิทยาศาสตร์เชิงลึก ซึ่งศูนย์เครื่องมือทดสอบทางวัสดุ (Materials Testing Center) กรมวิทยาศาสตร์บริการ จะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยผลักดัน ส่งเสริม และสนับสนุน ให้เกิดการพัฒนางานนวัตกรรมวัสดุของไทย พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุใหม่ๆ จากความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การสร้างผู้ประกอบการใหม่และส่งเสริมให้เป็นอุตสาหกรรมใหม่ในประเทศไทยต่อไป

ปัทมาพร จิตปรีดา และ ธนวรรณ โรจน์ปิติกุล นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

บทเรียนจาก.. ฟ้าทะลายโจร

ในสถานการณ์โรคระบาดจากไวรัสโควิด 19 ที่เกิดขึ้นทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยที่กำลังเผชิญอยู่กับภาวะวิกฤต โรงพยาบาลไม่สามารถรับผู้ป่วยเข้ารักษาได้เนื่องจากมีจำนวนเตียงไม่เพียงพอกับปริมาณคนไข้ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้องเปิดโรงพยาบาลสนาม เปิดโรงแรมสำหรับผู้ป่วยที่แสดงอาการ ผู้ป่วยบางส่วนจึงเสียชีวิตอยู่ภายในบ้าน คนจำนวนมากจึงหันมารับการรักษาจากแพทย์แผนไทย พืชสมุนไพรที่ถูกนำมาใช้สำหรับรักษาโรคระบาดครั้งนี้คือฟ้าทะลายโจร เป็นสมุนไพรที่มีรสขมอยู่ในกลุ่มยาเย็น มีฤทธิ์เย็นหนืด เดิมใช้เป็นยาแผนโบราณในการรักษาอาการเจ็บคอ เป็นไข้ ฟ้าทะลายโจรถูกบรรจุอยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ (บัญชียาจากสมุนไพร) ใช้บรรเทาอาการเจ็บคอ อาการหวัด และท้องเสีย ฟ้าทะลายโจรมีสารประกอบแลกโตนจำนวน 4 ชนิด สารออกฤทธิ์สำคัญชื่อแอนโดรกราโฟไลด์ ซึ่งภายหลังมีงานวิจัยทางคลินิกเพิ่มเติม พบว่าฟ้าทะลายโจรมีสรรพคุณต้านไวรัสโควิด 19 ได้ทั้งในหลอดทดลองและในผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อ สารสำคัญในฟ้าทะลายโจรช่วยจับโปรตีนของไวรัสให้อยู่กับที่ ทำให้มีฤทธิ์ต้านไวรัสได้ดียิ่งขึ้น และช่วยป้องกันผลข้างเคียงจากยาปฏิชีวนะได้ ลดการบีบตัวของลำไส้ ต้านเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของอาการท้องเสีย ช่วยรักษาอาการไอ เจ็บคอป้องกันและบรรเทาหวัด ช่วยยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสได้ในทุกระยะและช่วยยับยั้งการอักเสบ (นิตยสารชีวจิต ฉบับที่ 545 ปีที่ 23 16 มิถุนายน 2564) มีการนำฟ้าทะลายโจรไปให้ผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโควิด 19 พบว่าผู้ป่วยที่อาการไม่รุนแรงมีอาการดีขึ้น และช่วยป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนอย่าง ปอดอักเสบ และถุงลมอักเสบ ได้ถึง 10 เท่า โดยแอนโดรกราโฟไลด์เป็นสารที่ต้องจำกัดปริมาณที่ร่างกายควรได้รับในแต่ละวันอย่างถูกต้องเพื่อให้ยาฟ้าทะลายโจรสามารถออกฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงสามารถนำไปใช้เป็นยารักษาร่วมกับการแพทย์แผนปัจจุบันได้

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) มีจำหน่ายทั้งในรูปแบบผงสมุนไพรบรรจุแคปซูลและรูปแบบสารสกัด ซึ่งแต่ละรูปแบบและแต่ละยี่ห้อนั้นมีปริมาณสารสำคัญแตกต่างกัน และมีเพียงบางยี่ห้อที่มีการระบุปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์ นอกจากนี้ยังมีรูปแบบผงสมุนไพรที่มีจำหน่ายในท้องตลาดแต่ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนอีกเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจผลิตภัณฑ์สมุนไพรฟ้าทะลายโจรที่จำหน่ายในท้องตลาดนั้นพบว่า ในรูปแบบผงสมุนไพร มีขนาดบรรจุตั้งแต่ 250 – 500 มก. และส่วนใหญ่ไม่มีการระบุปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์ ในการรักษาอาการที่เกิดขึ้นตามข้อแนะนำของแพทย์แผนไทยฯ ไม่ว่าจะเป็นอาการเจ็บคอ ไอ เป็นไข้ หรือได้รับเชื้อไวรัสโควิด 19 นั้น ใช้ขนาดยาที่ไม่เท่ากัน การไม่ระบุปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์บนฉลากทำให้ผู้ป่วยไม่ทราบว่าต้องรับประทานครั้งละเท่าไหร่ ส่งผลให้เกิดความสับสน และขาดความมั่นใจในการใช้ยา ขณะที่สารสกัดฟ้าทะลายโจรส่วนใหญ่จะมีการระบุปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์อย่างชัดเจน โดยมีปริมาณแอนโดรกราโฟไลด์ ตั้งแต่ 10 - 20 มก./แคปซูล ผู้ป่วยสามารถทราบปริมาณการรับประทานต่อครั้งตามที่แพทย์แนะนำ ในการรับประทานฟ้าทะลายโจรต้องคำนึงถึงปริมาณสารแอนโดรกราโฟไลด์เป็นสำคัญ เนื่องจากหากมีปริมาณน้อยเกินไปก็จะไม่ให้ผลทางการรักษา และหากได้รับในปริมาณมากเกินไปอาจส่งผลข้างเคียงไม่พึงประสงค์ตามมาได้ ปริมาณสารสำคัญในสมุนไพรจะขึ้นอยู่กับส่วนที่ใช้ ดังเช่นในฟ้าทะลายโจรส่วนใบจะให้ปริมาณสารสำคัญสูงที่สุด หากผงสมุนไพรมีส่วนของกิ่ง ลำต้น หรือส่วนอื่นของสมุนไพรที่ไม่มีสารสำคัญปะปนมามากก็จะทำให้ปริมาณสารแอนโดรกราโฟไลด์ลดลง ฉะนั้นผลิตภัณฑ์ฟ้าทะลายโจรจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ทดสอบหาปริมาณสารแอนโดรกราโฟไลด์ในห้องปฏิบัติการเพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภค สามารถรับประทานได้อย่างถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ในปี 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ศึกษาถึงระบบโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure : NQI) ด้านวัตถุดิบและสารสกัดสมุนไพร ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ มาตรวิทยา การกำหนดมาตรฐาน การรับรองระบบงาน การตรวจสอบรับรอง และการกำกับดูแลตลาด นั้นพบว่า สมุนไพรไทยที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีหลายรูปแบบ ได้แก่ สมุนไพรสด ผงแห้ง ชิ้นแห้ง และรูปแบบสารสกัด มาตรฐานที่มีอยู่ก็แตกต่างกันออกไปตามรูปแบบที่พบ อีกทั้งปริมาณสารสำคัญในสมุนไพรมักไม่คงที่ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ การปลูก การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพสมุนไพร โดยการวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญจึงถือเป็นการควบคุมคุณภาพเบื้องต้น ที่จะสามารถแยกคุณภาพของสมุนไพรได้ โดยเฉพาะในสมุนไพรแห้งซึ่งในอนาคตอาจมีการกำหนดราคาตามปริมาณสารสำคัญที่พบ เมื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพที่ดี การวางรากฐานการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระยะยาวอันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ จึงจำเป็นต้องมีทิศทางที่จะยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตร โดยการส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรให้เป็นพืชเศรษฐกิจตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ มุ่งแปรรูปเพื่อป้อนในตลาดอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยา ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ส่งเสริมการทำการตลาดผ่านการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์และสรรพคุณของสมุนไพรไทย กรณีฟ้าทะลายโจรถือเป็นกรณีศึกษาที่เห็นได้ชัดถึงโอกาสของสมุนไพรไทยที่จะก้าวไกลสู่เวทีโลก หากแต่ต้องมีการควบคุมคุณภาพปริมาณสารสำคัญให้สม่ำเสมอ ตลอดจนแนวทางควบคุมคุณภาพสมุนไพรควรเป็นแนวทางเดียวกัน เพื่อให้เกิดการยอมรับการใช้สมุนไพรมากขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและผลักดันให้เกิดการใช้งานสมุนไพรในวงกว้าง ยกระดับการผลิตและใช้ประโยชน์สมุนไพรไทยอย่างมีคุณภาพ เต็มประสิทธิภาพ ทดแทนการนำเข้าวัตถุดิบและสารสกัดสมุนไพรจากต่างประเทศ

ชญานี บาตรโพธิ์ นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
นางสาวจุฑามาศ เจียมเจือจันทร์ นักวิทยาศาสตร์ กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากกัญชงและกัญชาเป็นที่แพร่หลายมากขึ้น หลังจากที่รัฐบาลปัจจุบันได้ปลดล็อกให้ใช้ประโยชน์จากพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์และเศรษฐกิจ คำว่าปลดล็อคไม่ได้หมายความว่าพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ถูกถอดออกจากรายชื่อยาเสพติดแล้ว แต่หมายถึงการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ได้ภายใต้กรอบกฎหมาย เนื่องจากกระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศกระทรวง เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 (ฉบับที่ 2) เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2563 ให้บางส่วนของกัญชาและกัญชงไม่จัดเป็นยาเสพติด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ นำวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มุ่งผลักดันพืชเศรษฐกิจใหม่ “กัญชง”

ที่มา : https://www.health.harvard.edu/blog/medical-marijuana-2018011513085

กัญชา (Marijuana) เป็นพืชที่เรารู้จักกันมานานและรู้จักในนามของพืชต้องห้ามเพราะกฎหมายจัดว่าเป็นยาเสพติด แต่ในปัจจุบันอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ได้ภายใต้กรอบกฎหมาย กัญชามีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cannabis sativa* L.subsp. indica ต้นสูงไม่มากหากเทียบกับกัญชง โดยมีความสูงไม่เกิน 2 เมตร มีลักษณะเป็นต้นพุ่ม แตกกิ่งก้านสาขาค่อนข้างมาก ลำต้นเป็นปล้องหรือข้อสั้น ใบสีเขียวจัด มี 5-7 แฉก โดยจะเรียงชิดกัน จะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 3 เดือน และช่อดอกมียางมาก ส่วนต่างๆ ของกัญชาที่ไม่จัดเป็นยาเสพติด ได้แก่ เปลือกลำต้น เส้นใย กิ่งก้าน ราก ใบ ซึ่งไม่มียอดหรือช่อดอกติดมาด้วย

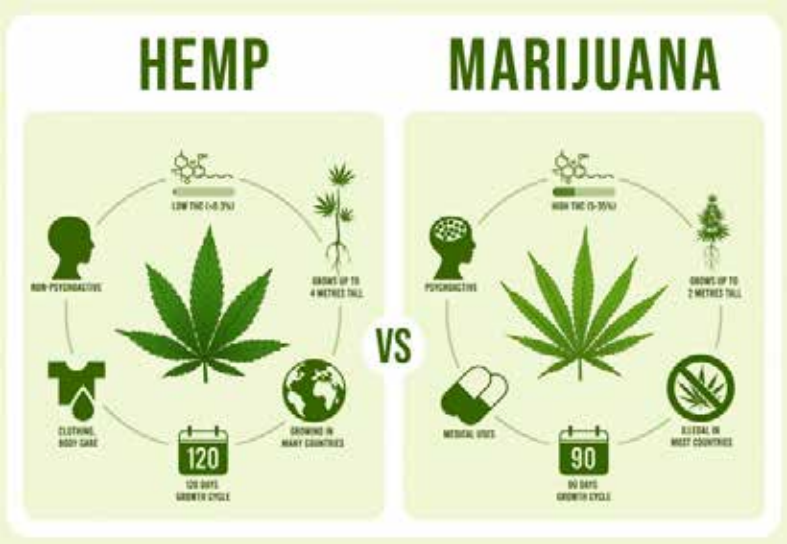
ที่มา: https://njaes.rutgers.edu/fs1312/

กัญชง (Hemp) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cannabis sativa* L.subsp. sativa โดยทั่วไปจะมีลำต้นสูงกว่ากัญชา หรือสูงมากกว่า 2 เมตร มีลักษณะลำต้นสูงเรียว แตกกิ่งก้านสาขาน้อย ปล้องหรือข้อยาว ใบสีเขียวอ่อน มีประมาณ 7-11 แฉก โดยใบมีการเรียงสลับค่อนข้างห่างอย่างชัดเจน กัญชงจะออกดอกเมื่ออายุมากกว่า 4 เดือน และช่อดอกมียางไม่มาก ส่วนต่างๆ ของกัญชงที่ไม่จัดเป็นยาเสพติด ได้แก่ เปลือก ลำต้น เส้นใย กิ่งก้าน ราก ใบ ซึ่งไม่มียอดหรือช่อดอกติดมาด้วย

กัญชาและกัญชงจัดเป็นพืชในตระกูลเดียวกัน คือ *Cannabis sativa L.* ในวงศ์ Cannabidaceae จึงมีความคล้ายคลึงกันมาก โดยในอดีตกัญชาถูกใช้เป็นยารักษาโรคและเพื่อการสันทนาการ ในขณะที่กัญชงเป็นพืชที่นำเส้นใยมาใช้สำหรับการถักทอ ซึ่งการแยกความแตกต่างของพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ด้วยตาเปล่าคือ กัญชามีลักษณะต้นเตี้ยและใบอ้วน ส่วนกัญชงมีลักษณะต้นสูงและใบเรียว นอกจากลักษณะทางกายภาพที่ค่อนข้างต่างกันแล้ว สารสกัดที่ได้จากพืชทั้ง 2 ชนิดก็มีปริมาณที่ต่างกันด้วย คือ สารที่มีฤทธิ์ต่อจิตประสาท (Delta-9-tetrahydrocannabinal หรือ THC) ซึ่งกัญชงมีปริมาณสาร THC ในใบและช่อดอกไม่เกินร้อยละ 1 ซึ่งเป็นปริมาณสารน้อยกว่าในกัญชาจึงไม่ก่อให้เกิดการนำมาสูบจนมึนเมาได้ แต่หากมีปริมาณสาร THC เกินร้อยละ 1 จะถือว่าเป็นกัญชา เมื่อสูบจะมีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ทำให้เกิดอาการมึนเมาและเป็นสารเสพติด โดยสารสำคัญที่ทำให้ทั้งกัญชาและกัญชงได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำไปใช้ทางการแพทย์นั้นไม่ใช่สาร THC แต่เป็นสาร Cannabidiol (CBD) ซึ่งสามารถรักษาบรรเทาอาการของโรคต่าง ๆ ได้ เช่น ลดการอักเสบของแผล ลดอาการชักเกร็ง และอาการคลื่นไส้โดยกัญชงมีปริมาณสาร CBD มากกว่ากัญชา จากประโยชน์ของสาร CBD ทำให้ประเทศไทยและหลายประเทศทั่วโลกได้ทำการปลดล็อกให้กัญชงและกัญชาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

สาร THC (Tetrahydroconnabinol) เป็นสารที่ทำให้เมาหรือเคลิบเคลิ้ม พบได้มากในกัญชา โดยมีประมาณ 1-20% ในทางการแพทย์ สาร THC มีประโยชน์ช่วยลดอาการปวด ช่วยเพิ่มความอยากอาหาร รักษาผลข้างเคียงจากการทำเคมีบำบัด แต่การใช้สารชนิดนี้ในการรักษาก็อาจจะทำให้ผู้ป่วยปากแห้ง ตาแห้ง หรือการตอบสนองช้าลงได้

สาร CBD (Canabidiol) ซึ่งเป็นสารที่พบได้ในกัญชงมากกว่ากัญชา คือพบประมาณ 2% แต่ในกัญชามีสารชนิดนี้อยู่น้อยมาก เมื่อเสพสารชนิดนี้เข้าไปจะไม่มีอาการเมาหรือเคลิบเคลิ้มเหมือนกัญชา คุณสมบัติทางการแพทย์ของ CBD มีหลากหลาย เช่น ช่วยลดอาการปวด แก้อาการนอนไม่หลับ แก้อาการโรคลมชัก แม้จะใช้ในปริมาณมากก็ไม่มีผลข้างเคียง



ความแตกต่างระหว่างกัญชง (Hemp) และกัญชา (Marijuana)
ที่มา: https://www.cbdology.eu/en/blog/difference-between-hemp-marijuana/

นอกจากนี้ยังนิยมนำมาทำเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพอีกด้วย อีกประโยชน์หนึ่งของกัญชง คือ เป็นพืชที่ให้เส้นใยยาว เส้นใยมีความละเอียดใกล้เคียงกับลินิน มีความเหนียวทนทาน และมีความเงางาม ครบถ้วนคุณสมบัติเส้นใยชั้นดี จึงเป็นเส้นใยชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ผลิตเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มกันมาเป็นเวลายาวนานแล้ว ในปัจจุบันผ้าที่ทอจากเส้นใยกัญชงมีราคาสูงและเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นอย่างมาก

ประชาชนทั่วไปและภาคเอกชนสามารถใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของกัญชาและกัญชงได้ตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่มีข้อกำหนดว่าต้องได้มาจากสถานที่ปลูกหรือผลิตในประเทศซึ่งได้รับอนุญาตแล้วเท่านั้น การขออนุญาตและการอนุญาตผลิต นำเข้า ส่งออก จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 เฉพาะกัญชง (Hemp) พ.ศ. 2563 ให้ขออนุญาตปลูก ผลิต ส่งออก จำหน่าย ครอบครองได้ตั้งแต่วันที่ 29 มกราคม 2564 สำหรับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 425 เรื่อง เมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง โปรตีนจากเมล็ดกัญชง และผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนประกอบของเมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง หรือโปรตีนจากเมล็ดกัญชง กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ได้วิจัยและพัฒนาวิธีการตรวจสอบคุณภาพในผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น การตรวจหาสาร THC และ CBD การตรวจหาสารพิษจากเชื้อรา รวมทั้ง การตรวจหาจุลินทรีย์ก่อโรค เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานและความปลอดภัยของผู้บริโภค นอกจากนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการร่วมผลักดันกัญชงสู่พืชเศรษฐกิจใหม่ เช่น การเพิ่มมูลค่าเส้นใยกัญชง การใช้ประโยชน์จากกัญชงตั้งแต่ต้นน้ำสู่ปลายน้ำ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากส่วนอื่นของกัญชงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ อีกทั้งร่วมกับภาคเอกชน ดำเนินการบูรณาการงานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีผลงานนวัตกรรม Eco Friendly Products ที่แปรรูปมา จากกัญชง เพื่อเป็นการพัฒนากัญชงให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานในระดับสากลเพื่อการส่งออกในอนาคต ตอบโจทย์เศรษฐกิจฐานราก และช่วยสร้างรายได้ ดังนั้นจึงเห็นได้ว่ากัญชาและกัญชงเป็นพืชเศรษฐกิจใหม่เป็นตลาดที่มีศักยภาพในการเติบโต ซึ่งจะสามารถสร้างความยั่งยืนได้ในอนาคตเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

เอกสารอ้างอิง

1. กัญชง-กัญชา. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 17 กรกฎาคม 2564] เข้าถึงได้จากอินเตอร์เนต: https://www.oncb.go.th/ncsmi/hemp7/กัญชง-กัญชา.pdf
2. กฎกระทรวงการขออนุญาตและการอนุญาตผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครอง ซึ่งยาเสพติดให้โทษ ในประเภท 5 เฉพาะเฮมพ์ พ.ศ. 2559 เล่ม 134 ตอนที่ 1ก ราชกิจจานุเบกษา 6 มกราคม 2560. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 17 กรกฎาคม 2564] เข้าถึงได้จากอินเตอร์เนต: http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER3/DRAWER091/GENERAL/DATA0001/00001901.PDF
3. ไทยรัฐออนไลน์. กรมวิทยาศาสตร์บริการพัฒนา “เครื่องดื่มสารสกัดกัญชง”. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 17 กรกฎาคม 2564] เข้าถึงได้จากอินเตอร์เนต: https://www.thairath.co.th/news/local/20486394. ไทยรัฐออนไลน์. ความแตกต่างระหว่างกัญชงและกัญชา. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 17 กรกฎาคม 2564] เข้าถึงได้จากอินเตอร์เนต: https://www.thairath.co.th/content/849370
4. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง เมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง โปรตีนจากเมล็ดกัญชง และผลิตภัณฑ์อาหาร ที่มีส่วนประกอบของเมล็ดกัญชง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง หรือโปรตีนจากเมล็ดกัญชง เล่ม 138 ตอนพิเศษ 49 ง ราชกิจจานุเบกษา 4 มีนาคม 2564. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 17 กรกฎาคม 2564] เข้าถึงได้จากอินเตอร์เนต: http://food.fda.moph.go.th/law/data/announ_moph/P425.PDF
5. Elias, Sabry G.; Wu, Yea-ching; and Stimpson, David C. (2020) “Seed Quality and Dormancy of Hemp (Cannabis sativa L.),” Journal of Agricultural Hemp Research: Vol. 2 : Iss. 1, Article 2. Available at: https://digitalcommons.murraystate.edu/jahr/vol2/iss1/2
6. Hemp vs. Marijuana: What’s the Difference?. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.healthline.com/ health/hemp-vs-marijuana. (วันที่ค้นข้อมูล : 5 พฤษภาคม 2564).
7. กัญชา กัญชง : จากสิ่งต้องห้ามเป็นสิ่งต้องมี. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://mgronline.com/mutualfund/detail/9640000030140 (วันที่ค้นข้อมูล : 5 พฤษภาคม 2564).

อมรพล ช่างสุพรรรณ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค
นิมิต พาลี • จิระฉัตร ศรีแสน นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ
วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ BCG

ยุทธศาสตร์ชาติ ปี พ.ศ. 2561-2580 มีเป้าหมายให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยโดยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ซึ่งประกอบไปด้วย เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) โดยเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม จากฐานทรัพยากรที่มีความหลากหลายด้วยการใช้ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม ร่วมกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม อัตลักษณ์และความคิดสร้างสรรค์ในการเพิ่มการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ใน 4 สาขา คือ การเกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และในการประชุมความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิกหรือ “เอเปค” ที่ประเทศไทยจะเป็นเจ้าภาพในปี พ.ศ. 2565 (APEC 2022) จะผลักดัน : BCG Model และ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อตอบโจทย์เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development goals, SDGs) SDGs ขององค์การสหประชาชาติ ใน theme Bangkok goals on BCG

การพัฒนาโดยใช้โมเดลเศรษฐกิจ BCG เป็นผลทำให้มีความต้องการการวิจัย และพัฒนาเพื่อให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถแข่งขันได้ในเวทีเศรษฐกิจโลก ดังนี้

1. เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio economy) เน้นการสร้างเศรษฐกิจบนฐานของการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมใช้ทรัพยากรฐานชีวภาพ (พืช สัตว์ จุลินทรีย์) รวมถึงวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ของเสีย/น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ฟาร์มปศุสัตว์และชุมชน พัฒนาต่อยอดเป็น “ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ” (Bio-based Product) ที่มีมูลค่าสูงก่อให้เกิดความก้าวหน้าและนวัตกรรมในมิติใหม่ๆ

2. เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) เน้นการสร้างเศรษฐกิจบนฐานของการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม โดยใช้ทรัพยากรวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ให้นานที่สุด ด้วยการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ควบคู่กับการลดการเกิดของเสียให้น้อยที่สุดเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

3. เศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) เน้นการสร้างเศรษฐกิจบนฐานของการวิจัยพัฒนา เพื่อลดความเสี่ยงปัญหาสิ่งแวดล้อม ฟื้นฟูระบบนิเวศ พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดความเสี่ยงทางสุขภาพที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม และสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำโมเดลเศรษฐกิจ BCG มาเป็นแนวทางขับเคลื่อนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้าง

นวัตกรรมให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยตัวอย่างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG เช่น

• นวัตกรรม Eco friendly products จากกัญชง เป็นการแปรรูปสารประกอบจากแกนของกัญชง ทำเป็นวัสดุสัมผัสอาหารที่ปลอดภัย และย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เช่น หลอด แก้ว ช้อนและส้อม

• การผลิตข้าวแปรรูป เพื่อยกระดับสินค้าให้ยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน คุณภาพตรงตามมาตรฐานกำหนด สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคการผลิตในระดับชุมชน SMEs และระดับอุตสาหกรรม

• การหาสารสำคัญในพืชสมนุไพรด้วยเทคนิค High Performance Liquid Chromatography (HPLC) เทคนิค High-Performance Thin-Layer Chromatography (HPTLC) และ เทคนิค UV Spectrophotometer รวมถึงศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรถ่ายทอดให้กับผู้ประกอบการ

• การพัฒนากระบวนการรีไซเคิลเซอร์โคเนียทางทันตกรรม โดยศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเศษเซอร์โคเนียกลับมาใช้งานทางทันตกรรมอีกครั้งเพื่อไม่ให้เป็นวัสดุเหลือทิ้ง และลดนำเข้าจากต่างประเทศ

• การเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากเปลือกมะพร้าวและดอกดาวเรือง โดยวิจัยและพัฒนาให้สามารถนำมาย้อมสีธรรมชาติโดยที่สีไม่ตก และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้ประกอบการ OTOP เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าและคุณภาพ

• การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายสำหรับบำบัดน้ำเสียจากการย้อมสีเส้นใยธรรมชาติ เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ประเภทเสื่อกกและผลิตภัณฑ์จากเสื่อกก และประเภทผ้าทอและเครื่องแต่งกาย และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการ OTOP

• การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปมะพร้าวเป็นมะพร้าวขาว และวุ้นมะพร้าว และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับวิสาหกิจชุมชน และผู้ประกอบการ SMEs

เพื่อให้การขับเคลื่อนการวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมของ วศ. ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ BCG มีความเป็นรูปธรรม ต่อเนื่องยั่งยืน และได้ผลลัพธ์ที่มีประโยชน์กับประเทศไทยสูงสุด ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ตั้งกลุ่มนวัตกรรมสีเขียว สังกัดกองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค และได้เริ่มดำเนินการตามภารกิจอย่างเป็นรูปธรรมเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2564 โดยในปัจจุบันมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี และความร่วมมือทางวิชาการ ดังนี้

รูปที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสีย (ระดับห้องปฏิบัติการ) จากการแปรรูปมะพร้าวสำหรับวิสาหกิจชุมชนโดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

รูปที่ 2 จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการย้อมสีสำหรับผลิตภัณฑ์ OTOP ประเภทผ้าทอ”

กิจกรรมวิจัยและพัฒนา

• การศึกษาแหล่งที่มาของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล

• การพัฒนาระบบกำจัดกลิ่นโรงเรือนเลี้ยงไก่แบบปิดโดยใช้อนุภาคโลหะนาโนเคลือบบนวัสดุที่มีรูพรุน

• การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปมะพร้าวสำหรับวิสาหกิจชุมชนโดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

• การศึกษาประสิทธิภาพของการกำจัดโครเมียม ทองแดง และนิกเกิลเบื้องต้นในน้ำเสียจากกระบวนการชุบโลหะของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

• การศึกษาประสิทธิภาพถ่านกัมมันต์ที่มีรูพรุนเมโซพอร์และสมบัติทางแม่เหล็กที่เตรียมจากวัสดุชีวมวลในการกำจัดสีย้อมในน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมฟอกย้อม

• การศึกษากระบวนการสังเคราะห์ ZIF-8 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดสิ่งปนเปื้อนในแหล่งน้ำ

การถ่ายทอดเทคโนโลยี

• จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการย้อมสีสำหรับผลิตภัณฑ์ OTOP ประเภทผ้าทอ” กลุ่ม OTOP ประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดบุรีรัมย์

• จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปมะพร้าวขาว” ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม

ความร่วมมือทางวิชาการ

• วศ. ร่วมมือกับภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดทำห่วงโซ่คุณค่า และจัดระดมความคิดเห็นสำหรับกระบวนการรีไซเคิลพลาสติกเพื่อพัฒนางานวิจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ยั่งยืน (เน้นพลาสติก)

• วศ. ร่วมมือกับสหภาพยุโรปสำหรับโครงการ Sustainable integrated approach to achieve CECs and PTEs removal from contaminated waters. The aquaculture as case study.

เพื่อให้การขับเคลื่อนการวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ BCG มีความเป็นรูปธรรม ต่อเนื่อง ยั่งยืน และได้ผลลัพธ์ที่มีประโยชน์กับประเทศไทยสูงสุด กลุ่มนวัตกรรมสีเขียวจะร่วมบูรณาการกับทุกกอง/สำนักใน วศ. และองค์กรที่มีความเป็นเลิศทางนวัตกรรมสีเขียวและสิ่งแวดล้อมทั้งในและต่างประเทศในการวิจัย พัฒนานวัตกรรมสีเขียว ตลอดจนพัฒนาวิธีการทดสอบและเกณฑ์การยอมรับนวัตกรรมที่วิจัยและพัฒนาขึ้น เพื่อนำงานวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ ยื่นขอรับอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร นำไปต่อยอดในอุตสาหกรรมและเชิงพานิชย์ และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิชาการแก่ภาครัฐ เอกชน และประชาชนทั่วไป

ดร.ศันศนีย์ บุญสาลี นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

พศ. กับการพัฒนาสู่อนาคต ด้วยระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ

จากจุดมุ่งหมายเล็กๆ ในอดีต “การพัฒนาอบรมคนให้มีความรู้ในเคมีปฏิบัติ” ของกองการศึกษาเคมีปฏิบัติ สู่ปัจจุบัน “การพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ของสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ เพื่อมุ่งสู่อนาคต “การพัฒนาทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ศตวรรษที่ 21” ภายใต้ชื่อ “กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ” ยังคงมุ่งมั่นพัฒนาทักษะของนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการให้มีความเชี่ยวชาญในสายงาน พร้อมทั้งยกระดับศักยภาพและปลดล็อกสมรรถนะด้านอื่นๆ เพื่อเตรียมความพร้อมบุคลากรสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งหนึ่งในทักษะที่จำเป็นคือ ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ในเรื่องการพัฒนาคนในทุกมิติให้มีนิสัยรักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้น กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ ในฐานะที่เป็นหน่วยงานสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีวิสัยทัศน์เพื่อการพัฒนาทักษะนักวิทยาศาสตร์และประชาชนผู้สนใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการสร้างโอกาสในทักษะอาชีพ การเรียนรู้เพื่อขยายโอกาสในการสร้างรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจของประชาชน

การพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก การลดความเหลื่อมล้ำ และการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ของประเทศในการสร้างโอกาสและความเสมอภาคของสังคม ความท้าทายในการดำเนินการคือ แต่ละพื้นที่มีบริบทที่แตกต่างกัน มีความซับซ้อนตามภูมิศาสตร์ มีความหลากหลายของวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และความพร้อมของบุคลากรในท้องถิ่น รวมถึงปัจจัยภายนอกอื่นๆ การขับเคลื่อนจึงต้องอาศัยระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure : NQI) ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจ และมีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการสู่การมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย

ด้วยภาคการผลิตและการบริการเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจ ประเทศไทยจำเป็นต้องอาศัยการค้าขายกับนานาประเทศ สินค้าจากประเทศไทยไปยังประเทศต่างๆ ต้องได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานของประเทศนั้นๆ ทำให้การพัฒนาสินค้าให้ได้มาตรฐานมีความจำเป็น จากสาเหตุดังกล่าว กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาทักษะของบุคลากรด้านระบบคุณภาพจึงจัดหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง อาทิ การให้การอบรมด้านระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 การรับรองคุณภาพบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ซึ่งเป็นการรับรองศักยภาพของนักวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการทดสอบสมรรถนะอย่างเข้มข้นและได้รับการรับรองว่ามีความเชี่ยวชาญอย่างแท้จริง นอกจากนี้ ยังมีหลักสูตรด้านความปลอดภัยซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งของการรับรองมาตรฐานการผลิตอันจะทำให้ผู้บริโภคและลูกค้าเกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการและโรงงาน รวมไปถึงการใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกที่แวดล้อมสถานที่การผลิต ได้แก่ การให้การอบรมด้านระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมีตาม มอก.2677-2558

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจนอกจากจะอาศัยระบบที่ดีและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญแล้ว ยังต้องอาศัยการพัฒนาเชิงพื้นที่ ผ่านกลไกการทำงานอย่างบูรณาการด้วยกระบวนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จากการรวมกันของสองกระทรวงคือกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงการอุดมศึกษา ทำให้เกิดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นการรวมกันของหน่วยงานวิทยาศาสตร์ส่วนกลางและหน่วยงานด้านการศึกษาในภูมิภาค ทำให้เกิดเครือข่ายที่ครบวงจร มีการดำเนินงานในทิศทางเดียวกัน กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการจึงมีโครงการการพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราชา และโครงการพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นสองโครงการสำคัญเพื่อการบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พัฒนาศักยภาพของหน่วยทดสอบในภูมิภาคให้สามารถวิเคราะห์ ทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ให้มีคุณภาพได้มาตรฐานสามารถจำหน่ายได้ทั้งในและต่างประเทศ ด้วยการส่งเสริมทักษะและความสามารถของนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการให้มีความเชี่ยวชาญตามสายงานอาชีพ ผ่านการอบรมโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การสื่อสารออนไลน์ E-learning ควบคู่ไปกับการเรียนในห้องเรียน รวมไปถึงการพัฒนาสื่อให้มีความสนุก น่าเรียนรู้ และน่าสนใจ

กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการยังมีแนวนโยบายร่วมกับมหาวิทยาลัยในการผลิตสื่อออนไลน์และหลักสูตรการเรียนรู้ระยะสั้นสำหรับผู้ที่สนใจในเทคโนโลยีด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม รวมไปถึงอุตสาหกรรมแห่งอนาคตและแสวงหาความร่วมมือด้านการอบรมกับหน่วยงานต่างประเทศ กองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการจะมุ่งมั่นพัฒนาเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนานักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการและส่งเสริมให้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศ สมดังคำกล่าวของ ดร.ตั้ว ลพานุกรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการคนแรก ว่า **“ชาติจะเจริญโดยไม่มีวิทยาศาสตร์เป็นหลักไม่ได้”**

วันดี ลือสายวงศ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

โกลวดิสชาร์จออพติคอลอิมิสชันสเปกโทรเมตรี (GD-OES) เทคนิคที่ตอบโจทย์เรื่องสมบัติการเคลือบในผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าชุบโลหะ

เหล็กกล้าชุบโลหะเป็นกระบวนการปรับสภาพผิวเหล็กกล้าเพื่อทำให้เหล็กกล้ามีความต้านทานต่อการกัดกร่อนและการเกิดสนิม มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และมีอายุการใช้งานได้นานขึ้น ผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าชุบโลหะมีความสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคของประเทศ เพราะสามารถนำไปใช้งานได้อย่างหลากหลายตั้งแต่การผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือน วัสดุสำหรับการก่อสร้าง ชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นต้น พัฒนาการของเหล็กกล้าชุบโลหะเริ่มจากเหล็กกล้าชุบสังกะสีที่เกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงทศวรรษ 1840s ซึ่งพบว่าสังกะสีสามารถป้องกันการกัดกร่อนของเหล็กกล้า โดยชั้นเคลือบสังกะสีจะเกิดการกัดกร่อนแทนเหล็ก จึงเป็นการป้องกันผิวเหล็กจากการสัมผัสกับสภาวะแวดล้อม และป้องกันการเกิดการกัดกร่อนของผิวเหล็กได้ ซึ่งการกัดกร่อนของสังกะสีจะเห็นเป็นสนิมสีขาวบนแผ่นเหล็กที่เคลือบสังกะสี การผุกร่อนของเหล็กเกิดขึ้นโดยจะเห็นเป็นสนิมแดง ดังนั้นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของหลายประเทศจึงมีการกำหนดขั้นต่ำของการชุบสังกะสีสำหรับเหล็กกล้าที่ความหนาระดับต่าง ๆ ด้วย การใช้เหล็กกล้าชุบสังกะสีแพร่หลายในช่วงทศวรรษ 1910s เป็นต้นมา จนถึงช่วงทศวรรษ 1950s ได้มีการคิดค้นและผลิตเหล็กกล้าชุบสังกะสีทาสีด้วย ต่อมาในช่วงทศวรรษ 1970s ผู้ผลิตเหล็กจากออสเตรเลียได้พัฒนาการเคลือบ

อะลูมิเนียมสังกะสีบนเหล็กกล้าสำเร็จ โดยใช้อะลูมิเนียมช่วง 50-60% จะเพิ่มความต้านทานการเกิดสนิมของเหล็กกล้าชุบสังกะสีได้ดีขึ้นประมาณ 4 เท่า เนื่องจากอะลูมิเนียมบนชั้นเคลือบจะสร้างชั้นฟิลม์ออกไซด์ที่มีความเสถียรสูงและละลายน้ำได้ต่ำ โดยมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น รวมทั้ง มอก. ของประเทศไทยมีการกำหนดการเคลือบอะลูมิเนียมสังกะสีขั้นต่ำในระดับที่เท่ากันที่ 150 g/m2 จนถึงช่วงทศวรรษ 2000s ผู้ผลิตเหล็กญี่ปุ่นได้พัฒนาเหล็กกล้าชุบสังกะสีโดยการเติมสังกะสี อะลูมิเนียม และแมกนีเซียมในชั้นเคลือบโลหะ ซึ่งแมกนีเซียมที่เพิ่มเข้ามาทำให้เกิดฟิลม์ออกไซด์ที่มีความเสถียรมากขึ้น ช่วยป้องกันเนื้อเหล็กจากน้ำและการแทรกซึมของออกซิเจนทั้งในบรรยากาศทั่วไปและบรรยากาศที่เป็นด่าง และชั้นเคลือบที่มีองค์ประกอบของแมกนีเซียมนี้จะไหลมาปิดช่องว่างที่เกิดจากการขูดขีดของชั้นเคลือบ หรือขอบตัดที่ไม่มีชั้นเคลือบ ทำให้ปกป้องชั้นเหล็กจากการกัดกร่อนได้ยาวนานขึ้น

วิธีการทดสอบสมบัติการเคลือบของเหล็กกล้าชุบโลหะเป็นการหามวลสารเคลือบต่อพื้นที่ (total coating mass per unit area) ส่วนประกอบทางเคมีของสารเคลือบ และอาจรวมถึงการหาความหนาของชั้นเคลือบ ปัจจุบันมีมาตรฐานวิธีการทดสอบเกี่ยวกับสมบัติการเคลือบทั้งระดับประเทศและนานาชาติ โดยมีวิธีการทดสอบทางเคมีพื้นฐานและการวัดด้วยเครื่องมือ มาตรฐานวิธีการทดสอบระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องได้แก่

ISO 1460 เป็นวิธีทดสอบเพื่อหามวลสารเคลือบต่อพื้นที่ของการชุบสังกะสีบนเหล็กกล้าโดยหลักการชั่งน้ำหนัก

ISO 17925 เป็นวิธีทดสอบเพื่อหามวลสารเคลือบต่อพื้นที่โดยหลักการชั่งน้ำหนัก และหาส่วนประกอบทางเคมีของอะลูมิเนียมและสังกะสีในชั้นเคลือบโดยเทคนิคอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมาอะตอมมิกอิมิสชันสเปกโทรเมตรี (ICP-OES) และเฟลมอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมตรี (FAAS)

ISO 3497 เป็นวิธีหาความหนาของชั้นเคลือบโดยเครื่องเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนต์ (XRF) และใช้ข้อมูลความหนาของชั้นเคลือบเพื่อคำนวณปริมาณมวลสารเคลือบตาม ISO 9364 Steel sheet, 55% aluminum-zinc alloy-coated by the continuous hot-dip process, of commercial, drawing and structure qualities

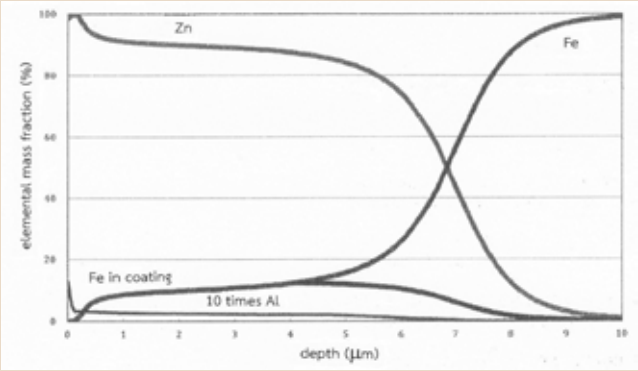
และ ISO 16962 เป็นวิธีทดสอบเพื่อหาปริมาณมวลสารเคลือบต่อพื้นที่ ส่วนประกอบทางเคมีของสารเคลือบ และความหนาของชั้นเคลือบ โดยเทคนิคโกลวดิสชาร์จออพติคอลอิมิสชันสเปกโทรเมตรี (GD-OES)

จะเห็นได้ว่าเทคนิคโกลวดิสชาร์จออพติคอลอิมิสชันสเปกโทรเมตรี สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับมวลสารเคลือบต่อพื้นที่ ส่วนประกอบทางเคมีของชั้นเคลือบ และการวัดความหนาของชั้นเคลือบจาก quantitative depth profile ได้ในเครื่องเดียว ทั้งนี้ GD-OES ยังหาปริมาณองค์ประกอบทางเคมี (bulk analysis) และหาปริมาณองค์ประกอบทางเคมีเป็นฟังก์ชันของความหนา/ลึก (depth profiling) และให้ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการชุบเคลือบด้วย ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมคุณภาพและการพัฒนากระบวนการผลิตเหล็กกล้าชุบโลหะ7

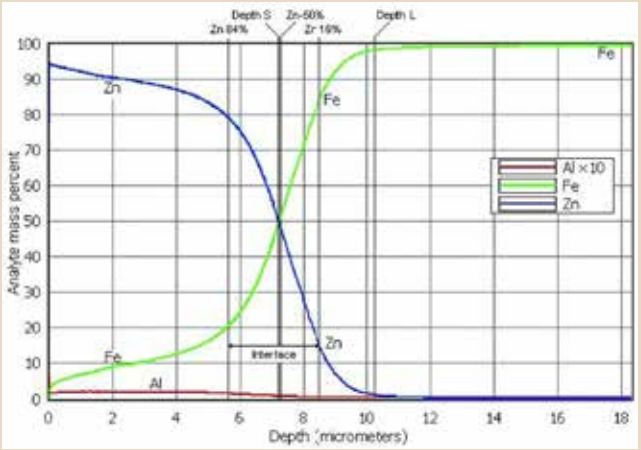
การใช้ GD-OES เพื่อหาปริมาณมวลสารเคลือบต่อพื้นที่ในเหล็กกล้าชุบสังกะสี (ZnFe galvanneal coating) ทำโดยการคำนวณพื้นที่ภายใต้ depth profile6 แสดงในภาพที่ 1 ซึ่งเป็นการพลอตระหว่างสัดส่วนมวลของธาตุ (elemental mass fraction) กับความหนาในช่วงเวลาการทดสอบ 140 วินาที เมื่อเริ่มการทดสอบจะเห็นโพรไฟล์ (profile) ของสังกะสีและ

อะลูมิเนียมในชั้นเคลือบ และเมื่อชั้นการเคลือบสิ้นสุดลงจะเห็นปริมาณเหล็กเพิ่มขึ้นในโพรไฟล์ของเหล็กที่เป็นซับสเตรต (substrate) จุดตัดของโพรไฟล์ของสังกะสีและเหล็กคืออินเทอร์เฟส (interface) ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อของชั้นเคลือบและเหล็กที่เป็นซับสเตรต โดยความหนาของชั้นเคลือบประมาณ 7 μmภาพที่ 2 แสดงการใช้ GD-OES เพื่อหาปริมาณมวลสารเคลือบต่อพื้นที่ในทดสอบเหล็กกล้าชุบสังกะสี6 ซึ่งเป็นการพลอตระหว่างสัดส่วนมวลของธาตุกับความหนาเช่นกัน แต่ใช้วิธีการคำนวณและการแก้ค่าของปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างจากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าภาพนี้มีข้อมูลความเข้มข้นของธาตุที่ต้องการวัด ความหนาของชั้นเคลือบ (ประมาณ 7 μm) และความหนาของอินเทอร์เฟส (ประมาณ 2-3 μm) ด้วย

เทคนิคโกลวดิสชาร์จออพติคอลอิมิสชันสเปกโทรเมตรี นับว่าเป็นเทคนิคที่น่าสนใจสำหรับการทดสอบสมบัติการเคลือบในผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าชุบโลหะ สามารถให้ข้อมูลปริมาณมวลสารเคลือบต่อพื้นที่ ส่วนประกอบทางเคมีของสารเคลือบ ความหนาของชั้นเคลือบ และประสิทธิภาพของการเคลือบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมคุณภาพ และการพัฒนากระบวนการผลิต อย่างไรก็ตามการหาปริมาณองค์ประกอบทางเคมีเป็นฟังก์ชันของความหนา/ลึก (depth profiling) ที่ต้องการความแม่นและความเที่ยง ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับวัสดุอ้างอิงที่จะต้องนำมาใช้ในการสร้างเส้นโค้งการสอบเทียบ (calibration curve) และอาจต้องศึกษาหลักการของเทคนิคเพื่อเข้าใจหลักการคำนวณปริมาณมวลสารเคลือบต่อพื้นที่และการแก้ค่าของปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้มั่นใจว่าได้ quantitative depth profile ที่มีความแม่นและความเที่ยงในระดับที่น่าเชื่อถือ



ภาพที่ 1 Quantitative depth profiles ของเหล็กกล้าชุบสังกะสี และโพรไฟล์ของการเคลือบเหล็กกล้าที่ในอินเทอร์เฟส (ภาพจาก ISO 16962:2017 เอกสารอ้างอิง 6 หน้า 35)



ภาพที่ 2 Quantitative depth profile ที่แสดงการพลอตระหว่างสัดส่วนมวลกับความหนาของเหล็กกล้าชุบสังกะสี (ภาพจาก ISO 16962:2017 เอกสารอ้างอิง 6 หน้า 36)

เอกสารอ้างอิง

1. ดร. ยุทธนันท์ บุญยงมณีรัตน์ “เทคโนโลยีการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน: ประสิทธิภาพและแนวทางการพัฒนา” สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วารสารเอ็มเท็ค (MTEC) เมษายน-มิถุนายน 2554 หน้า 25-30
2. กรกฎ ผดุงจิตต์ “วิวัฒนาการอุตสาหกรรมเหล็กเคลือบโลหะเพื่อสิ่งที่ดีกว่าสำหรับมาตรฐานหลังคาเหล็ก (มอก. 1128-2562) บทความออนไลน์ nsbluescpe.com/th/articles/evolution-of-metalsheet/ (15 กันยายน 2564)
3. ISO 1460:2000 Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on ferrous materials - Gravimetric determination of the mass per unit area
4. ISO 17925:2004 Zinc and/or aluminium based coatings on steel — Determination of coating mass per unit area and chemical composition — Gravimetry, inductively coupled plasma atomic emission spectrometry and flame atomic absorption spectrometry
5. ISO 3497:2000 Metallic coatings – Measurement of coating thickness – X-ray spectrometric method
6. ISO 16962:2017 (Second edition) Surface chemical analysis – Analysis of zinc-and/or aluminium-based metallic coatings by glow-discharge optical-emission spectrometry
7. วันดี ลือสายวงศ์ การวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเทคนิคโกลวดิสชาร์จออพทิคอลอิมิสชันสเปกโทรเมตรี วารสารกรมวิทยาศาสตร์ ปีที่ 52 ฉบับที่ 166 กันยายน 2547

ดวงกมล เชาวน์ศรีหมุด นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

เศรษฐกิจหมุนเวียน

หลายๆ ท่านคงคุ้นหูกับคำว่า BCG Model หรือ Bio-Circular-Green economy Model หรือรูปแบบเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว มาสักพักแล้ว ดังนั้นขอกล่าวเพียงย่อๆ ตามคำนิยามของสมุดปกขาว BCG in Action ว่า "BCG Model เป็นรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติโดยนำองค์ความรู้มาต่อยอดฐานความเข้มแข็งภายในของประเทศไทย คือ ความหลากหลายทางชีวภาพและผลผลิตทางการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์พร้อมกับปรับเปลี่ยนระบบการผลิตไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อรักษาความมั่นคงทางวัตถุดิบ สมดุลของสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การพัฒนาเศรษฐกิจแบบ BCG ประกอบไปด้วยแนวคิดหลัก 2 แนวคิด คือ เศรษฐกิจชีวภาพและเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมกันเป็นแนวคิดที่กว้างขึ้นและสอดรับกับแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว" สำหรับบทความนี้จะกล่าวเฉพาะด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy, CE) แล้ว CE คืออะไร

ก่อนอื่นเรามารู้จักเศรษฐกิจแบบเส้นตรง (Linear Economy) ลักษณะเป็น "take (รับมา) make (ทำ) use (ใช้) dispose (ทิ้ง)" ซึ่งทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่ทรัพยากรโลกเริ่มหมดลง และสุดท้ายก่อให้เกิดขยะและของเสีย ซึ่งสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น แต่เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นระบบเศรษฐกิจที่มีการออกแบบให้นำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้น้อยที่สุด รักษาและสร้างคุณค่าจากทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบให้ได้มากที่สุดโดยการใช้งานของวัสดุชิ้นส่วน และผลิตภัณฑ์ ให้ได้นานที่สุด ผ่านการหมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่องในระบบปิดโดยไม่มีการส่งของเสียออกนอกระบบ

มูลนิธิ เอเลน แมคอาเธอร์ ได้กล่าวถึงหลักการ 3 ข้อ ของ CE คือ 1) Design out waste and pollution การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำให้เกิดของเสีย สร้างมลภาวะหรือก่อให้เกิดสารอันตรายต่างๆ ทั้งต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 2) Keep product and materials in use การออกแบบที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความทนทาน (durability) มีอายุการใช้งานสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) นำมาผลิตใหม่ (remanufacture) หรือรีไซเคิลได้ ทั้งนี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบและวัสดุต่างๆ สามารถหมุนเวียนได้เป็นวงจร และ 3) Regenerate natural system การฟื้นฟูธรรมชาติ โดยการคืนสารอาหารที่มีคุณค่าสู่ดิน เพื่อรองรับการเพาะปลูกใหม่ หรือการใช้พลังงานหมุนเวียนแทนการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล

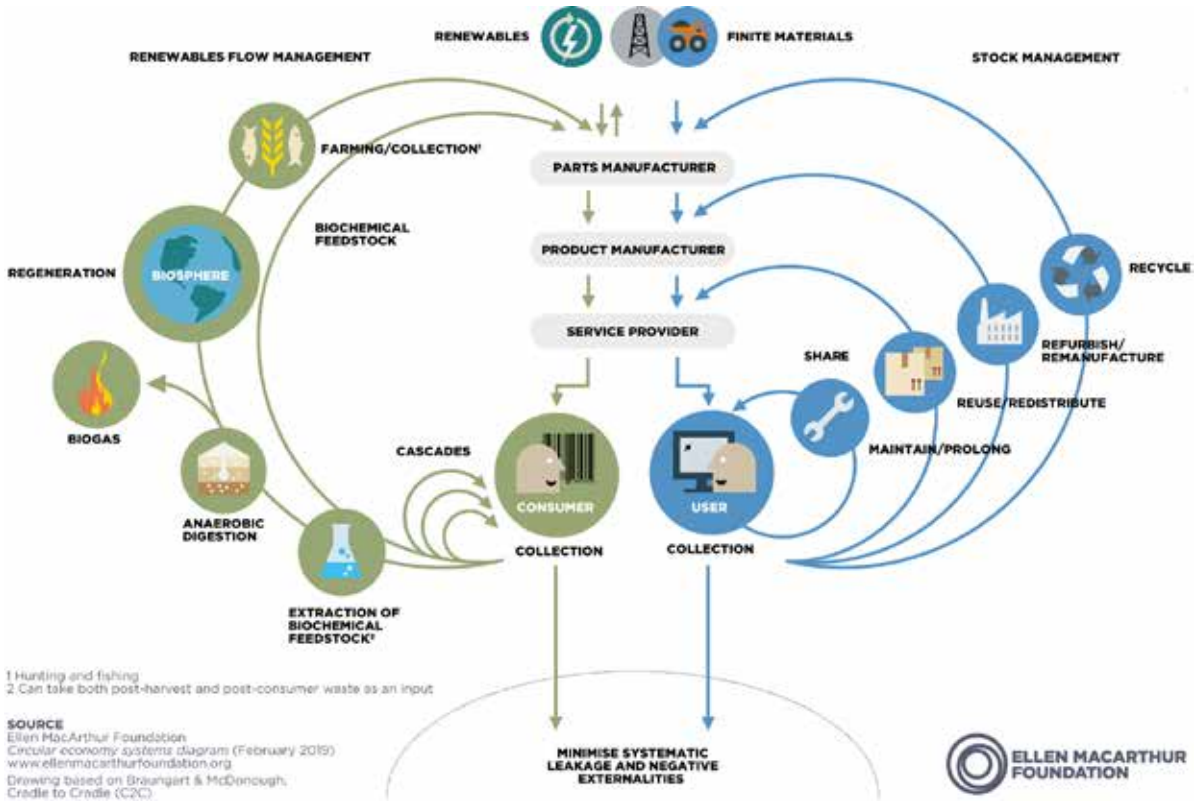
แผนภาพผีเสื้อหรือ Butterfly diagram (แสดงดังภาพที่ 1) เป็นแผนภาพแสดงภาพรวมแนวคิดของ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจแบบเส้นตรง โดยแกนกลางหรือลำตัวของผีเสื้อแสดงเศรษฐกิจแบบเส้นตรง สำหรับปีกผีเสื้อด้านซ้ายและขวา

แสดงวัฏจักรชีวภาพ (biological cycle) และวัฏจักรทางเทคนิค (technical cycle) ตามลำดับ

วัฏจักรชีวภาพ เป็นการหมุนเวียนการใช้วัสดุทางชีวภาพที่สามารถกลับคืนสู่ธรรมชาติได้อย่างปลอดภัย ผ่านวัฏจักรการใช้งานอย่างน้อย 1 รอบ จากนั้นผ่านกระบวนการย่อยสลายให้เป็นสารอาหารกลับคืนสู่ธรรมชาติ

วัฏจักรทางเทคนิค เป็นการหมุนเวียนวัสดุประเภทอื่นๆ ที่ไม่ใช่วัสดุทางชีวภาพด้วยกระบวนการต่างๆ เช่น การซ่อมแซมและบำรุงรักษาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานนานขึ้น การใช้ซ้ำ (reuse) คือ การนำส่วนประกอบหรือวัสดุในผลิตภัณฑ์เก่ามาใช้อีกครั้ง โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการผลิตใหม่ การผลิตใหม่ (remanufacture) คือ การแยกส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์แล้วนำมาประกอบใหม่พร้อมรับประกันว่าผลิตภัณฑ์นี้มีคุณสมบัติเทียบเท่าผลิตภัณฑ์ใหม่ การรีไซเคิล (recycle) คือ การแปรสภาพผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบหรือวัสดุที่ใช้แล้วหรือทิ้งแล้ว เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนประกอบหรือผลิตผลิตภัณฑ์อื่นต่อไป

ตัวอย่างของภาคธุรกิจที่นำหลักการของ CE มาใช้ เช่น บริษัท Circos (มีเครือข่ายหลายประเทศในสหภาพยุโรป) เป็นธุรกิจเช่าชุดเสื้อผ้าเด็กและชุดคลุมท้อง บริษัท Resortecs (ประเทศเบลเยี่ยม) ได้ผลิตด้ายเย็บแบบใหม่ที่ช่วยให้การซ่อมแซมหรือรีไซเคิลเสื้อผ้าทำได้ง่ายขึ้น บริษัท Unilever ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มาจากพลาสติกรีไซเคิล 100 % บริษัท เอสซีจี (ประเทศไทย) มีโครงการเกี่ยวกับ CE หลายโครงการ เช่น ถนนพลาสติกรีไซเคิล นวัตกรรมทุ่นกักขยะลอยน้ำจาก HDPE-Bone



ภาพที่ 1 แผนภาพผีเสื้อหรือ Butterfly diagram (ที่มา https://www.ellenmacarthurfoundation.org/)

เอกสารอ้างอิง

1. ประชาคมวิจัยด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว. สมุดขาว BCG in Action การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยเพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว. 5 พฤศจิกายน 2561
2. The Ellen MacArthur Foundation. THE CIRCULAR ECONOMY IN DETAIL. [อ้างถึงวันที่ 27 กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงจาก : https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail
3. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มตช. 2-2562. แนวทางการใช้หลักเศรษฐกิจหมุนเวียนในองค์กร. กรุงเทพฯ : สำนักงาน. 2562
4. https://circos.co/ [อ้างถึงวันที่ 27 กรกฎาคม 2564]
5. https://resortecs.com/ [อ้างถึงวันที่ 27 กรกฎาคม 2564]
6. https://www.scg.com/sustainability/circular-economy/ [อ้างถึงวันที่ 27 กรกฎาคม 2564]

นางสาวสุชารัตน์ เกาะแก้ว นักจัดการงานทั่วไป

เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลายพันธุ์ที่อันตรายและวัคซีนตัวไหนจะป้องกันพวกมันได้

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID 19) ตั้งแต่ปลายปี ค.ศ. 2019 ปัจจุบันได้ทวีความรุนแรงมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยด้วย อีกทั้งไวรัสชนิดนี้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมขึ้นที่เรียกว่า “เชื้อกลายพันธุ์” โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ระบุว่า เมื่อเวลาผ่านไปไวรัสทุกชนิดจะมีการเปลี่ยนแปลง รวมถึงไวรัสโคโรนา 2019 ด้วย ซึ่งส่วนใหญ่จะส่งผลเพียงเล็กน้อยต่อคุณสมบัติของมัน แต่การเปลี่ยนแปลงบางอย่างก็อาจส่งผลต่อคุณสมบัติของไวรัสด้วย เช่น การแพร่กระจายของเชื้อ ความรุนแรงของโรค หรือความสามารถในการป้องกันของวัคซีน การรักษาพยาบาล การวินิจฉัยโรค หรือวิธีการทางสาธารณสุขและทางสังคมอื่นๆ การที่เชื้อไวรัสมีการกลายพันธุ์จะช่วยให้มันอยู่รอดและเพิ่มจำนวนขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

ที่มารูปภาพ: https://www.facebook.com/DSSBLPD

เมื่อวันที่ 1 มิ.ย. 2564 องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ออกมาประกาศเปลี่ยนการเรียกชื่อไวรัส โคโรนา 2019 กลายพันธุ์ โดยตั้งชื่อตามอักษรกรีก ได้แก่ อัลฟ่า เบต้า แกมม่า เดลต้า โดยมีชื่อเรียกและความรุนแรงของแต่ละสายพันธุ์ดังต่อไปนี้

1. สายพันธุ์อัลฟ่า B.1.1.7 พบรายงานครั้งแรกในประเทศอังกฤษ เลี่ยงภูมิคุ้มกันได้ดี แพร่กระจายง่ายกว่าสายพันธุ์อื่น 40-70%

2. สายพันธุ์เบต้า B.1.351 พบรายงานครั้งแรกในประเทศแอฟริกาใต้ ระบาดรวดเร็ว แพร่เชื้อเร็วขึ้นราว 50% ลดประสิทธิภาพของแอนติบอดี้

3. สายพันธุ์แกมม่า P.1 พบรายงานครั้งแรกในประเทศบราซิล รุนแรงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ เลี่ยงภูมิคุ้มกันได้ และลดประสิทธิภาพของวัคซีน

4. สายพันธุ์เดลต้า B.1.617 พบรายงานครั้งแรกในประเทศอินเดีย ระบาดเร็ว แพร่เชื้อได้ง่าย และหลบเลี่ยงภูมิคุ้มกันได้

องค์การอนามัยโลก (WHO) จัดให้เชื้อดังกล่าวอยู่ในกลุ่ม “เชื้อกลายพันธุ์ที่น่ากังวล” เพราะมีความเสี่ยงที่จะเป็นภัยคุกคามด้านสาธารณสุข เช่น สามารถติดต่อกันได้ง่ายขึ้น ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยรุนแรง หรือทำให้เชื้อต้านทานวัคซีนได้ จากการรายงานขององค์การอนามัยโลกเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2564 พบว่า มีผู้ติดเชื้อสายพันธุ์อัลฟ่าใน 173 ประเทศทั่วโลก สายพันธุ์เบต้าพบใน 122 ประเทศ สายพันธุ์แกมม่าพบใน 74 ประเทศ และ สายพันธุ์เดลต้าพบใน 104 ประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วย

สำหรับประเทศไทย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เผยผลการเฝ้าระวังสายพันธุ์ไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างวันที่ 28 มิถุนายน – 2 กรกฎาคม 2564 พบว่าในพื้นที่กรุงเทพมหานครพบสายพันธุ์เดลต้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยพบ 487 ราย (52%) สายพันธุ์อัลฟ่า 447 ราย (47.8%) และสายพันธุ์เบต้า 2 ราย (0.2%) ส่วนภูมิภาคพบสายพันธุ์อัลฟ่า 1,011 ราย (77.6%) สายพันธุ์เดลต้า 234 ราย (18%) และสายพันธุ์เบต้า 57 ราย (4.4%) โดยพบว่าสายพันธุ์เดลต้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนสายพันธุ์อัลฟ่า และเบต้ามีแนวโน้มลดลง

จากการศึกษาข้อมูลการเฝ้าระวังทั้งประเทศตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2564 ถึงวันที่ 2 กรกฎาคม 2564 พบว่าสายพันธุ์อัลฟ่า พบในผู้ป่วยจำนวน 9,209 ราย (81.98%) สายพันธุ์เดลต้า จำนวน 1,838 ราย (16.36%) และสายพันธุ์เบต้า จำนวน 186 ราย (1.66%) สัดส่วนสายพันธุ์ที่เฝ้าระวังสะสมทั้งประเทศ พบว่าสายพันธุ์อัลฟ่ายังมากที่สุดในประเทศไทย แต่มีแนวโน้มลดลง ส่วนสายพันธุ์เดลต้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

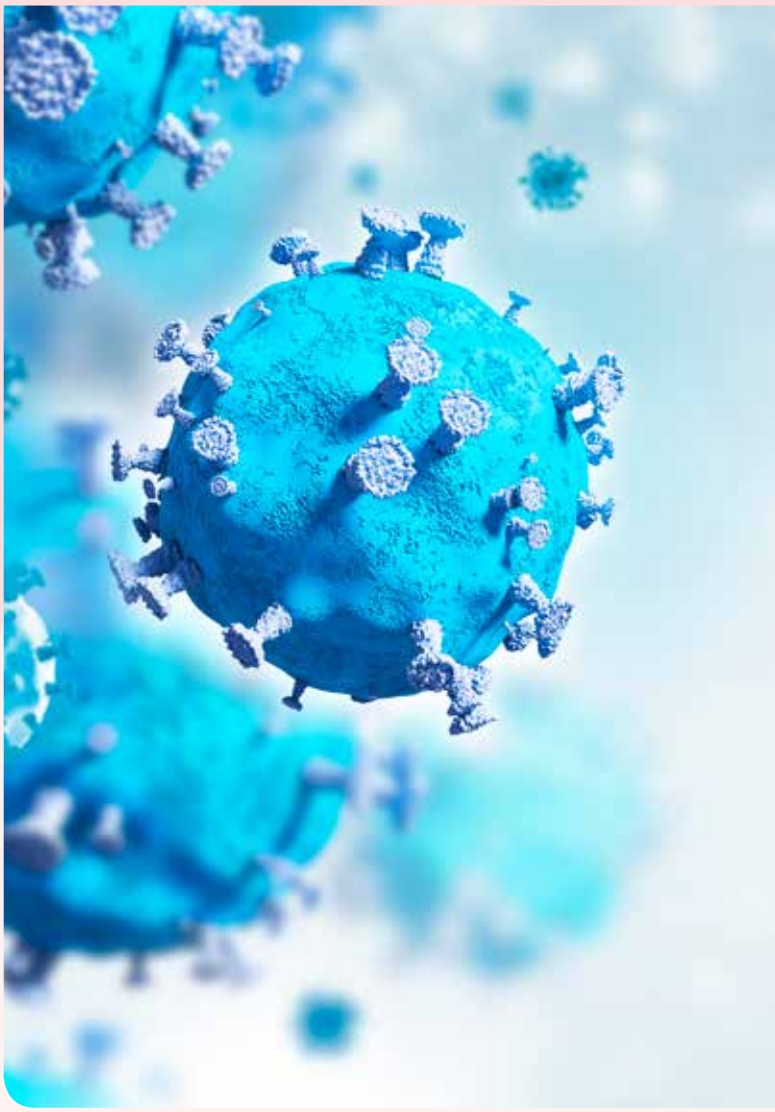
ขณะนี้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ศึกษาความสามารถของวัคซีนในการป้องกันหรือลดฤทธิ์ไวรัสกลายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเชื้อไวรัสที่กลายพันธุ์ แล้วนำมาทดสอบกับซีรั่มผู้ที่ได้รับวัคซีนโควิด 19 ว่าสามารถป้องกันหรือลดฤทธิ์ไวรัสกลายพันธุ์สายพันธุ์อัลฟ่า เดลต้า และเบต้า ได้มากน้อยเพียงใด โดยใช้วิธีมาตรฐาน คือ Plaque Reduction Neutralization Test (PRNT) ซึ่งเป็นการทดสอบกับไวรัสจริง ภายในห้องชีวนิรภัยระดับ 3 รวมถึงการทดสอบกับซีรั่มของผู้ที่ได้รับวัคซีนต่างชนิดกันอีกด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ในอนาคตจากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าเชื้อกลายพันธุ์ที่น่ากังวลทั่วโลกขณะนี้คือสายพันธุ์เดลต้านั่นเอง

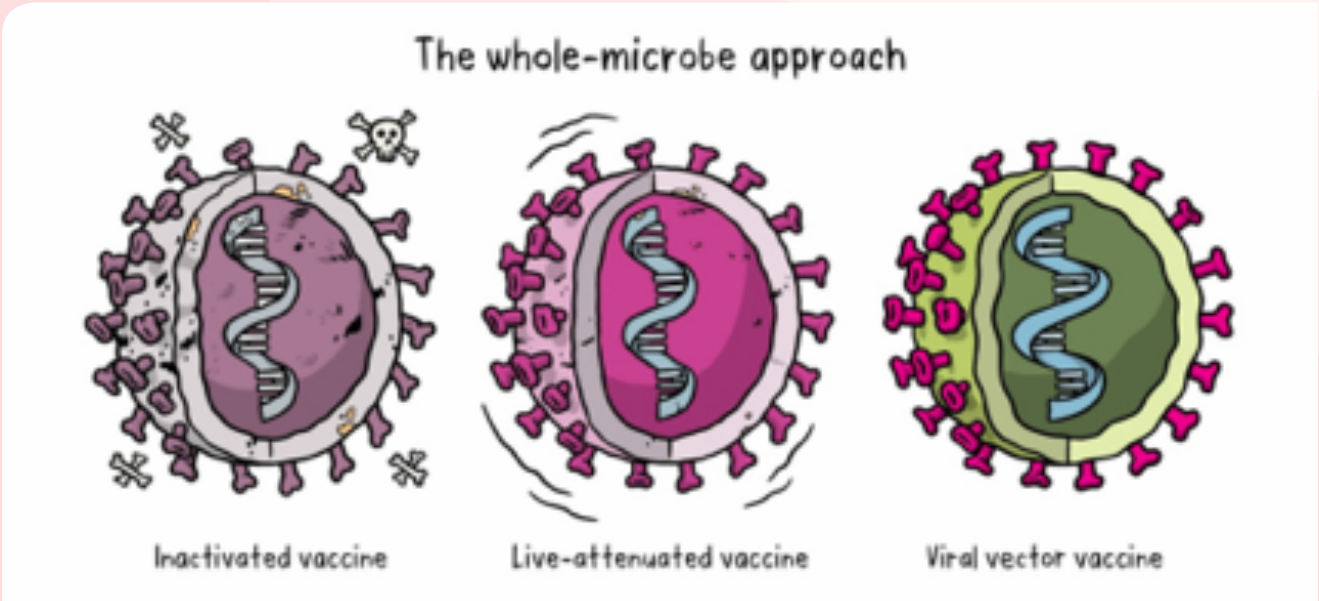
การพัฒนาวัคซีนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID 19) จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ณ วันที่ 22 มกราคม 2564 พบว่ามีวัคซีนโควิดจำนวน 237 ชนิดที่ถูกผลิตขึ้น โดยมีจำนวน 173 ชนิดที่กำลังอยู่ในช่วงการทดลองกับสัตว์ และมีจำนวน 64 ชนิดที่กำลังอยู่ในการศึกษาในมนุษย์ซึ่งวัคซีนเหล่านี้มีกระบวนการผลิตที่หลากหลายเทคโนโลยี โดยโครงสร้างของไวรัสซาร์ส-โควี-2 (SARS-CoV-2) จะมีปุ่มยื่นที่เรียกว่า สไปค์ (spike) ซึ่งเป็นไกลโคโปรตีน (glycoprotein) ทำหน้าที่ไปจับกับตัวรับ angiotensin-reverting enzyme-2 (ACE2 receptor) ที่อยู่บนผิวของเซลล์ของระบบทางเดินหายใจ หลอดเลือด และลำไส้ของมนุษย์ เมื่อส่วนของสไปค์ที่เรียกว่า receptor-binding domain (RBD) จับกับตัวรับ ACE2 แล้ว ไวรัสจะสามารถเข้าเซลล์ได้และทำให้เกิดการติดเชื้อและอาการเจ็บป่วยตามมา ดังนั้นวัคซีนส่วนใหญ่จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิต้านทานต่อต้านโปรตีนสไปค์เป็นสำคัญ ซึ่งพบว่าผู้ป่วยที่หายจากโรคโควิด 19 จะมีแอนติบอดีต่อโปรตีนสไปค์ (anti-RBD antibody) สูง แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ anti-RBD antibody เป็นตัวชี้วัดภูมิต้านทานโรคได้ และใช้วัดว่ามีการตอบสนองต่อวัคซีนหรือไม่ หากกล่าวถึงวัคซีนที่ผลิตในขณะนี้พบว่าแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. วัคซีนชนิดสารพันธุกรรม ได้แก่ วัคซีนดีเอ็นเอ (DNA) หรือเอ็มอาร์เอ็นเอ (mRNA) วัคซีนกลุ่มนี้ใช้เทคโนโลยีใหม่

เคยใช้กับการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคอีโบล่ามาก่อน โดยการสังเคราะห์สารดีเอ็นเอ หรือสารเอ็มอาร์เอ็นเอ ที่ควบคุมการสร้างโปรตีนสไปค์ของไวรัสซาร์ส-โควี-2 โดยพบว่าวัคซีนเอ็มอาร์เอ็นเอ สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดี ตัวอย่างได้แก่วัคซีนของ Pfizer และ Moderna วัคซีนทั้งสองนี้มีการใช้ในหลายประเทศ เช่น สหรัฐ อเมริกา อิสราเอล อังกฤษ วัคซีนเอ็มอาร์เอ็นเอของผู้ผลิตทั้งสองต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำมาก กล่าวคือ Pfizer เก็บที่อุณหภูมิ -70 องศาเซลเซียส และ Moderna เก็บที่ -20 องศาเซลเซียส ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้ในประเทศแถบเมืองร้อน

2. วัคซีนชนิดใช้ไวรัสเป็นพาหะ (Recombinant viral vector vaccine) วัคซีนกลุ่มนี้ใช้ไวรัสที่สามารถตัดแต่งพันธุกรรม เช่น ไวรัสอะดีโน (Adenovirus) เป็นไวรัสพาหะ โดยนำสารพันธุกรรมที่ควบคุมการสร้างโปรตีนสไปค์ของไวรัสซาร์ส-โควี-2 นำมาใส่ในไวรัสพาหะ แล้วจึงนำมาฉีด โดยไวรัสพาหะที่มีการพัฒนาคือ ไวรัสอะดีโนของชิมแพนซี (Chimpanzee adenovirus) ตัวอย่างได้แก่วัคซีนของ Astra Zeneca และ Johnson and Johnson ข้อดีคือเป็นการเลียนแบบการติดเชื้อตามธรรมชาติ สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันทั้งระบบแอนติบอดี และระบบเซลล์ได้ดี เทคโนโลยีการใช้ไวรัสพาหะแบบนี้ ยังไม่เคยมีการใช้ในวงกว้างมาก่อน แต่จากการใช้วัคซีนของ Oxford–AstraZeneca กว่า 10 ล้านโดสพบว่ามีความปลอดภัยสูง และประสิทธิภาพดี ยังคงต้องมีการศึกษาติดตามระยะยาวต่อไป และน่าจะเป็นวัคซีนกลุ่มที่มีการใช้มากที่สุดในอนาคต





ที่มารูปภาพ: https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained

3. วัคซีนที่ทำจากโปรตีนส่วนหนึ่งของเชื้อ (Protein subunit vaccine) วัคซีนเทคโนโลยีนี้มีความคุ้นเคยมานาน และใช้ในการผลิตวัคซีนไข้หวัดใหญ่ วัคซีนตับอักเสบบี ทำโดยการผลิตโปรตีนสไปค์ของไวรัสซาร์ส-โควี-2 อาศัยเทคนิคต่างๆ เช่น ระบบ cell culture, yeast, baculovirus, ใบยาสูบ แล้วนำมาผสมกับสารกระตุ้นภูมิ เมื่อฉีดเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างแอนตีบอดีต่อต้านโปรตีนสไปค์ วัคซีนกลุ่มนี้กำลังมีการศึกษา ตัวอย่างได้แก่วัคซีนของ Novavax ผลิตจาก baculovirus และใช้ Matrix M เป็นตัวกระตุ้นภูมิ พบว่ามีประสิทธิภาพสูง และมีความปลอดภัย คาดว่าวัคซีนกลุ่มนี้จะมีการนำมาใช้อย่างกว้างขวางต่อไป

4. วัคซีนชนิดเชื้อตาย (Inactivated vaccine) วัคซีนกลุ่มนี้ผลิตโดยนำไวรัสซาร์ส-โควี-2 มาเลี้ยงขยายจำนวนมาก และนำมาฆ่าด้วยสารเคมีเช่น betapropiolactone, formaldehyde หรือความร้อน เมื่อฉีดวัคซีนจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อไวรัส เทคโนโลยีนี้เป็นวิธีที่ใช้กับวัคซีนตับอักเสบเอ โปลิโอชนิดฉีด จึงมีข้อมูลเรื่องประสิทธิภาพและความปลอดภัย แต่เนื่องจากการเพาะเลี้ยงไวรัสต้องทำในห้องปฏิบัติการนิรภัยระดับ 3 ทำให้การผลิตทำได้ช้า วัคซีนในกลุ่มนี้ได้มีการศึกษาแล้วพบว่ากระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคได้ดี ตัวอย่างได้แก่วัคซีนของ Sinovac และ Sinopharm พบว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค และป้องกันความรุนแรงของโรคได้

สำหรับประเทศไทย สถาบันวัคซีนแห่งชาติเห็นความสำคัญของการวิจัยวัคซีนโควิด-19 ในประเทศ เพื่อสร้างรากฐานและพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัยวัคซีนของประเทศเพื่อรับมือการระบาด โดยวัคซีน mRNA เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับแล้วว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีความรวดเร็ว สามารถพัฒนาเป็นวัคซีนที่ใช้ในการป้องกันโรคติดต่ออุบัติใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการกลายพันธุ์ของไวรัส คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจึงได้พัฒนาวัคซีนที่เรียกว่า “ChulaCov19” โดยวัคซีนนี้สามารถป้องกันโรคโควิด-19 และลดจำนวนเชื้อได้อย่างมากในหนูทดลอง ภายหลังจากหนูทดลองได้รับเชื้อทางจมูก และได้รับการฉีดวัคซีนจำนวนสองเข็ม ห่างกันสามสัปดาห์ สามารถป้องกันหนูทดลองไม่ให้ป่วยเป็นโรคและยับยั้งไม่ให้เชื้อไวรัสเข้าสู่กระแสเลือด รวมทั้งสามารถลดจำนวนเชื้อในจมูกและในปอดได้ ส่วนหนูที่ไม่ได้รับวัคซีนจะเกิดอาการแบบโควิด-19 ภายใน 3 -5 วัน และทุกตัวมีเชื้อสูงในกระแสเลือด จมูกและปอด สำหรับวัคซีน ChulaCov19 สามารถเก็บในอุณหภูมิตู้เย็นปกติคือ 2-8 องศาเซลเซียส ได้อย่างน้อย 1 เดือน และคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เตรียมการพัฒนาวัคซีนรุ่น 2 ทดสอบในหนูทดลองเพื่อรองรับเชื้อดื้อวัคซีนในอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีวัคซีน mRNA ที่มีจุดเด่นคือสามารถออกแบบวัคซีนรุ่นที่สองเพื่อตอบโต้เชื้อที่ดื้อวัคซีนได้อย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่กล่าวมาอาจมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของประชาชนแต่ละประเทศ รวมถึงสายพันธุ์โควิด 19 ที่ระบาดอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ เมื่อได้รับวัคซีนแล้ว ผู้เข้ารับวัคซีนยังจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดอย่างเคร่งครัดต่อไป ผู้เขียนหวังว่าบทความนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านไม่มากก็น้อย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/1191)
- ศูนย์วิจัยวัคซีน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาฯ (https://www.chula.ac.th/news/43752/)
- ฐานเศรษฐกิจ, มาทำความรู้จัก “ซิโนฟาร์ม” ที่ขึ้นแท่นวัคซีนจีนตัวแรกที่ได้รับอนุมัติใช้เป็นกรณีฉุกเฉินจาก WHO (https://www.thansettakij.com/content/world/479320), 14 May 2021.
- BBC, Sinopharm: Chinese Covid vaccine gets WHO emergency approval (https://www.bbc.com/news/world-asia-china-56967973), 14 May 2021.
- World health organization (WHO), Background document on the inactivated COVID-19 vaccine BIBP developed by China National Biotec Group (CNBG), Sinopharm, 7 May 2021 (https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE_recommendation-BIBP-background-2021.1), Sinopharm, 7 May 2021
- World health organization (WHO), The Sinopharm COVID-19 vaccine: What you need to know (https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-sinopharm-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know), 14 May 2021.
- https://www.praram9.com/moderna-vaccine/
- https://r8way.moph.go.th/r8wayadmin/page/uploads_file/20210422084154.pdf
- https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained

วศ.ร่วมส่งมอบนวัตกรรม PAPR ฝีมือคนไทย แก่กระทรวงสาธารณสุขก่อนกระจายสู่ 77 จังหวัดทั่วประเทศ

วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2564 กรมวิทยาศาสตร์บริการ “ส่งมอบนวัตกรรมหน้ากากแรงดันลบและบวก ออกแบบและผลิตโดยทีมวิศวกรฮอนด้า พร้อมด้วยเครื่องพ่นยาฆ่าเชื้อ” ของกองทุนฮอนด้าเคียงข้างไทย รวมมูลค่ากว่า 40 ล้านบาท พร้อมผู้บริหารกรรมการผู้จัดการกองทุนฮอนด้าเคียงข้างไทย โดยได้รับเกียรติจาก นายอนุทิน ชาญวีรกูล รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้รับมอบ ณ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข วศ. มีบทบาทภารกิจด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ และอยู่ในช่วงดำเนินการจัดตั้งห้องปฏิบัติการทดสอบ PAPR ตามมาตรฐานระดับสากล ได้ทำการทดสอบการรั่วซึมเข้า (Inverse Leakage) ด้วยวิธีเทียบเคียงมาตรฐานสากลเพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันซึ่งผลอยู่ในระดับที่ดี หน้ากากแรงดันลบและบวกดังกล่าวฯ โดยทางฮอนด้าจะจัดส่งผ่านเครือข่ายทั้ง 77 จังหวัดทั่วประเทศต่อไป

วศ. จับมือ สทน. ขยายขอบข่ายความมือด้านการวิจัยและพัฒนาตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ

วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2564 นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประชุมหารือร่วมกับ รศ. ธวัชชัย อ่อนจันทร์ ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ องค์การมหาชน (สทน.) และคณะ เพื่อขยายกรอบความร่วมมือทางวิชาการด้านการส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาให้คลอบคลุมความต้องการของประเทศ โดยมีประเด็นสำคัญที่จะอยู่ภายใต้กรอบความร่วมมือดังกล่าว จะครอบคลุมงานวิจัยและพัฒนา ด้านการพัฒนาวัสดุอวกาศ การพัฒนาวัสดุกำบังรังสี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางการตรวจเพื่อรับรองเกษตรอินทรีย์ การจัดทำมาตรฐาน การถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีอาหารสู่ชุมชน รวมถึงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีมาร่วมประยุกต์ใช้เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมใหม่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศต่อไป

วศ. เป็นหน่วยตรวจสอบหรือตรวจวิเคราะห์เสื้อกาวน์ทางการแพทย์ ชุดคลุมและผ้าสำหรับชุดปฏิบัติทางการแพทย์ มีผลบังคับใช้ 3 ปี

นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เปิดเผยว่าในสถานการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมามีความต้องการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์สูงมาก เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2564 ที่ผ่านมา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้ออกประกาศเรื่อง บัญชีองค์กรผู้เชี่ยวชาญ หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรเอกชนทั้งในและต่างประเทศ เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบหรือวิเคราะห์เครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2564 โดยกำหนดให้กองวัสดุวิศวกรรม วศ. ทำหน้าที่ในการตรวจสอบ ตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ตามรายการและวิธีทดสอบ ได้แก่ เสื้อกาวน์ทางการแพทย์ ชุดคลุมปฏิบัติการทางการแพทย์ และผ้าสำหรับเสื้อกาวน์และชุดคลุมปฏิบัติการทางการแพทย์ โดยมีรายการทดสอบความต้านน้ำซึมโดยใช้เครื่องทดสอบแบบความดันน้ำสถิต และใช้วิธีทดสอบแบบ AATCC 127:2017(2018)e (option 2) ตามมาตรฐาน ANSI/AAMI PB 70:2012 ซึ่งประกาศมีผลใช้บังคับ 3 ปี นับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลบังคับใช้เป็นต้นไป

วศ. โชว์ผลงาน Eco Friendly Products จาก กัญชง พืชเศรษฐกิจใหม่ ด้วย วทน.

วันที่ 5 มีนาคม 2564 กรมวิทยาศาสตร์บริการ นำผลงานนวัตกรรม Eco Friendly Products จากกัญชง ร่วมจัดแสดง ในงาน “มหกรรมกัญชา กัญชง 360 องศา เพื่อประชาชน” โดย วศ. จับมือร่วมกับภาคเอกชน บูรณาการงานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีผลงานนวัตกรรม Eco Friendly Products ซึ่งงานวิจัยนวัตกรรมแปรรูปและคอมพาวด์จากแกนของกัญชง เป็นวัสดุสัมผัสอาหารได้อย่างปลอดภัยและย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์สัมผัสอาหารที่ใช้ครั้งเดียวได้ เช่น หลอด แก้ว ช้อนและส้อม เป็นต้น ผลงานนวัตกรรมนี้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ รวมถึงเป็นการพัฒนากัญชงให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานในระดับสากลเพื่อการส่งออกในอนาคต ณ สนามช้าง อินเตอร์เนชั่นแนล เซอร์กิต จ.บุรีรัมย์

วศ. MOU มูลนิธิ ณภาฯ ต่อยอดการพัฒนาสารสกัดสมุนไพรและหัตถกรรมท้องถิ่นสู่ระดับสากล

วันที่ 9 มีนาคม 2564 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับมูลนิธิ ณภาฯ ในพระราชดำริ สนับสนุนการศึกษาวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดจากพืชสมุนไพรและหัตถกรรมท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม พัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดจากพืชสมุนไพรและหัตถกรรมท้องถิ่นในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ การวิจัย การเสริมสร้างศักยภาพ องค์ความรู้ด้านการวิจัยและพัฒนาใช้องค์ความรู้ภูมิปัญญาของชุมชนเป็นแกนหลักในการต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้น วางรากฐานที่มั่นคงให้กับเศรษฐกิจไทยในอนาคตโดยยึดหลัก BCG Model นำวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมาพัฒนาต่อยอดให้ได้สินค้าที่มีเอกลักษณ์และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

วศ. จับมือ 30 หน่วยงานสมาชิกเครือข่าย ศปว. มุ่งขับเคลื่อนการเข้าถึงสารสนเทศวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ

วันที่ 25 มีนาคม 2564 นางสาวนีระนารถ แจ้งทอง รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในการประชุมเครือข่ายศูนย์ประสานงานสารนิเทศสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศปว.) ประจำปีงบประมาณ 2564 โดยมีผู้แทนจาก 30 หน่วยงานสมาชิกเครือข่าย ศปว. ผ่านระบบ Zoom Cloud Meetings โดยกองหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุม การประชุมครั้งนี้ เป็นการหารือแนวทางการสร้างกลไกที่ยั่งยืนเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยสามารถเข้าถึงสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศได้อย่างรวดเร็ว ขับเคลื่อนการสร้างนวัตกรรม โดยการพัฒนาปรับปรุงฐานข้อมูลการสืบค้นส่วนกลางของ ศปว. ให้เกิดการเข้าถึงและเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศของ 30 หน่วยงานสมาชิก ศปว. ด้วยระบบการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลรูปแบบใหม่ ส่งเสริมความเข้มแข็งด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศต่อไป

วศ. ร่วมทีม อว. ตรวจเยี่ยม รพ.สนามพระนครศรีอยุธยา พร้อมมอบชุด Cooling Hygiene ช่วยเหลือบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยสู้ภัย Covid-19

3 พฤษภาคม 2654 ดร.จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมและรับฟังการดำเนินงานของโรงพยาบาลสนามพระนครศรีอยุธยา พร้อมมอบชุด Cooling Hygiene เพื่อช่วยเหลือบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยสู้ภัย Covid-19 นำโดยนางสาวสุณีย์ เลิศเพียรธรรม ผู้ตรวจราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) พร้อมด้วย ดร.ศิรศักดิ์ เทพาคำ ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์, ผู้อำนวยการกองประเมินผลและจัดการความรู้การวิจัย ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา

วศ.อว.สนับสนุนหุ่นยนต์บังคับมือให้โรงพยาบาลสนามบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธรฯพร้อมเร่งผลิตเพิ่มให้โรงพยาบาลสนามอื่นๆ เพื่อลดความเสี่ยงระหว่างบุคลากรทางการแพทย์กับผู้ติดเชื้อโควิด-19

เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2564 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ให้ความอนุเคราะห์โดยส่งหุ่นยนต์ขนาดเล็กบังคับมือ “ปิ่นโต 2” จำนวน 1 ตัว ให้กับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พว.) เพื่อไปใช้งาน สำหรับแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยโควิด-19 ในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลสนามบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธรเพื่อคนพิการ ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เป็นโรงพยาบาลสนามภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษาฯ ซึ่งจะเปิดดำเนินการรับผู้ป่วยตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2564 เป็นต้นไป

วศ. ทดสอบชิมเครื่องดื่มเพื่อการผ่อนคลาย และทดลองใช้สเปร์ยแป้งเย็น สำหรับบุคลากรทางการแพทย์

วันที่ 16 มิถุนายน 2564 นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยนางสาวนีระนารถ แจ้งทอง รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมทดสอบทางประสาทสัมผัส (ทดสอบชิม) เครื่องดื่มผสมสารสกัดกัญชง “เครื่องดื่มเพื่อการผ่อนคลาย” และทดลองใช้ สเปร์ยแป้งเย็น สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ที่ปฏิบัติงานโดยสวมชุด PPE ซึ่งเป็นผลงานวิจัยพัฒนาของกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป และกลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร กองเทคโนโลยีชุมชน เพื่อนำผลการทดลองมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและคุณภาพมากยิ่งขึ้น และนำไปถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กลุ่มเป้าหมายต่อไป ณ ห้องอัครเมธี ชั้น 6 อาคาร ดร.ตั้ว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ตรวจเยี่ยมหน่วยฉีดวัคซีนโควิด-19 ของ มจธ.

วันที่ 14 มิถุนายน 2564 นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เดินทางพร้อมคณะของ ศ.ดร.นพ.สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ตรวจเยี่ยมหน่วยฉีดวัคซีนถาวรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ซึ่งเป็นหน่วยบริการภายใต้ อว. โดยมี รศ.ดร.สุวิทย์ แซ่เตีย อธิการบดี และผู้บริหาร มจธ. พร้อมด้วยแพทย์หญิงเจรียง จันทรกมล ประธานเจ้าหน้าที่บริหารโรงพยาบาลในเครือบางปะกอก ให้การต้อนรับ ณ อาคารเรียนรู้พหุวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วศ.อว. ลงนามสัญญาร่วมกับเอกชน ถ่ายทอดเทคโนโลยีแปรรูปอาหาร มุ่งยกระดับผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์

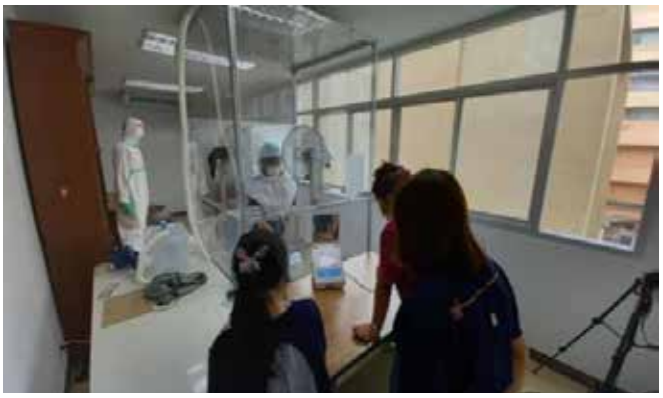
วันที่ 22 มิถุนายน 2564 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดย กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ลงนามสัญญาถ่ายทอดเทคโนโลยีของกองเทคโนโลยีชุมชน ระหว่าง กรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ บริษัท อัสนันท์ (ประเทศไทย) จำกัด และผู้ประกอบการจากจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากปลายข้าวไขมันต่ำอบกรอบด้วยไมโครเวฟ และผลิตภัณฑ์ไส้กรอกโปรตีนจากพืช เพื่อยกระดับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ โดยมี นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และผู้ประกอบการ ร่วมลงนามข้อตกลงความร่วมมือฯ ผ่านระบบออนไลน์ (Zoom) ณ ห้องอัครเมธี ชั้น 6 อาคาร ดร.ตั้ว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ

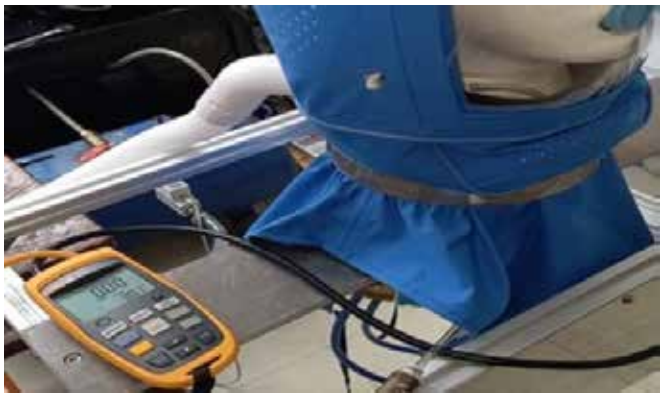
กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวง อว. MOU สมาพันธ์เอสเอ็มอีไทย ยกระดับ SMEs ของไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

วันจันทร์ที่ 5 กรกฎาคม 2564 ณ ห้องแถลงข่าว ชั้น 1 อาคารพระจอมเกล้า สำนักงานปลัดกระทรวง อว. กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้มีการจัดพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง กรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ สมาพันธ์เอสเอ็มอีไทย โดยมี นางสาวนีระนารถ แจ้งทอง รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และนายแสงชัย ธีรกุลวาณิช ประธานสมาพันธ์เอสเอ็มอีไทยเป็นผู้แทนลงนาม ภายในงานได้รับเกียรติจาก ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เอนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นประธานกล่าวต้อนรับ พร้อมด้วย ผศ.ดร.ดวงฤทธิ์ เบ็ญจาธิกุล ชัยรุ่งเรือง เลขานุการรัฐมนตรีว่าการฯและโฆษกให้เกียรติเข้าร่วมเป็นสักขีพยานในการลงนามครั้งนี้ด้วย วัตถุประสงค์ในการลงนามครั้งนี้เพื่อขับเคลื่อนงานบริการทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้ประกอบการเอสเอ็มอีไทยในพื้นที่ภูมิภาคทั่วประเทศและชุมชนท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

วศ. พัฒนาเครื่องมือทดสอบชุด PAPRพร้อมให้บริการทดสอบประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนกลุ่มผู้ผลิตไทยพัฒนาชุด PAPR คุณภาพสูง เพิ่มความปลอดภัยให้บุคลากรทางการแพทย์ปฏิบัติงานท่ามกลางวิกฤตการระบาดโควิด 19

นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เปิดเผยว่า จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรน่า 2019 หรือโควิด-19 ในปัจจุบันทำให้อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้ออย่างอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์ หรือชุด PAPR ที่ใช้ในโรงพยาบาลไม่เพียงพอต่อความต้องการของบุคลากรทาง การแพทย์ที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อ จึงมีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนจำนวนหนึ่งได้พัฒนาชุด PAPR ขึ้นเองในประเทศ ซึ่ง วศ. มีความห่วงใยจึงได้พัฒนาเครื่องมือและงานบริการทดสอบชุด PAPR ทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนกลุ่มผู้ผลิตไทยที่พัฒนาและผลิตชุด PAPR เพื่อให้ได้คุณภาพมาตรฐาน สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้งานบุคลากรทางการแพทย์ผู้ดูแลรักษาผู้ป่วยจากการระบาดของโควิด-19 ได้ดียิ่งขึ้น





วศ. เดินหน้า Clean and Clear หนุน “โครงการ อว.พารอด” ส่งพื้นที่ปลอดภัยสู่ชุมชน

วันที่ 6 กันยายน 2564 ศ.(พิเศษ) ดร.เอนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เป็นประธานเปิดโครงการส่งพื้นที่ปลอดภัยสู่ชุมชน โดยมี ศ.ดร.นพ.สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล ปลัด อว. ผศ.ดร.ดวงฤทธิ์ เบ็ญจาธิกุล ชัยรุ่งเรือง เลขานุการ รมว.อว. พร้อมคณะผู้บริหารหน่วยงาน อว. เข้าร่วมงาน ณ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ชั้น 1 กรุงเทพฯ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

+ (66) 2201 7000

+ (66) 2201 7466

pr@dss.go.th

ISBN 0857-7617

www.dss.go.th

DSSTHAISCIENCE

แบบสอบถามความพึงพอใจ