

วารสาร



ปีที่ 69 ฉบับที่ 213 พฤษภาคม 2563

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

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



นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

“บทบาทของกรมวิทยาศาสตร์บริการ
ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ
ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19)”



DSS DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION,
SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION



วารสาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปีที่ 69 ฉบับที่ 213 พฤษภาคม 2563

บรรณาธิการทักทาย

วารสารกรมวิทยาศาสตร์ ฉบับ 213 นี้อยู่ในช่วงสภาวะวิกฤติด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งเนื้อหาภายในเล่ม ประกอบด้วยเรื่องราวที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เข้าไปมีบทบาทในการป้องกันการติดเชื้อไวรัส COVID-19 ได้แก่ People in Focus อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ บทบาทกรมวิทยาศาสตร์บริการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) บทความพิเศษ เรื่องโครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19 ซึ่งมีความสำคัญต่อประชาชนทั่วไปรวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ คอลัมน์ วศ.วันนี้ เป็นข้อเสนอแนะคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้าเพื่อประชาชน และ Special guest ได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งได้ปรับวิธีการฝึกอบรมผ่านออนไลน์ตอบโต้โดยตรงตามความต้องการผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังมีเรื่องราวที่น่าสนใจ เกี่ยวกับแนวคิดโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพสำหรับเศรษฐกิจหมุนเวียน (NQI for BCG) ซึ่งเป็นอีกบทบาทหนึ่งที่จะส่งเสริมคนไทยใช้ชีวิตแบบ New Normal หลังยุค COVID-19

โอกาสนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ติดตามอ่านวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ และหากมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวารสารสามารถส่งมาได้ทั้งที่ อีเมล pr@dss.go.th โทรศัพท์ 0 2201 7095-8 และโทรสาร 0 2201 7470

บรรณาธิการ

ที่ปรึกษา : นิสกร จิงเจริญธรรม
จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์

บรรณาธิการ : ลดา พันธุ์สุขุมธนา

กองบรรณาธิการ : สุปกษ ทรัพย์แดง
พรพรรณ ปานทิพย์อำพร
อารีรัตน์ โพธิ์สุวรรณ
กรธรรม สติกุล
จุฑาทิพย์ ลาภวิบูลย์สุข
ดวงกมล เขวาร์ศรีหมุด
สุศรี เตชะภาส
อุดมลักษณ์ เวียนงาม
จอย ผิวสะอาด
วรรณาทิพย์ เต็มมawangษ์
วลัยพร รมื่น
โชติรส ชูจันทร์
จิตลดา คณีกุล

พิสูจน์อักษร : ณัฐพร ศรพรหม
วันดี อ่อนสำราญ

ภาพ : คุณวุฒิ ลีแดง
พิพัฒน์ ดียอดยิ่ง

เผยแพร่สมาชิก : ณัฐพร ศรพรหม

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ

สารบัญ

- 1 **วศ. วันนี้**
“ข้อเสนอแนะคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า”
เพื่อประชาชน
- 4 **บทความพิเศษ**
โครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกัน
เชื้อ COVID-19
- 6 **People in focus**
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ
- 7 **Special guest**
การจัดอบรมผ่านระบบออนไลน์ หลักสูตร “การจัดทำเอกสาร
ในระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025:2017”
- สรุสาระ**
- 8 • การส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารเข้าสู่ BCG model ด้วย NQI
- 10 • การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบปุ๋ยอินทรีย์
ยกระดับเกษตรกรรมด้วยนวัตกรรมสู่เศรษฐกิจไทย
- 12 • หลักสูตรออนไลน์เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านความปลอดภัย
ในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทดสอบเคมี
- 14 • ปัญหาด้าน NQI ในการขับเคลื่อน BCG
- 16 • “หน้ากากอนามัย” อ่านให้รู้ ดูให้เป็น เลือกใช้ให้ถูก
- 18 • “Sugar-based surfactants” ทางออกเพื่อสิ่งแวดล้อม
ทางต้นของผู้ประกอบการไทย?
- 21 • การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อน BCG Economy model
- 24 • NQI กับระบบการตรวจสอบรับรองด้านการทดสอบ (Testing)
และการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (Proficiency
testing)
- 26 • เซลลูโลสสังเคราะห์ชีวมวลสู่เศรษฐกิจชีวภาพ
- 28 **รอบรู้ รอบโลก**
Eskilstuna: เมืองต้นแบบของการจัดการขยะ
- 29 **ศัพท์วิทย์น่ารู้**
ระบบหน่วยการวัดสากล (International System of Units, SI)
- 31 **Science สไตส์สนุก**
เจลแอลกอฮอล์ล้างมือ
- 32 **DSS News**

วารสารราย 4 เดือน

จัดทำโดย ฝ่ายประชาสัมพันธ์ 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

“ข้อเสนอแนะของคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า” เพื่อประชาชน

ด้วย สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) กอปรกับภาวะมลพิษจากฝุ่น ทำให้หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ที่ใช้เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อและป้องกันฝุ่นเป็นที่ต้องการมากสำหรับประชาชนทั่วไป หน้ากากอนามัยแบบผ้าจึงถูกใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกอย่างแพร่หลาย เพื่อให้หน้ากากอนามัยแบบผ้าที่ผลิตได้มีคุณภาพ และประชาชนทั่วไปสามารถเลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสม กรมวิทยาศาสตร์บริการได้จัดทำประกาศเรื่อง **ข้อเสนอแนะคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า** เพื่อเป็นแนวทางสำหรับประชาชนทั่วไปในการพิจารณาคุณภาพของหน้ากากอนามัยแบบผ้า



การพิจารณาคุณภาพของหน้ากากอนามัยแบบผ้าควรคำนึงทั้งคุณสมบัติด้านการใช้งานและคุณสมบัติด้านความปลอดภัยควบคู่กันไป คุณสมบัติด้านการใช้งาน ได้แก่ ประสิทธิภาพการกรองอนุภาค สมบัติการสะท้อนน้ำ และสมบัติความแตกต่างของความดัน ส่วนคุณสมบัติด้านความปลอดภัยเป็นการตรวจสอบปริมาณเป็นพิษในผลิตภัณฑ์ ในกรณีของหน้ากากอนามัยแบบผ้าควรพิจารณาสาร 2 ชนิด คือ สีเอโซ (azo dyes) และฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde) ซึ่งสามารถอธิบายได้อย่างง่าย ๆ ดังนี้

ประสิทธิภาพการกรองอนุภาค (Particle Filtration Efficiency หรือ PFE) คือความสามารถในการดักกรองฝุ่นที่มีขนาดเล็กของหน้ากากอนามัยแบบผ้าว่ามีประสิทธิภาพดีแค่ไหน ซึ่งจะต้องพิจารณาทั้งขนาดของอนุภาคที่กรองได้และร้อยละของการกรองอนุภาคด้วย คุณสมบัติข้อนี้จึงสามารถใช้เทียบเคียงบอกคุณภาพของหน้ากากผ้าที่มีผลต่อการป้องกันฝุ่นมลพิษทางอากาศนั่นเอง



การสะท้อนน้ำ (water repellency) คือ สมบัติของผ้าที่สามารถผลักดันน้ำไม่ให้เกาะติดที่ผิวได้ เมื่อหยดน้ำลงบนผ้าน้ำจะกระจายตัวเป็นหยดไม่ซึมลงบนผ้า คล้ายน้ำกลิ้งบนใบบัว (lotus effect) โดยหน้ากากอนามัยแบบผ้านั้น ต้องมีคุณสมบัตินี้เป็นสำคัญเพราะการแพร่เชื้อโรคโควิด-19 นั้นจะมากับละอองฝอยของน้ำหรือสารคัดหลั่งของผู้ติดเชื้อ ดังนั้นหน้ากากชั้นนอกต้องมีสมบัติสะท้อนน้ำที่ดีเพื่อป้องกันละอองฝอยดังกล่าว



ความแตกต่างของความดัน (differential pressure หรือ ΔP) คือ การวัดความแตกต่างของความดันของอากาศที่ด้านหน้าและด้านหลังหน้ากาก ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการยอมให้อากาศไหลผ่านหน้ากากอนามัยแบบผ้า คุณสมบัตินี้จะเกี่ยวกับการหายใจ เมื่อเราสวมใส่หน้ากากอนามัยแบบผ้าที่ยอมให้อากาศผ่านได้น้อยเกินไปก็จะทำให้หายใจลำบากและมีโอกาสที่ผู้สวมใส่จะใช้มือมาขยับหน้ากาก ทำให้เกิดการสัมผัสและติดเชื้อได้ง่าย แต่ถ้าอากาศผ่านได้ง่ายเกินไปประสิทธิภาพในการป้องกันก็จะน้อยตามไปด้วย



สมบัติด้านความปลอดภัย ต้องทำการตรวจสอบปริมาณสาร 2 ชนิด คือ สีเอโซ (azo dyes) และฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde) ซึ่งสารทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นสารพิษที่ก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้ สีเอโซมักตรวจพบในผ้าสีซึ่งมาจากสีย้อมเส้นใย ส่วนฟอร์มาลดีไฮด์มาจากกระบวนการผลิตเส้นใยที่นำมาทอเป็นผ้า ถ้ามีการใช้สารทั้ง 2 ชนิดในกระบวนการผลิต



ก็จะทำให้เกิดการตกค้างบนเนื้อผ้า เมื่อนำผ้ามาทำเป็นหน้ากากอนามัยสารพิษก็อาจเข้าสู่ร่างกายผู้สวมใส่ได้ในการตรวจสอบจะต้องใช้เครื่องมือและมีขั้นตอน วิธีการที่เป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับในระดับสากล โดยในหน้ากากอนามัยแบบผ้า จะต้องมียอดสีเอโซ ไม่เกิน 30 mg/kg และสารฟอร์มาลดีไฮด์ไม่เกิน 75 mg/kg จึงจะถือว่าปลอดภัย

ตามประกาศเรื่อง “ข้อแนะนำคุณลักษณะหน้ากากอนามัยแบบผ้า” ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ หน้ากากอนามัยแบบผ้าแบ่งออกเป็น 6 ระดับ ตามประสิทธิภาพการกรองอนุภาค และสมบัติการสะท้อนน้ำ ดังนี้

ตารางข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้า

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์การยอมรับ					
		ระดับที่ 1	ระดับที่ 1★	ระดับที่ 2	ระดับที่ 2★	ระดับที่ 3	ระดับที่ 3★
1	ประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาด 3 ไมครอน, %						
	• ก่อนซัก • หลังซัก (20 ครั้ง)	≥ 70 ≥ 60	≥ 70 ≥ 60	≥ 80 ≥ 70	≥ 80 ≥ 70	≥ 90 ≥ 80	≥ 90 ≥ 80
2	การสะท้อนน้ำ, ไม่น้อยกว่าระดับ						
	• ก่อนซัก • หลังซัก (20 ครั้ง)	ISO 1 ISO 1	ISO 3 ISO 3	ISO 1 ISO 1	ISO 3 ISO 3	ISO 1 ISO 1	ISO 3 ISO 3
3	ความแตกต่างของความดัน (ΔP), mmH ₂ O/cm ²						
	• ก่อนซัก • หลังซัก (20 ครั้ง)				< 5.0 < 5.0		
4	ปริมาณสีเอโซ (azo dye) ที่ให้แอมโมเนียม** mg/kg				≤ 30		
5	ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์, mg/kg				≤ 75		

ระดับที่ 1 ป้องกันฝุ่นได้พอใช้ ป้องกันละอองฝอยได้น้อย
ระดับที่ 1★ ป้องกันฝุ่นได้พอใช้ ป้องกันละอองฝอยได้มาก
ระดับที่ 2 ป้องกันฝุ่นได้ดี ป้องกันละอองฝอยได้น้อย
ระดับที่ 2★ ป้องกันฝุ่นได้ดี ป้องกันละอองฝอยได้มาก
ระดับที่ 3 ป้องกันฝุ่นได้ดีมาก ป้องกันละอองฝอยได้น้อย
ระดับที่ 3★ ป้องกันฝุ่นได้ดีมาก ป้องกันละอองฝอยได้มาก

โดยแต่ละระดับจะมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานที่ต่างกัน ซึ่งแต่ละระดับคุณภาพ เป็นตัวแทนของหน้ากากอนามัยแบบผ้าที่ผลิตมาจากผ้าแต่ละประเภท เช่น ผ้าฝ้ายมีสลิ้น ผ้าพอลิเอสเตอร์ทอแน่น ผ้าไหม เป็นต้น รายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้าในแต่ละระดับแสดงในตาราง

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงขอแนะนำให้ประชาชนใช้ข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้าข้างต้นเป็นแนวทางประกอบการพิจารณาการเลือกใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้าชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานได้ ถ้าหาก



ต้องการใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้าเพื่อป้องกันฝุ่น ก็ควรที่จะเลือกหน้ากากผ้าที่มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคสูง ถ้าหากต้องการใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้าเพื่อป้องกันละอองฝอยจากสารคัดหลั่ง ก็ควรที่จะเลือกหน้ากากผ้าที่มีสมบัติการสะท้อนน้ำที่ดี โดยคำนึงถึงคุณสมบัติการซึมผ่านของอากาศด้วย เพราะถ้าหากหน้ากากผ้านั้นสามารถป้องกันทั้งฝุ่นและละอองฝอยของสารคัดหลั่งได้ดี แต่ใส่แล้วหายใจลำบาก ก็อาจจะเกิดความอึดอัดและใส่ได้ไม่นาน นอกจากนี้การเลือกรูปแบบและวิธีการสวมใส่หน้ากากก็เป็นเรื่องสำคัญไม่แพ้กัน เพราะการใส่หน้ากากที่หลวมไม่แนบสนิทกับใบหน้า ก็จะทำให้ประสิทธิภาพการป้องกันของหน้ากากลดลงอย่างมากด้วย

สุดท้ายนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิจากทุกหน่วยงานที่ได้ร่วมเป็นคณะกรรมการในการพิจารณาข้อกำหนดคุณลักษณะของหน้ากากอนามัยแบบผ้า ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ องค์การเภสัชกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สมาคมอุตสาหกรรมทอผ้าไทย สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

โครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในปัจจุบันเป็นอุบัติการณ์ที่ไม่คาดคิดและไม่มีการเตรียมการเพื่อรับมือกับการระบาดดังกล่าว ประชาชนทั่วไปมีความต้องการใช้หน้ากากอนามัยและน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดสภาวะขาดแคลน ส่งผลให้การใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้ามาทดแทนเป็นทางเลือกสำหรับทุกคน ส่วนบุคลากรทางการแพทย์ประสบปัญหาขาดแคลนหน้ากากชนิด N95 และชุดป้องกันส่วนบุคคล หรือที่เรียกว่าชุด PPE ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาหน้ากากที่มีสมบัติใกล้เคียงกับหน้ากากชนิด N95 และชุด PPE ที่ตัดเย็บภายในประเทศและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้มาใช้ทดแทนเนื่องจากไม่สามารถนำเข้าจากต่างประเทศได้ทันการณ์และทุกประเทศทั่วโลกต่างมีความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นอย่างมาก เพื่อเป็นการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่คิดค้นขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรฐานและทดสอบสมบัติของผลิตภัณฑ์ทดแทนเหล่านี้ เพื่อสร้างความมั่นใจและเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้งาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำ “โครงการทดสอบผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19” โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์เหล่านั้น
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันเชื้อ COVID-19 ที่โรงพยาบาลได้รับบริจาคจากองค์กรการกุศล
3. เพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระหว่างการวิจัยและพัฒนา เพื่อนำไปสู่สมบัติที่ตรงตามความต้องการที่จะใช้งานหรือตามมาตรฐานสากล

โดยหน่วยงานหรือองค์กรภาครัฐที่ต้องการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตภายในประเทศเพื่อตอบสนองหน่วยงานภาครัฐ ชุมชน และท้องถิ่น รวมถึงผู้บริจาคผลิตภัณฑ์ให้โรงพยาบาลหรือหน่วยงานของรัฐ สามารถมาใช้บริการได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โครงการฯ นี้ได้ดำเนินการมาตั้งแต่วันที่ 4 เมษายน 2563 ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน มีขอบเขตครอบคลุม 3 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์สารฆ่าเชื้อ ได้แก่ แอลกอฮอล์เจล สเปรย์ แอลกอฮอล์ และน้ำยาฆ่าเชื้อประเภทต่างๆ
2. ผลิตภัณฑ์หน้ากาก ทั้งที่เป็นหน้ากาก N95 และหน้ากากอนามัยแบบผ้า
3. ผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันส่วนบุคคล หรือชุด PPE ทั้งที่เป็นแบบชุดเสื้อคลุมแขนยาวหรือชุดกาวน (isolation gown) และชุดคลุมป้องกันทั้งร่างกายหรือชุดหมี (coverall)

กลุ่มผลิตภัณฑ์สารฆ่าเชื้อ

สารฆ่าเชื้อที่ใช้ทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ชนิดที่ใช้กับร่างกายมนุษย์ และชนิดที่ใช้กับพื้นผิวต่างๆ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ทำการตรวจสอบผลิตภัณฑ์น้ำยาฆ่าเชื้อชนิดที่ใช้กับร่างกายมนุษย์ นั่นคือ เจลและสเปรย์แอลกอฮอล์ไปแล้วทั้งสิ้นกว่า 250 ตัวอย่าง พบว่า ในกลุ่มของเจลและสเปรย์แอลกอฮอล์ผลการตรวจสอบผ่านเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่กำหนดให้มีปริมาณแอลกอฮอล์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 โดยปริมาตร คิดเป็นประมาณร้อยละ 85 ส่วนการตรวจสอบสารฆ่าเชื้อชนิดที่ใช้กับพื้นผิวต่างๆ ซึ่งสารฆ่าเชื้อเหล่านี้เหมาะสำหรับการฆ่าเชื้อบนพื้นผิวของใช้และสิ่งแวดล้อมไม่แนะนำให้ใช้กับร่างกาย (ถ้าสัมผัสกับร่างกายอาจทำให้เกิดการระคายเคืองได้) เช่น กลุ่มสารประกอบคลอรีน กลุ่มสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ สารกลุ่มแคตไอออนิก เป็นต้น ผลการตรวจสอบพบว่า ผลิตภัณฑ์สารฆ่าเชื้อชนิดที่ใช้กับพื้นผิวต่างๆ มีคุณภาพผ่านเกณฑ์คิดเป็นประมาณร้อยละ 75 โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดปริมาณสารออกฤทธิ์ (active ingredients) ตามที่องค์การอนามัยโลก (WHO) ระบุ

กลุ่มผลิตภัณฑ์หน้ากาก

ผลิตภัณฑ์หน้ากากที่ส่งมาทดสอบในโครงการฯ นี้ มีทั้งที่เป็นหน้ากากชนิด N95 และหน้ากากอนามัยแบบผ้า การทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานระดับสากลและมาตรฐานระดับประเทศครอบคลุมถึงสมบัติต่างๆ ได้แก่ ประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาดเล็ก (particle filtration efficiency) สมบัติความแตกต่างของความดัน (differential pressure) สมบัติความแน่นของการสวมใส่ (fit test) การผ่านได้ของอากาศ (air permeability) ความคงทนของสีต่อการซัก ปริมาณสีเอโซ (azo dye) ปริมาณสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) และสมบัติการสะท้อนน้ำ (water repellency) โดยสมบัติดังกล่าวข้างต้นสามารถสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หน้ากากทั้งที่เป็นประสิทธิภาพด้านการป้องกันและสมบัติด้านความปลอดภัยของผู้สวมใส่ เนื่องจากเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นี้จะแพร่กระจายในรูปของละอองฝอย หรือที่เรียกว่า droplet สมบัติการกรองอนุภาคและสมบัติการสะท้อนน้ำจึงเป็นสิ่งบ่งบอกถึงสมรรถนะด้านการป้องกัน ผลจากการทดสอบตัวอย่างพบว่า หน้ากากชนิด N95 บางส่วนที่ได้รับการบริจาคไม่มีคุณภาพเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด ส่วนหน้ากากอนามัยแบบผ้าประมาณร้อยละ 50 มีสมบัติการกันละอองฝอยได้

กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันส่วนบุคคล

โครงการฯ นี้ได้รับตัวอย่างผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) เป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการบริจาค ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นแบบชุดเสื้อคลุมแขนยาวหรือชุดกาวน์ (isolation gown) และ ชุดป้องกันแบบ coverall หรือชุดหมี ผลการทดสอบจากกรมวิทยาศาสตร์บริการและหน่วยงานเครือข่ายภาคี สอดคล้องกับข้อมูลของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ว่าชุด PPE ประมาณ 90-95% ไม่สามารถใช้ในห้องศัลยกรรมผ่าตัดที่ต้องสัมผัสกับเชื้อโรคหรือสารคัดหลั่งโดยตรงได้ แต่สามารถใช้กับงานที่มีความเสี่ยงน้อยลง เช่น ระดับคัดกรองผู้ป่วย

ด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19 กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันส่วนบุคคลแบบ isolation gown ซึ่งเป็นรุ่นที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้มากกว่า 20 ครั้ง ได้มีการแถลงข่าวถึงความสำเร็จไปเมื่อวันศุกร์ที่ 8 พฤษภาคม 2563 ณ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา การพัฒนาดังกล่าวเป็นการผนึกกำลังของ 2 กระทรวง และ 4 องค์กรเอกชน โดยกระทรวงที่เกี่ยวข้องได้แก่ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงสาธารณสุข (สธ.) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 หน่วยงานหลัก คือ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมควบคุมโรค และองค์การเภสัชกรรม ส่วน 4 องค์กรเอกชนนั้นประกอบไปด้วย สมาพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอ สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ขณะนี้ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการยังพัฒนาอย่างต่อเนื่องกับผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันแบบ coverall ที่ผลิตและพัฒนาโดยประเทศไทย เป็นชุดที่สามารถป้องกันและสามารถเข้าห้องผ่าตัดได้และสามารถใช้ซ้ำได้อีกด้วย ซึ่งเป็นความร่วมมือกับสมาคมอุตสาหกรรมเส้นใยประดิษฐ์ไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยมหิดล

สำหรับผู้สนใจสนใจผลิตภัณฑ์ หน้ากาก N95 หน้ากากอนามัยแบบผ้า ชุด PPE เจลแอลกอฮอล์และสารฆ่าเชื้อต่างๆ มาทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานระดับประเทศและระดับสากล สามารถลงทะเบียนได้ที่เว็บไซต์ www.dss.go.th/labcovid/ หรือสอบถามได้ที่ Call center 0 2201 7124



นางสาวนิสากร จึ้งเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

บทบาทกรมวิทยาศาสตร์บริการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

ในช่วงสถานการณ์ปัจจุบันท่ามกลางสภาวะวิกฤติ การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.อว.) โดยนางสาวนิสากร จึ้งเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความห่วงใยในสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ และข้าราชการ พนักงาน เจ้าหน้าที่ รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ มีการปรับระบบการปฏิบัติงานให้มีความต่อเนื่องไม่ส่งผลกระทบการให้บริการ ได้มีประกาศกรมวิทยาศาสตร์บริการ เรื่อง แนวทางปฏิบัติสำหรับผู้มาติดต่อหรือรับบริการ เพื่อการป้องกันการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และประกาศ เรื่อง มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสฯ สอดคล้องตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข และมาตรการป้องกันและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสฯ ตามประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกเขตท้องที่ทั่วราชอาณาจักร

ที่สำคัญได้ดำเนินโครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19 โดยร่วมมือเครือข่าย ได้แก่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด) เปิดแล็บทดสอบผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกัน COVID-19 ได้แก่ หน้ากากผ้า เจลและน้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากาก N95 ชุด PPE เพื่อทดสอบยืนยันมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ สร้างความมั่นใจให้กับประชาชนโดยไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับหน่วยงานรัฐหรือองค์กรการกุศล ผู้ผลิตในประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการหน่วยงานภาครัฐ ชุมชนและท้องถิ่น รวมถึงผู้บริจาคผลิตภัณฑ์ให้โรงพยาบาลหรือหน่วยงานของรัฐ

โครงการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19 นอกจากจะตรวจสอบเพื่อสร้างความเชื่อมั่นคุณภาพของผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกันเชื้อ COVID-19 แล้ว ยังสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมด้วย โดยขณะนี้

มีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาแล้วเริ่มสู่ขั้นตอนกระบวนการผลิตจริง เช่น ชุด PPE Isolation gown ซึ่งสถานการณ์วิกฤติเช่นนี้ ได้เห็นถึงพลังในการขับเคลื่อนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่จำเป็นต้องใช้ในช่วงวิกฤต

อย่างไรก็ตามกรมวิทยาศาสตร์บริการในฐานะหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลระบบ NQI for Healthcare ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้เห็นความสำคัญการเตรียมพร้อมขับเคลื่อน NQI ของประเทศด้าน Healthcare ซึ่งได้มีการหารือผ่านระบบออนไลน์ร่วมกับคณะทำงานรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และผู้แทนจากมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนา NQI for Healthcare เป้าหมายจัดทำการพัฒนา NQI หรือโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และบูรณาการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ร่วมกันเสริมสร้างการยอมรับและความน่าเชื่อถือของผู้บริโภค โดยมีกลไกระบบ NQI ที่แข็งแกร่งและพัฒนาควบคู่กันไป

นอกจากนี้อีกบทบาทที่สำคัญกรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับเกียรติเชิญร่วมเป็นภาคีเครือข่ายสถาบันวิจัยยุทธศาสตร์ชาติไทย-จีน เป็นเรื่องสำคัญที่กรมวิทยาศาสตร์บริการจะมีส่วนร่วมบูรณาการร่วมมือในการพัฒนายา ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สมุนไพร เป้าหมายร่วมกันพัฒนาให้ได้สูตรชัดเจน มีมาตรฐาน ใช้ประโยชน์ได้จริง โดยพร้อมจัดทีมนักวิทยาศาสตร์ของกรมฯ ร่วมหารือการดำเนินงานได้ทันที รวมทั้งยังมีแนวทางลงนามความร่วมมือร่วมกับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ เพื่อร่วมเป็นภาคีเครือข่ายสถาบันวิจัยยุทธศาสตร์ชาติไทย-จีน ที่กรมวิทยาศาสตร์บริการจะมีส่วนร่วมนำโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบรับรอง ส่งเสริมการสร้างมาตรฐานเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ยาในลำดับต่อไป

ในสถานการณ์วิกฤติ COVID-19 นี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ปรับเปลี่ยนใช้การจัดอบรมผ่านระบบออนไลน์แทน โดยร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ฝึกอบรมออนไลน์ หลักสูตร “การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017” ให้กับมหาวิทยาลัยเครือข่ายในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งเป้าพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของมหาวิทยาลัยให้มีคุณภาพ ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ช่วยให้อาจจัดทำระบบตรวจสอบคุณภาพสินค้าและบริการให้มีคุณภาพและความปลอดภัย สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค Special guest ฉบับนี้ จึงได้สัมภาษณ์ถึงผลที่ได้รับของผู้เข้าร่วมอบรมที่จัดขึ้นครั้งนี้

“หลักสูตรที่จัดอบรมตรงตามความต้องการเป็นอย่างมากเนื่องจากความต้องการของกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏคือการอยากให้องค์กรได้รับการรับรองมาตรฐาน ในส่วนของวิทยากรและผู้ประสานงานจึงได้ปรึกษากันว่าควรจะได้รับอบรมในหัวข้อใดบ้างที่ตรงตามความต้องการ สำหรับอาจารย์เองก่อนหน้านี้ทราบว่ามาตรฐานมีขั้นตอนที่ยุ่งยากมาก แต่การอบรมในครั้งนี้ทำให้เข้าใจได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการสร้างเครือข่ายของมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งสามารถติดต่อประสานงาน และช่วยเหลือกันได้ในอนาคต ที่สำคัญคือได้รับความรู้มากมาย ที่ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้จริง”



ผศ.ดร.เอี่ยมพร จันทร์สองดวง
มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

“การจัดอบรมครั้งนี้ตรงตามความต้องการ ทั้งในแง่เป้าประสงค์ที่ทางมหาวิทยาลัยอยากให้มีระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 และคณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ที่เข้าร่วมอบรมได้เรียนรู้ระบบประกันคุณภาพนี้ไปพร้อมๆ กัน สำหรับการจัดอบรมแบบ video conference ครั้งนี้ดิฉันคิดว่ามีประสิทธิภาพดีค่ะ มีการประสานระหว่างวิทยากรและพี่ๆ เจ้าหน้าที่ช่วยกันเป็นอย่างดี ถือว่าทำได้อย่างยอดเยี่ยมค่ะ แต่อาจจะมึนตึ๊งในเรื่องของระบบสัญญาณเล็กน้อยเท่านั้น การอบรมครั้งนี้ได้รับทั้งความรู้ และการถ่ายทอดประสบการณ์จากท่านวิทยากรเป็นอย่างดี สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์นั้นดิฉันคิดว่าผู้เข้าร่วมอบรมทุกท่านมีความมุ่งมั่น และจะสามารถนำไปใช้เพื่อดำเนินการตามระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017”



อ.ดร.เทวีกา กิรีตบุรณะ
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

หลักสูตรที่กรมวิทยาศาสตร์บริการจัดอบรมตรงกับความต้องการเป็นอย่างมาก และมีประโยชน์อย่างยิ่ง โดยในการอบรมครั้งนี้เป็นการอบรมผ่าน video conference ซึ่งช่วยให้ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่าย สะดวก และประหยัดงบประมาณ ได้เรียนรู้กับวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถ อีกทั้งได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันระหว่างผู้เข้าร่วมอบรมซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ทำให้สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการพัฒนาห้องปฏิบัติการได้จริง และมีประสิทธิภาพ แต่ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างในการทำกิจกรรมควรมีบอร์ดแสดงความคิดเห็นทำให้ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถพิมพ์ข้อความแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันไปพร้อมๆ กันได้ ทั้งนี้อยากให้มีการจัดอบรมอีกเรื่อยๆ โดยหลังจากการฝึกอบรมแต่ละครั้งอยากให้มีการติดตามผลเพื่อเป็นการกระตุ้นผู้เข้าร่วมอบรมให้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด



ผศ.ดร.ประดับ เรียนประยูร
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

หลักสูตรที่จัดอบรมตรงกับความต้องการอย่างมากโดยเฉพาะห้องปฏิบัติการที่กำลังเข้าสู่มาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำเป็นต้องเตรียมความพร้อม ในเรื่องของการจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อเสริมสร้างความรู้เรื่องประโยชน์ ความสำคัญ โครงสร้างเอกสาร การจัดทำเอกสาร และการควบคุมเอกสารในระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับข้อกำหนด



อ.ดร.ภิรมย์ สุวรรณสม
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

การส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารเข้าสู่ BCG model ด้วย NQI

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารมีกระบวนการผลิตที่ปลดปล่อยของเสีย (by product) เป็นปริมาณมาก และประกอบด้วยสภาพภูมิอากาศโลกมีความแปรปรวน เช่น แห้งแล้งมาก น้ำท่วม โรคระบาดในพืช สัตว์ เป็นต้น ส่งผลให้วัตถุดิบทางการเกษตรที่นำมาใช้ในการผลิตอาหารเสี่ยงต่อการขาดแคลน ในขณะที่ความต้องการในการบริโภคเพิ่มสูงขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี ดังนั้นการจัดการให้อุตสาหกรรมอาหารเข้าสู่ระบบบูรณาการพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) หรือ BCG Model จึงมีบทบาทสำคัญ เพื่อสร้างความเข้มแข็งภายในประเทศด้านความหลากหลายทางชีวภาพและผลผลิตทางการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์ รวมทั้งช่วยปรับเปลี่ยนระบบการผลิตไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เกิดความมั่นคงทางวัตถุดิบและสมดุลของสิ่งแวดล้อม แก้ไขปัญหาขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและวัตถุดิบทางการเกษตร นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของประชากรที่นับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นอีกด้วย



กลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารสู่ BCG Model ด้วย NQI

การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารสู่ BCG Model ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นการนำระบบโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) มาใช้ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหารตลอดห่วงโซ่อาหารและเกษตร (Value chain) ทำให้สร้างความเข้มแข็งของภาคธุรกิจอาหารของประเทศ เช่น

- การส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอาหารที่เป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) Start-up และวิสาหกิจชุมชนพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปขั้นต้น พัฒนาระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ มีการใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมให้ในส่วนผู้ประกอบการอาหารขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมสูง มีกำลังลงทุนในเทคโนโลยีให้เป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative enterprise) สามารถผลิตอาหารเพื่อสุขภาพมูลค่าสูงด้วยการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาแปรรูปอาหารให้มีสารอาหารสูง มีการใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า กระบวนการผลิตเทคโนโลยีใหม่ ลดปัจจัยการผลิตและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



- การสนับสนุนการทดสอบใหม่เพื่อป้องกันคุณภาพอาหารเพื่อสุขภาพ (Advanced testing)
- การสร้างมาตรฐานอาหารนวัตกรรม (Specification/soft standard) การสร้างเครื่องหมายแสดงอาหารนวัตกรรม (Innovation mark) เพื่อป้องกันคุณค่าของผลิตภัณฑ์นวัตกรรม
- การส่งเสริมการสำรวจตลาด (Market surveillance) ตลอดห่วงโซ่อาหารตั้งแต่วัตถุดิบทางการเกษตรจนถึงผู้ใช้บริการ (End user)
- เมื่อผลิตเป็นสินค้าอาหารในระดับอุตสาหกรรม มีการผลักดันเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบและรับรองจากหน่วยตรวจสอบและรับรอง (Conformity Assessment Body: CAB) ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบ (Testing) การตรวจ (Inspection) การรับรอง (Certification) การรับรองระบบงาน (Accreditation) เพื่อแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต บุคลากร ระบบงานหรือหน่วยงาน มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
- การขับเคลื่อนการพัฒนาหน่วยตรวจสอบรับรองให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร

การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหารเข้าสู่ BCG Model หากมีการบูรณาการทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เชื่อมโยงข้อมูลทุกมิติทั้งด้านผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต บุคลากร ระบบงาน หน่วยงาน ลูกค้า อย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการของตลาดได้อย่างแท้จริงและรวดเร็ว

ประโยชน์ที่จะได้รับ

การส่งเสริมให้อุตสาหกรรมอาหารของประเทศเข้าสู่การบูรณาการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model ด้วยระบบ NQI ทำให้สร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน สินค้าอาหารมีคุณภาพและความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยและมีความสมดุลของสิ่งแวดล้อม สร้างความมั่นคงให้อุตสาหกรรมอาหารมีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ส่งผลให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าทางการเกษตรของประเทศ เป็นการสนับสนุนให้ธุรกิจอาหารของประเทศมีการเติบโตอย่างยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ประชาคมวิจัยด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว. *สมุดปกขาว BCG in Action การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยเพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว Bio-Circular-Green Economy*. กรุงเทพฯ : วทน., 2561. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. *สมุดปกขาวโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ*. ปทุมธานี: สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ, 2562.

การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ทดสอบปุ๋ยอินทรีย์ ยกระดับเกษตรกรรม ด้วยนวัตกรรมสู่เศรษฐกิจไทย

ในปัจจุบันกระแสการบริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์และสินค้าเกษตรที่มีการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทำให้ธุรกิจการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งในขั้นตอนของการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์นั้น ห้ามใช้สารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี ยาฆ่าหญ้า ยาป้องกันกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการทำการเกษตรอินทรีย์ ความต้องการปุ๋ยอินทรีย์จึงมีการเติบโตอย่างรวดเร็วตามการเติบโตของสินค้าเกษตรอินทรีย์ และตามแผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2560 - 2565 กำหนดวิสัยทัศน์ให้ “ประเทศไทยเป็นผู้นำเกษตรอินทรีย์ในภูมิภาคอาเซียนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ภายในปี 2565” ตั้งเป้าเพิ่มพื้นที่เกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 1.3 ล้านไร่ และเพิ่มจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 80,000 ราย ภายในปี 2565 รวมทั้งเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรอินทรีย์เฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อปี ดังนั้นการส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้เอง และส่งเสริมภาคเอกชนในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในเชิงพาณิชย์ นอกจากจะเป็นการส่งเสริมให้มีการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าแล้ว ยังสามารถช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี และเป็นการส่งเสริมการขยายการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ของไทยอีกด้วย อีกทั้งเป็นการช่วยในด้านสิ่งแวดล้อมในการนำเอาวัสดุที่เหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้อีกทางหนึ่ง

ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic Fertilizer) ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หัก บด ร่อน สกัด หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยชีวภาพ

ปัจจุบันมีผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์วางจำหน่ายในท้องตลาดมากมาย มีทั้งแบบเม็ด ผง และน้ำ ซึ่งพบว่าส่วนหนึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ยังไม่ได้คุณภาพ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณ

ธาตุอาหารหลักต่ำ ดังนั้นเพื่อเป็นการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของปุ๋ยอินทรีย์ กรมวิชาการเกษตรจึงออกประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่องประกาศมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์กรมวิชาการเกษตร พ.ศ. 2557 เพื่อควบคุมมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์และเพื่อไม่ให้พ่อค้าปุ๋ยอินทรีย์เอาไรต์เอาเปรียบเกษตรกร และประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่องการขอขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายการทะเบียน และการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2555 สำหรับผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการค้า หรือผู้รับใบอนุญาตนำเข้าปุ๋ยซึ่งประสงค์จะผลิตหรือนำเข้าปุ๋ยอินทรีย์ มีรายละเอียดกำหนดคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์ ดังนี้

1. กรณีไม่เป็นปุ๋ยอินทรีย์เหลว

- ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนักฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P_2O_5) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก โพแทสเซียมทั้งหมด (Total K_2O) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก หรือมีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 2.0 โดยน้ำหนัก
- ปริมาณอินทรีย์วัตถุรับรอง (Organic Matter) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก
- อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N Ratio) ไม่เกิน 20 : 1
- ต้องเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ย่อยสลายสมบูรณ์
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ไม่เกิน 10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร
- ปริมาณโซเดียม (Na) ไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก
- ขนาดของปุ๋ย ไม่เกิน 12.5×12.5 มิลลิเมตร
- ปริมาณหิน กรวด ขนาดตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ไม่เกินร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก
- ความชื้นไม่เกินร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก
- ต้องไม่พบพลาสติก แก้ว วัสดุมีคม หรือโลหะอื่น ๆ
- ปริมาณสารเป็นพิษไม่เกินกว่าที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

2. กรณีเป็นปุ๋ยอินทรีย์เหลว

- ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P_2O_5) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก โพแทสเซียมทั้งหมด (Total K_2O) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก หรือมีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1.5 โดยน้ำหนัก
 - ปริมาณอินทรีย์วัตถุรับรอง (Organic Matter) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก
 - อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N Ratio) ไม่เกิน 20 : 1
 - ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ไม่เกิน 10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร
 - ปริมาณโซเดียม (Na) ไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก
 - ปริมาณสารเป็นพิษไม่เกินกว่าที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด
- ดังนั้นบริษัทผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ จำเป็นต้องผลิตปุ๋ยอินทรีย์ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวผ่านการทดสอบคุณสมบัติจากห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถในการทดสอบที่น่าเชื่อถือ ส่งผลให้ผู้ประกอบการไม่เสียโอกาสทางการตลาดและลดต้นทุนในการผลิต อีกทั้งเกษตรกรสามารถใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพในการเกษตรได้มากยิ่งขึ้น
- กระบวนการตรวจสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการ

ประเมินความสามารถในการทดสอบจากหน่วยรับรองจะสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ และช่วยให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการตัดสินว่าผลิตภัณฑ์ มีสมบัติเป็นไปตามเงื่อนไข และผลการตรวจสอบนั้นเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนในทุกประเทศ ยกระดับคุณภาพของปุ๋ยอินทรีย์ให้มีคุณภาพน่าเชื่อถือแก่เกษตรกร

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นหน่วยรับรองระบบงานที่มีภารกิจและหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบปุ๋ยอินทรีย์รายเดียวในประเทศไทย ในขอบข่ายการทดสอบไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ และมีความพร้อมในการให้การรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบปุ๋ยอินทรีย์ที่จะเพิ่มจำนวนมากขึ้นในอนาคต

การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการและการตรวจสอบผลิตภัณฑ์นั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ ซึ่งจะช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันสินค้าไทยและสร้างมูลค่าด้วยคุณภาพ และนำไปสู่การพัฒนาเป็นนวัตกรรม ด้านสินค้าของประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียนการขอแก้ไขรายการทะเบียน และการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พุทธศักราช 2555. ราชกิจจานุเบกษา. 29 มีนาคม 2555, เล่มที่ 129 ตอนพิเศษ 59 ง, หน้า 12-14.
- _____. ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง กำหนดเกณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2557. ราชกิจจานุเบกษา. 12 กุมภาพันธ์ 2557, เล่มที่ 131 ตอนพิเศษ 29 ง, หน้า 4.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. พระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550. ราชกิจจานุเบกษา. 11 มกราคม 2551, เล่มที่ 125 ตอนที่ 27 ก, หน้า 1-27.
- ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย. ความต้องการปุ๋ยอินทรีย์พุ่ง : จากกระแสนิยมสินค้าเกษตรอินทรีย์ [ออนไลน์]. 9 มีนาคม 2550 [อ้างถึงวันที่ 9 พฤษภาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://kasikornresearch.com/th/analysis/k-econ/business/Pages/8798.aspx>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สศก. ขานรับนโยบายเกษตรอินทรีย์ เร่งขับเคลื่อนแผน เพิ่มพื้นที่ให้ได้ 1.3 ล้านไร่ ตามเป้าในปี 65 [ออนไลน์]. 15 ตุลาคม 2562 [อ้างถึงวันที่ 9 พฤษภาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <http://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดข่าว/ข่าว%20สศก./32542/TH-TH>



หลักสูตรออนไลน์เพื่อส่งเสริมความรู้ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ในห้องปฏิบัติการทดสอบเคมี

การส่งเสริมความรู้ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทดสอบเคมี โดยการจัดทำสื่อองค์ความรู้ที่มีการรวบรวมและแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปสื่อดิจิทัล และจัดฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้การถ่ายทอดความรู้ด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการเคมีสามารถเข้าถึงผู้ประกอบการในทุกภูมิภาคของประเทศพร้อมๆ กัน รวดเร็ว ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ผ่านระบบการจัดการการเรียนรู้ได้จากทุกสถานที่ ทุกช่องทาง และทุกเครื่องมือสื่อสาร อย่างต่อเนื่อง

การ ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ การศึกษาค้นคว้าวิจัยในห้องปฏิบัติการเคมี ผู้ทำงานและผู้เกี่ยวข้องอาจได้รับผลกระทบทั้งจากการเป็นผู้ที่ใช้สารเคมีเองโดยตรง ผลกระทบทางอ้อมจากมลภาวะที่มีในห้องปฏิบัติการหรือจากอุบัติเหตุจากการทำงาน เพราะฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีความรู้ และความตระหนักเพื่อป้องกันและลดความเป็นอันตรายที่จะเกิดขึ้น

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้จัดทำสื่อฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลักสูตรการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินจากการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี ในรูปแบบสื่อดิจิทัล หลักสูตรนี้จะเป็นหลักสูตรที่ช่วยสร้างความตระหนักให้แก่ผู้เกี่ยวข้องและสามารถนำไปบริหารจัดการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีวัตถุอันตรายได้อย่าง

ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งการใช้ด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้สารเคมี รวมทั้งเป็นการลดอุบัติเหตุและความสูญเสียร้ายแรง อันอาจเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการจัดการสารเคมี และป้องกันอันตรายจากสารเคมีให้กับบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี มีความรู้ความสามารถเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทำงานอย่างมืออาชีพ ตอบสนองความต้องการในการบริหารจัดการสารเคมีของประเทศ และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การจัดการสารเคมีแห่งชาติได้ในบทเรียนนี้จะมีทั้งหมด 12 หัวข้อ ซึ่งจะทำให้ความรู้ในสาระสำคัญที่เกี่ยวกับความสำคัญของการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในห้องปฏิบัติการ อันตรายของสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ประเภทของสารเคมี ความเป็นพิษ ความเสี่ยงอันตรายจากสารเคมีที่อาจเกิดขึ้น ข้อพิจารณาด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี อันตรายของสารเคมีต่อผู้ปฏิบัติงาน การบ่งชี้อันตรายจากสารเคมีและวัตถุอันตราย การประเมินสถานการณ์ฉุกเฉิน ปัจจัยที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมสำหรับการประเมินสถานการณ์ การเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน กลยุทธ์ควบคุมสถานการณ์ ขั้นตอนการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน การปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีที่มีผู้ได้รับอันตราย รวมถึงการทำบันทึกรายงานอุบัติเหตุ โดยมีการนำเสนอเป็นรูปแบบข้อความ เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว เพื่อประกอบความเข้าใจ รวมถึงมีกิจกรรมทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียน ความยาวของบทเรียนประมาณ 2 ชั่วโมง ผู้สนใจสามารถลงทะเบียนเรียนได้ที่

www.e-learning.dss.go.th



ภาพประกอบหลักสูตรการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินจากการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เล่ม 1 : ข้อกำหนด มาตรฐานเลขที่ มอก. 2677 เล่ม 1 – 2558. ราชกิจจานุเบกษา. 23 กันยายน 2558, เล่มที่ 132 ตอนพิเศษ 229 ง, หน้า 9.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เล่ม 2 : ข้อแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับหลักการ ระบบ และ เทคนิคในทางปฏิบัติ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2677 เล่ม 2 – 2558. ราชกิจจานุเบกษา. 23 กันยายน 2558, เล่มที่ 132 ตอนพิเศษ 229 ง, หน้า 10.
- เอกสารโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice in Research Laboratory, ESPReL) [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 24 พฤษภาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <http://esprel.labsafety.nrct.go.th/book.asp>

ปัญหาด้าน NQI ในการขับเคลื่อน BCG

BCG Economy model เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจทั้ง 3 มิติ ควบคู่กันไป ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) ซึ่งมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งคำนึงถึงการนำวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด การใช้งานผลิตภัณฑ์เต็มวงจร (Reuse, Refurbish, Sharing) การแปรสภาพเพื่อมาใช้ใหม่ (Recycle, Upcycle) นอกจากนี้เน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่กระบวนการผลิตมีของเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด สิ่งสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียนคือทำให้สังคมไทยเข้าสู่สังคมขยะเป็นศูนย์ (Zero waste) โดยมุ่งเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและพัฒนานวัตกรรมสีเขียว (Green Innovation) เมื่อบูรณาการทั้ง 2 เศรษฐกิจเข้าด้วยกันจะทำให้เศรษฐกิจไทยเป็นเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) อย่างสมบูรณ์

ซึ่งเป้าหมายสำคัญของเศรษฐกิจสีเขียว คือ การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) โดยทำให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม สร้างรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม พื้นฟูระบบนิเวศ ลดความเสี่ยงทางด้านสุขภาพที่เป็นผลมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เมื่อประชาชนมีสุขภาพที่ดี ค่าใช้จ่ายของรัฐในด้านสาธารณสุขก็จะลดลงด้วยเหตุนี้เอง BCG Economy model จึงเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ

กับความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติ โดยปรับเปลี่ยนระบบเศรษฐกิจจากเศรษฐกิจแบบเส้นตรง (Linear economy) ไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่ามากที่สุด

การขับเคลื่อน BCG จะมุ่งเน้นการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ส่งออกเทคโนโลยีและนวัตกรรม แทนที่การนำเข้าเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากต่างประเทศ โดยนำแนวความคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียนไปประยุกต์ใช้กับทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ เกษตร อาหาร พลังงาน เคมีชีวภาพ การแพทย์ สุขภาพ และการท่องเที่ยว สำหรับกระบวนการขับเคลื่อนจะใช้ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนที่เกี่ยวข้อง โดยการพัฒนาวิจัย องค์ความรู้ โครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัย โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ และการส่งเสริมธุรกิจนวัตกรรมที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการดำเนินนโยบายเกี่ยวกับเศรษฐกิจสีเขียวในหลายภาคส่วน ยกตัวอย่างเช่น ภาคการศึกษา มีการสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการใช้พลังงานหมุนเวียน การสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยและองค์กรวิจัยมีการศึกษาเกี่ยวกับการยกระดับเทคโนโลยี ภาคการเกษตรมีการให้บริการสินเชื่อเพื่อการขยายที่ดินเพื่อการเพาะปลูก การยกระดับการแปรรูปและส่งออกสินค้าเกษตร โดยการพัฒนาเครื่องจักร เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิต ทำให้แรงงานในภาคเกษตรได้รับค่าแรงที่สูงขึ้น

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ (National Quality Infrastructure: NQI) ดำเนินการโดยทุกภาคส่วนในระบบเศรษฐกิจและสังคม จากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนโดยมีนโยบายกฎหมาย และแนวปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งจะพึงพากระบวนการทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ มาตรวิทยา (Metrology) การกำหนดมาตรฐาน (Standardization) การรับรองระบบงาน (Accreditation) การตรวจสอบและรับรอง (Conformity assessment) และการกำกับดูแลตลาด (Market surveillance) โดยการดำเนินการทุกด้านควรเป็นอิสระจากกัน แต่มีนโยบายที่สอดคล้องกันเพื่อให้องค์ประกอบทั้งหมดทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ประเทศไทยนั้นมีระบบ NQI ขนาดใหญ่ มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน ทั้งภาควิชาการ ได้แก่ ผู้พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ภาคผู้ประกอบการ ซึ่งมีทั้งระดับอุตสาหกรรมข้ามชาติขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมบริการ วิสาหกิจชุมชน และผู้ประกอบการเริ่มต้น เนื่องจากประเทศไทยมีขนาดตลาดการค้าเศรษฐกิจและการบริการขนาดใหญ่



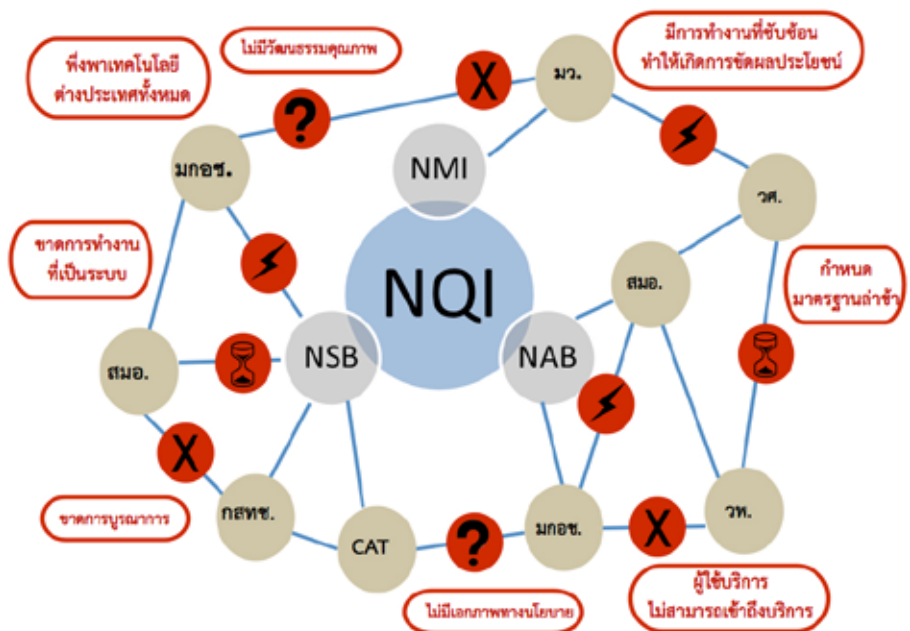
การจัดระบบ NQI อย่างเหมาะสม จะช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ เพิ่มผลิตภาพและเพิ่มมูลค่าของสินค้า ลดต้นทุนการผลิต คัดกรองผู้ประกอบการ สร้างความเชื่อมั่นในผลการตรวจสอบและรับรอง และยังอำนวยความสะดวกทางการค้าอีกด้วย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ภาครัฐจะต้องเร่งสร้าง NQI ให้ครอบคลุมทั้งระบบ เพื่อขับเคลื่อน BCG อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ระบบเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่มีความเข้มแข็งและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว พร้อมก้าวเข้าสู่ประเทศพัฒนาแล้วได้อย่างเต็มภาคภูมิ

สถานการณ์ปัจจุบันและปัญหาในด้าน NQI ที่ส่งผลต่อการพัฒนา BCG

ประเทศไทยมีการดำเนินงานด้าน NQI พอสมควร โดยจัดตั้งหน่วยงานภาครัฐเพื่อดำเนินงานเกี่ยวกับ NQI ขึ้น กระจายอยู่ในหลายส่วนทั้งระดับกรมและระดับกอง แต่ละภาคส่วนมีขอบข่ายความรับผิดชอบไม่ชัดเจน เกิดความซ้ำซ้อน ขาดการบูรณาการ ทำให้โครงสร้างการดำเนินงานของแต่ละภาคส่วนยังขาดความเชื่อมโยงเป็นระบบ

รวมถึงความสามารถในการดำเนินงานบางด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านมาตรวิทยาและด้านการกำหนดมาตรฐาน ยังขยายไปไม่ทันกับการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมด้าน BCG ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัญหาที่สำคัญคือ การพัฒนาวิธีทดสอบ การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ยังไม่ครอบคลุม ห้องปฏิบัติการทดสอบ ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ยังมีไม่เพียงพอต่อผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมที่เกิดขึ้น อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมสูงมาก ทำให้ต้นทุนนวัตกรรมของไทยแพงกว่าต่างชาติ

สำหรับด้านการผลิตของภาคอุตสาหกรรมยังมีปัญหาเรื่องความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม ส่วนใหญ่จะนำเข้านวัตกรรมจากต่างชาติ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ในเรื่องของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ทำให้นวัตกรรมใหม่ที่สร้างขึ้นแข่งขันกับตลาดโลกไม่ได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมอย่างเร่งด่วน ต้องมีการประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบคุณภาพ เช่น ISO, GMP, HACCP รวมทั้งยกระดับมาตรฐานภาคบริการให้เทียบเท่าสากล นอกจากนี้ประเทศไทยยังไม่มีระบบการจัดการด้านฐานข้อมูลและปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับ BCG ที่ผู้ประกอบการและประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่ายเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานวัตกรรม นอกเหนือจากปัญหาในด้านการกำหนดมาตรฐานแล้วในส่วนอื่นๆ ได้แก่ การกำกับดูแลและการส่งเสริมการตลาดยังไม่ครอบคลุม ส่งผลให้สินค้านวัตกรรมที่ผลิตได้ไม่สามารถแข่งขันกับสินค้าจากประเทศอื่นๆ เหนือสิ่งอื่นใด การสนับสนุนทางด้าน BCG นั้น รัฐบาลควรมีมาตรการที่ชัดเจนในการสนับสนุนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การใช้พลังงานสะอาดและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างสูงสุด



เอกสารอ้างอิง:

ประชาคมวิจัยด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว. สมุดปกขาว BCG in Action การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยเพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว Bio-Circular-Green Economy. กรุงเทพฯ: วทน., 2561. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. สมุดปกขาวโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ. ปทุมธานี: สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ, 2562. ไสกรรัตน์ จารุสมบัติ, นิตยา โพธิ์นอก และจรรพผล เมืองสุวรรณ. เส้นทางเศรษฐกิจสีเขียว. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2562.



“หน้ากากอนามัย” อ่านให้รู้ ดูให้เป็น เลือกใช้ให้ถูก

จากสถานการณ์ปัจจุบันที่มีโรคอุบัติใหม่เกิดขึ้นมากมาย ดังจะเห็นได้จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 รวมถึงปัญหาทางด้านมลพิษในอากาศ เนื่องจากฝุ่นละอองในอากาศ โดยเฉพาะฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กที่เรียก “PM 2.5” ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน สามารถหลุดรอดจากการกรองฝุ่นของหน้ากากเราเข้าไปยังระบบทางเดินหายใจส่วนบนนั่นคือปอด ทำให้หน้ากากอนามัยกลายเป็นสิ่งจำเป็น แต่เนื่องจากหน้ากากอนามัยซึ่งออกแบบมาเพื่อปกป้องระบบทางเดินหายใจของเราจากฝุ่น ควัน เชื้อโรคและก๊าซพิษ ที่ผลิตขึ้นในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด บุคคลส่วนใหญ่อาจเกิดความสับสน และใช้หน้ากากอนามัยผิดประเภท นอกจากจะทำให้เสียเงินแล้วยังไม่สามารถปกป้องร่างกายเราจากสิ่งแปลกปลอม หรือเชื้อโรค ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นการเลือกใช้หน้ากากอนามัยให้เหมาะสมกับการใช้งานจึงเป็นสิ่งจำเป็น

หน้า หน้ากากอนามัยที่พบได้บ่อยและใช้กันอย่างแพร่หลาย มี 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. หน้ากากอนามัยที่ใช้ในทางการแพทย์ (Surgical mask) เป็นหน้ากากที่บุคลากรทางการแพทย์ สวมขณะผ่าตัด เพื่อป้องกันเลือดหรือเสมหะของผู้ป่วยที่จะกระเด็นเข้าปากและจมูกของแพทย์ผ่าตัดและป้องกันเสมหะหรือน้ำลายของแพทย์ที่จะไปปนเปื้อนบริเวณที่จะผ่าตัด หรือใช้สำหรับป้องกันการแพร่เชื้อจากการไอจามของผู้ป่วยออกสู่ภายนอก โดยหน้ากากชนิดนี้ส่วนใหญ่สามารถกรองอนุภาคได้ 5 ไมครอน จึงสามารถกันเชื้อโรคได้บางชนิดเท่านั้น แต่ไม่สามารถป้องกันเชื้อโรคหรือไวรัสหรือฝุ่นควันที่มีขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอนได้

2. หน้ากากกรองอนุภาคแบบใช้ครั้งเดียว (Disposable Particulate Respirators) หน้ากากชนิดนี้ถูกใช้งานตามวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง เช่น ป้องกันฝุ่นขนาดเล็ก ป้องกันไอระเหยจากก๊าซพิษ ซึ่งผู้ใช้สามารถสังเกตได้จากฉลากของบรรจุภัณฑ์ เช่น N95 KN95 FFP2 ซึ่งสัญลักษณ์เหล่านี้คือข้อชี้บ่งถึงความสามารถในการปกป้องฝุ่นควัน หรือเชื้อโรคตามมาตรฐานของแต่ละประเทศที่อ้างอิงตามข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพของการกรองอากาศเพื่อช่วยในการหายใจ (Filtering facepiece respirators, FFR)

3. หน้ากากชนิดเปลี่ยนไส้กรอง เป็นหน้ากากที่สามารถเปลี่ยนไส้กรองอากาศได้ โดยหน้ากากชนิดนี้จะมีไส้กรองเฉพาะเหมาะกับนักวิทยาศาสตร์ที่ต้องสัมผัสกับไอระเหย หรือฝุ่นควัน ไอพิษของสารเคมีชนิดต่างๆ หน้ากากชนิดนี้มีความแข็งแรงทนทาน แต่ต้องหมั่นทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองตามอายุที่กำหนดอยู่เสมอ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นสองแบบง่ายๆ คือ

3.1 หน้ากากครอบครึ่งหน้า Half-Mask Replaceable Particulate Filter Respirator ซึ่งจะมีที่กรองแบบ 1 ช่อง และ 2 ช่อง ตามแต่ลักษณะของงานที่ทำ

3.2 หน้ากากครอบเต็มหน้า Full Face piece Replaceable Particulate Filter Respirator เหมือนกับชนิดข้างบนแต่มีที่สำหรับกันไอน้ำแบบเต็มหน้า

ซึ่งไส้กรองที่ใช้จะมีข้อกำหนดชนิดของไส้กรองประเภทต่างๆ เป็นตัวอักษร N, R และ P ผู้ใช้งานส่วนใหญ่จะได้รับการอบรมวิธีการใช้ไส้กรองตามลักษณะงานที่ทำโดยผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต้นสังกัด เนื่องจากหน้ากากชนิดนี้มีความทนทานแต่ราคาสูง สามารถปรับเปลี่ยนชนิดของไส้กรองได้ตามลักษณะงานเฉพาะด้าน จึงเป็นที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และงานอุตสาหกรรมเฉพาะด้าน

ทั้งนี้หากเราต้องการอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่สามารถช่วยป้องกันฝุ่นขนาด PM 2.5 และป้องกันเชื้อไวรัส COVID-19 เราสามารถเลือกใช้หน้ากากที่ได้มาตรฐานเบื้องต้นตามสัญลักษณ์ของมาตรฐานประเทศต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัยตามตารางที่ 1 พบว่าหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานสามารถป้องกันฝุ่น PM 2.5 และไวรัส COVID-19 ได้ คือ

N95 : มาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา

FFP2 : มาตรฐานยุโรป KN95 คือมาตรฐานของประเทศจีน

P2 : มาตรฐานของประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

Korea 1st class : มาตรฐานของประเทศเกาหลี

DS : มาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น

โดยแต่ละประเทศจะมีคุณลักษณะจำเพาะแตกต่างกัน

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัยที่สามารถป้องกันฝุ่น PM 2.5 และไวรัส COVID-19 ตามมาตรฐานของประเทศต่างๆ

มาตรฐานการรับรอง Certification/ Class (Standard)	N95 (NIOSH-42C FR84)	FFP2 (EN149-2001)	KN95 (GB2626-2006)	P2 (AS/NZ 1716:2012)	Korea 1 st Class (KMOEL-2017-64)	DS (Japan JM HLW-Notification 214, 2018)
ประสิทธิภาพการกรอง filter performance (จะต้อง $\geq X\%$)	$\geq 95\%$	$\geq 94\%$	$\geq 95\%$	$\geq 94\%$	$\geq 94\%$	$\geq 95\%$
ตัวแทนทดสอบ Test agent (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์ และ (NaCl) น้ำมันพาราฟิน	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) และ น้ำมันพาราฟิน	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์
อัตราการไหล Flow rate	85 L/min	95 L/min	85 L/min	95 L/min	95 L/min	85 L/min
การทดสอบการรั่วไหลเข้า ด้านในร่างกายของมนุษย์ ในแต่ละแบบ Total inward leakage (TIL)*-tested on human subject each performing exercises	N/A	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (รายบุคคลและค่า เฉลี่ยเลขคณิต)	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)	วัดการรั่วไหลภายใน และคำแนะนำของผู้ใช้ Inward leakage measured and included in User Instructions
ความต้านทานการสูดดม - แรงดันสูงสุดที่ลดลง Inhalation resistance - max pressure drop	≤ 343 Pa	≤ 70 Pa (ที่ 30 L/min) ≤ 240 Pa (ที่ 95 L/min) ≤ 500 Pa (การอุดตัน clogging)	≤ 350 Pa	≤ 70 Pa (ที่ 30 L/min) ≤ 240 Pa (ที่ 95 L/min)	≤ 70 Pa (ที่ 30 L/min) ≤ 240 Pa (ที่ 95 L/min)	≤ 70 Pa (W/valve) ≤ 50 Pa (no valve)
อัตราการไหล Flow rate	85 L/min	แตกต่างกัน varied - see above	85 L/min	แตกต่างกัน varied - see above	แตกต่างกัน varied - see above	40 L/min
ความต้านทานการหายใจ ออก - แรงดันสูงสุดที่ลดลง Exhalation resistance - max pressure drop	≤ 245 Pa	≤ 300 Pa	≤ 250 Pa	≤ 120 Pa	≤ 300 Pa	≤ 70 Pa (W/valve) ≤ 50 Pa (no valve)
อัตราการไหล Flow rate	85 L/min	160 L/min	85 L/min	85 L/min	160 L/min	40 L/min
ความต้องการรั่วไหลของ วาล์วในการหายใจออก Exhalation valve leakage requirement	อัตราการรั่วไหล ≤ 30 mL/min	N/A	ความกดดัน ที่ 0 Pa ≥ 20 sec	อัตราการรั่วไหล ≤ 30 mL/min	การตรวจสอบด้วย สายตา หลังจาก 300 L/min เป็นเวลา 30 sec	ความกดดัน ที่ 0 Pa ≥ 15 sec
บังคับใช้ Force applied	-245 Pa	N/A	-1,180 Pa	-250 Pa	N/A	-1,470 Pa
CO ₂ clearance requirement	N/A	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$

การเลือกใช้น้ำกากให้ถูกต้องเหมาะสมกับการใช้งานนั้น เราควรพิจารณาถึงการออกแบบหน้ากากอนามัยที่ดีซึ่งควรแนบกระชับกับใบหน้า และมีสายคล้องที่ใส่สบาย ไม่ทำให้เจ็บหูหรือปวดศีรษะ นอกจากนี้เรายังต้องคำนึงถึงสุขอนามัยของผู้คนรอบตัวด้วยการทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วให้เรียบร้อยโดยอาจฆ่าเชื้อด้วยวิธีง่ายๆ เช่น การหยดแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อลงไปก่อนที่จะม้วนแล้วทิ้งเพื่อไม่ให้เชื้อในขยะพวกนี้แพร่ต่อ สำหรับผู้ที่

ไม่ป่วยก็ต้องระวังรักษาตัวเอง เมื่อต้องเดินทางไปในที่ชุมชนที่มีคนพลุกพล่าน เช่น ห้างสรรพสินค้า หรือการใช้รถโดยสารสาธารณะ ในระยะที่ยังมีเชื้อโรคระบาดก็ขอให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เช่น หน้ากากอนามัย พยายามกินอาหารที่ปรุงสุกใหม่ๆ ใช้ช้อนกลาง และหมั่นล้างมือให้สะอาดบ่อยๆ ไม่เอามือสกปรกไปสัมผัสตา จมูก หรือปาก ก็จะสามารถป้องกันได้ในระดับหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียว พ.ศ. 2552. ราชกิจจานุเบกษา. 24 กันยายน 2552, เล่มที่ 126 ตอนพิเศษ 139 ง, หน้า 8.
- STANDARD AUSTRALIA LIMITED/ STANDARD NEW ZEALAND. AS/NZS 1716-2012, *Respiratory protective device*. [Online]. Available from: <https://infostore.saiglobal.com/store/PreviewDoc.aspx?saleItemID=2348405>
- 3M COMPANY. Comparison of FFP2, KN95, and N95 and other filtering facepiece respirator classes. [Online]. 2020. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media /1791500O/comparison-ffp2-kg95-n95-filtering-facepiece-respirator-classes-tb.pdf>

“Sugar-based surfactants” การออกเพื่อสิ่งแวดล้อม การต้นของผู้ประกอบการไทย?

การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก การเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม มักนำไปสู่ความต้องการอุปโภค บริโภค และใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมที่มากขึ้นตามมา ดังนั้นแนวทางของเศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลทั้ง ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การส่งเสริมให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ผลิตภัณฑ์สีเขียว หรือ Green products) ซึ่งผลิตจากวัตถุดิบที่มาจากธรรมชาติ และหลังจากใช้งานแล้วสามารถสลายตัวได้เองในธรรมชาติโดยไม่เหลือสารพิษตกค้างจึงได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล และเริ่มเกิดกระแสการพัฒนาสินค้าและบริการไปสู่ทิศทางดังกล่าวมากขึ้น



ทรัพยากรหมุนเวียน (Renewable resources) ก็คือ สารลดแรงตึงผิวกลุ่ม Sugar-based surfactants ซึ่งผลิตได้จากปฏิกิริยาเคมีระหว่างไขมัน (Fatty) หรือน้ำมัน และสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ได้แก่ น้ำตาลชนิดต่างๆ ตัวอย่างของสารในกลุ่มนี้ เช่น Sorbian ester, Sucrose ester, และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่ม Alkyl polyglycoside ซึ่งมีการผลิตถึง 85,000 ตัน/ปี นับเป็นปริมาณการผลิตที่มากกว่า Sugar-based surfactants กลุ่มอื่นๆ กว่า 8 เท่า

สารกลุ่ม Alkyl polyglycoside จัดเป็นสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีขั้ว (nonionic surfactants) ที่มีโครงสร้างทางเคมีแสดงดัง ภาพที่ 1a ประกอบด้วยส่วนหัวซึ่งเป็นโมเลกุลของน้ำตาลจึงสามารถละลายในน้ำได้ (hydrophilic head) และส่วนหางที่เป็นโมเลกุลของสารกลุ่มสายโซ่ไฮโดรคาร์บอน (alkyl group) จะมีลักษณะไม่ชอบน้ำ (hydrophobic tail) โดยมี oxyethylene ทำหน้าที่ส่วนเชื่อมต่อระหว่างโมเลกุลส่วนที่ชอบน้ำและไม่ชอบน้ำ การผลิตสารลดแรงตึงผิวกลุ่มนี้ในระดับอุตสาหกรรม สารที่ผลิตได้จะอยู่ในรูปสารผสมซึ่งมีโครงสร้างแตกต่างกันไปตามชนิดของน้ำตาล ความยาวของสายโซ่ไฮโดรคาร์บอน และจำนวนกลุ่มของตัวเชื่อมต่อ (oxyethylene) ด้านคุณลักษณะทางชีวภาพของสารกลุ่มนี้พบว่าเป็นสารที่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้

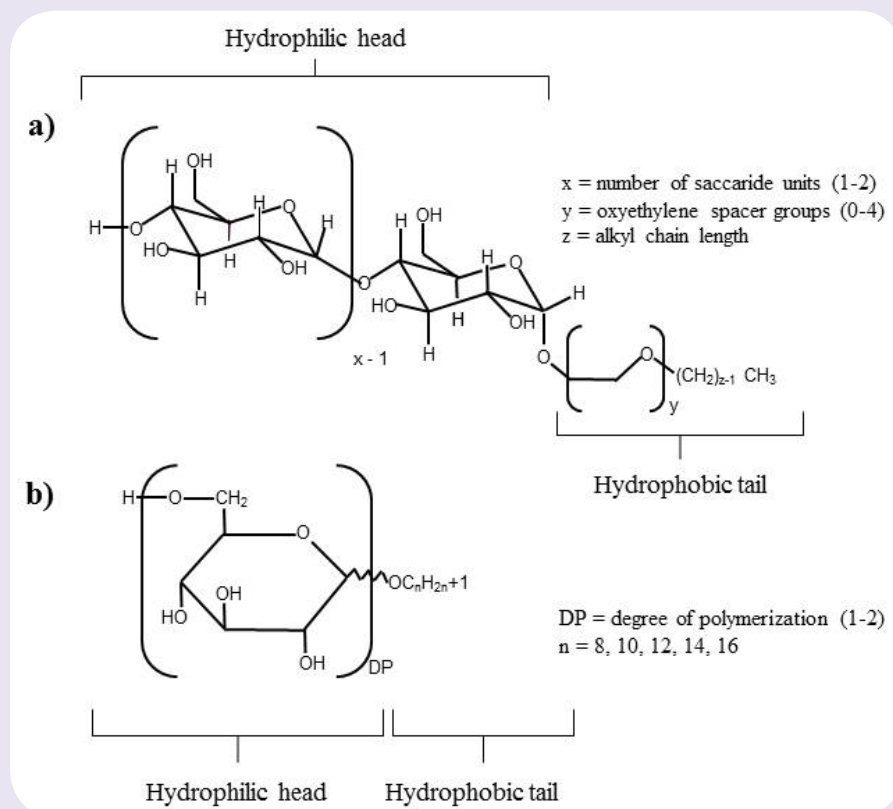
ใน ส่วนของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดซึ่งมีสารลดแรงตึงผิวเป็นองค์ประกอบหลัก และเป็นผลิตภัณฑ์อุปโภคที่มีการใช้มากเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศไทย โดยปี 2561 ผลิตภัณฑ์ผงซักฟอกและน้ำยาล้างจาน มีมูลค่ารวมกว่า 2.3 หมื่นล้านบาท และในปี 2560 ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจานและน้ำยาทำความสะอาดในครัวเรือน มีมูลค่ารวมกว่า 6,000 ล้านบาท ด้วยมูลค่าการตลาดที่สูงเช่นนี้ ย่อมสะท้อนถึงปริมาณการปล่อยสารลดแรงตึงผิวที่ใช้แล้วสู่สิ่งแวดล้อมเป็นปริมาณสูงมาก และหากสารเหล่านี้สลายตัวทางธรรมชาติได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพจะนำไปสู่มลพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมตามมา ดังนั้นตลาดผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดในปัจจุบันนอกจากจะมีการแข่งขันด้านราคาแล้ว แนวโน้มการพัฒนาคุณภาพสินค้าด้วยการใช้สารลดแรงตึงผิวชนิดที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ประสิทธิภาพการใช้งาน หรือเพิ่มความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงมีมากขึ้น โดยสารลดแรงตึงผิวที่กำลังมาแรงในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดในขณะนี้ และถูกจัดอยู่ในกลุ่มของ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดของประเทศไทยเริ่มใช้สารกลุ่ม Alkyl polyglycoside เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมากขึ้น เช่น ผลิตภัณฑ์ล้างจาน ผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดในครัวเรือน เนื่องจากพบว่าเป็นสารลดแรงตึงผิวที่มีคุณสมบัติอ่อนโยน สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ปลอดภัยต่อระบบนิเวศวิทยา เกิดโฟมได้ดี สามารถเพิ่มความหนืด และมีประสิทธิภาพในการชำระล้างที่ดี และเมื่อพิจารณาไปที่สารกลุ่มนี้เราจะพบว่า Alkyl polyglucoside (APGs) ซึ่งเป็นหนึ่งในสารกลุ่ม Alkyl polyglycoside นั้นเป็นสารที่ผู้ประกอบการไทยมักนิยมใช้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเป็นจำนวนมาก โดยสารกลุ่มนี้มักพบภายใต้ชื่อทางการค้า เช่น Glucopon, Natural APG และ Plantacare เป็นต้น แม้ว่าความหลากหลายของโครงสร้างทางเคมีของ Alkyl polyglucoside ภาพที่ 1b จะน้อยกว่า Alkyl polyglycoside เนื่องจากสาร Alkyl polyglucoside นี้จะมีเฉพาะน้ำตาลกลูโคสเท่านั้นที่เป็นองค์ประกอบของโมเลกุลส่วนที่ชอบน้ำ ในขณะที่ Alkyl polyglycoside โมเลกุลส่วนที่ชอบน้ำจะเป็นน้ำตาลชนิดใดก็ได้ อย่างไรก็ตามความยาวของสายโซ่ไฮโดรคาร์บอนของ Alkyl polyglucoside จากการผลิตยังคงมีความเป็นไปได้ตั้งแต่ C8 - C16 เช่นเดียวกัน จึงทำให้สารลดแรงตึงผิวชนิด Alkyl polyglucoside ที่มีจำหน่ายใน

ตลาดมีลักษณะเป็นสารผสม (mixture) ซึ่งยากต่อการทดสอบหาปริมาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนำไปใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทต่างๆ ยิ่งไปกว่านั้น มาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดของไทย (ตารางที่ 1) ยังระบุวิธีทดสอบของสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีขั้ว (nonionic surfactants) ด้วยเทคนิคการแยกด้วยคอลัมน์และขั้วน้ำหนัก ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐานที่ไม่สามารถระบุชนิดของสารได้อย่างจำเพาะเจาะจง และไม่สามารถทดสอบในระดับความเข้มข้นที่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ได้ เมื่อผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมีสารลดแรงตึงผิวหลายชนิดผสมกันยิ่งไปกว่านั้น สารกลุ่ม alkyl polyglucoside นี้ยังไม่สามารถใช้วิธีทดสอบดังกล่าวได้เพราะสารกลุ่มนี้ละลายในเอทานอลซึ่งเป็นตัวทำละลายที่ระบุในวิธีทดสอบได้ไม่ดัดกัน ดังนั้นผู้ประกอบการไทยที่แม้จะต้องการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยการเลือกใช้สารลดแรงตึงผิวที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยทั้งต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม แต่ก็ยังคงประสบปัญหาในการทดสอบหาปริมาณสารลดแรงตึงผิวชนิด Alkyl polyglucoside ในผลิตภัณฑ์เนื่องจากขาดมาตรฐานวิธีทดสอบและห้องปฏิบัติการในการทดสอบ นำไปสู่การขาดข้อมูลสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ในการแจ้งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ด้วยการแสดงผลการที่มีเลขที่รับแจ้งแสดงไว้บนฉลากผลิตภัณฑ์ เพราะสารลดแรงตึงผิว

เหล่านี้ถูกกำหนดว่าเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ 1 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

การขาดมาตรฐานวิธีทดสอบ (Standard) และห้องปฏิบัติการทดสอบ ซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่มของหน่วยงานตรวจสอบและรับรอง (Conformity Assessment Body) นั้นล้วนเป็นการขาดส่วนประกอบที่สำคัญของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructures, NQI) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีสารลดแรงตึงผิวที่มีวัตถุอันตรายเป็นองค์ประกอบ ทำให้กลุ่มผู้ประกอบการขาดโอกาสในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ทันต่อความต้องการในตลาด และเสียโอกาสในการแข่งขัน อย่างไรก็ตามการจะได้มาซึ่งมาตรฐานวิธีทดสอบ และห้องปฏิบัติการทดสอบเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 1a) โครงสร้างทางเคมีของสารกลุ่ม alkyl polyglycoside
 1b) โครงสร้างทางเคมีของ Alkyl polyglucoside

กลุ่มนี้ สามารถทำได้โดยเริ่มจากการศึกษาและพัฒนาวิธีการทดสอบ เพื่อสร้างทางออกให้กับผู้ประกอบการไทย

ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือน ได้เล็งเห็นปัญหานี้ จึงได้จัดกิจกรรมการพัฒนาวิธีทดสอบหาปริมาณสาร Alkyl

Polyglucoside ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ภายใต้โครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมด้านสารทำความสะอาด สนับสนุนอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและสิ่งทอ โดยได้ประกาศรับสมัครผู้ประกอบการเพื่อเข้าร่วมโครงการไปแล้วเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2562 – 24 มกราคม 2563

ตารางที่ 1 แสดงชนิดของสารลดแรงตึงผิวที่อ้างอิงในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดต่างๆ ของไทย

ผลิตภัณฑ์	มาตรฐาน	ปริมาณสารลดแรงตึงผิว* ไม่น้อยกว่าร้อยละ	ชนิดของ สารลดแรงตึงผิว	วิธีทดสอบ
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทเหลวสำหรับถ้วยชาม	มอก. 474-2547	15 (สำหรับชนิดธรรมดา) 35 (สำหรับชนิดเข้มข้น)	• anionic • nonionic/ amphoteric	• การไทเทรต • แยกด้วยคอลัมน์และ ซึ่งน้ำหนัก
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดเหลวสำหรับเสื้อผ้าเด็กอ่อน	มอก. 2200-2547	5	อ้างอิงตาม มอก.474	
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับกระเบื้องและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก	มอก. 2083 - 2544	5	• anionic	• มอก.474
			• cationic	• การไทเทรต
			• nonionic	• UV-Vis (สำหรับ polyoxyethylene alkyl phenol ether) • มอก. 474 สำหรับ nonionic ตัวอื่นๆ
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้น	มอก. 2116-2545	3	• anionic • cationic • nonionic/ amphoteric	• มอก.474 • การไทเทรต • แยกด้วยคอลัมน์และ ซึ่งน้ำหนัก

* ปริมาณของสารลดแรงตึงผิว คือ ผลรวมของปริมาณสารลดแรงตึงผิวทุกประเภทที่ใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์

เอกสารอ้างอิง

- ผงชักฟอก 1.9 หมั่นล้างเตีอด แบรดดีใหม่ทำชนเจ้าตลาด. *ประชาชาติธุรกิจ*. [ออนไลน์]. 2 พฤษภาคม 2562 [อ้างถึง 11 มีนาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.prachachat.net/marketing/news-322127>.
- เซนไดร์ท ทีโพล รัมเบรดดีดัง ตั้งเป้า 5 ปี โต 5,000 ล้าน. *ประชาชาติธุรกิจ* [ออนไลน์]. 25 เมษายน 2562 [อ้างถึง 11 มีนาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.prachachat.net/marketing/news-148503>.
- ส่วนแบ่งการตลาดของผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน. *Marketeer*. [ออนไลน์] 2 มิถุนายน 2560 [อ้างถึง 11 มีนาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://marketeeronline.co/archives/20629>.
- CARNERO Ruiz C. Chapter 1 : Sugar-based surfactants for consumer products and Technical Applications. In *Sugar-Based Surfactants Fundamentals and Applications*. United States: CRC Press Taylor & Francis Group, 2009. p. 1- 20.
- CZICHOCKI G., H. FIEDLER, K. HAAGE, H. MUCH and S. WEIDNER. Characterization of alkyl polyglycosides by both reversed-phase and normal-phase modes of high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography A*. 2002, 943(2), p. 241 - 250.
- ZOLLER U. *Handbook of detergents part B: environmental impact. Chapter 18 : Ecology and toxicology of alkyl polyglycoside*. New York: Marcel Dekker, 2004. p. 487 - 521.
- EICHHORN P., T. P. KNEPPER. Investigation of the metabolism of alkyl polyglucoside and their determination in waste water by means of liquid chromatography-electrospray mass spectrometry. *Journal of Chromatography A*. 1999, 854(1-2), p. 221 - 232.

การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อน BCG Economy model

ประเทศไทยในช่วงสิบปีที่ผ่านมา มีการขยายตัวของเศรษฐกิจที่ช้า ประชาชนของประเทศส่วนใหญ่ยังมีรายได้น้อย รัฐบาลจึงจำเป็นต้องขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยเพื่อให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากประเทศที่ติดกับดักรายได้ปานกลาง โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปสู่รูปแบบเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า BCG economy model ที่ช่วยต่อยอดจุดแข็งของประเทศในด้านความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อการผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าสูงขึ้น โดยใช้กลไกวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม



BCG economy model เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการช่วยขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยไปสู่เป้าหมาย Thailand 4.0 โดยมีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ BCG Economy model ยังช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดขยะ ลดการใช้ทรัพยากรและลดโลกร้อน

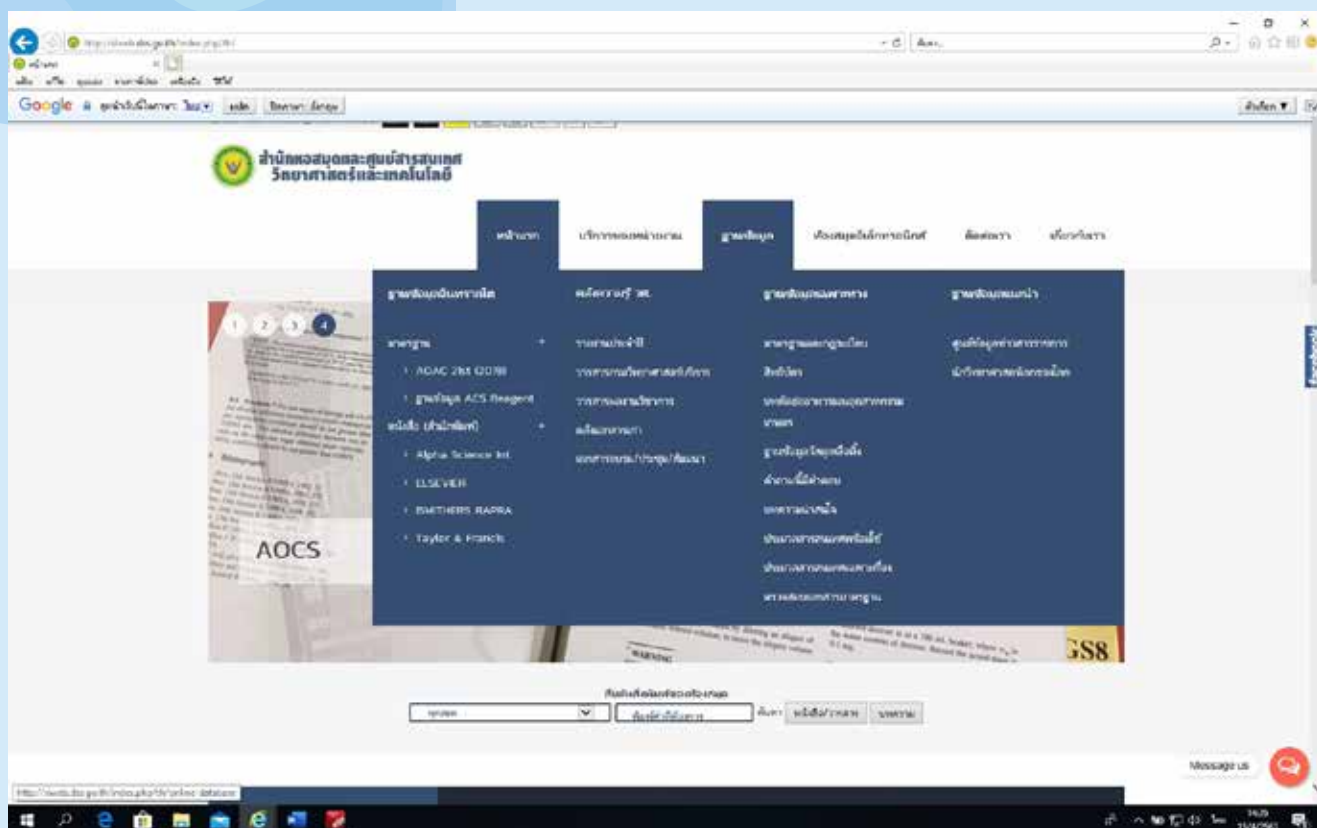
BCG economy model ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก คือ B - Bio economy ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ มุ่งเน้นการนำความรู้ระดับสูงด้านเทคโนโลยีชีวภาพและต้นทุนด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่ประเทศไทยมีอยู่มากมาเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการใช้ทรัพยากรชีวภาพให้เกิดประโยชน์และคุณค่าที่สุด เชื่อมโยงกับ C - Circular economy ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ที่คำนึงถึงการนำวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด กล่าวคือ เน้นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบในกระบวนการผลิตตลอดวัฏจักรชีวิต และการนำวัสดุเหลือทิ้งเหล่านั้นมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงทางอุตสาหกรรม ซึ่งจะช่วยลดขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมได้ และทั้งสองเศรษฐกิจนี้อยู่ภายใต้ G - Green economy ระบบเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งมีเป้าหมายสูงสุด มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนของคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในฐานะที่เป็นหน่วยงานให้บริการ ตรวจสอบรับรองสินค้าและบริการ และให้ความสำคัญกับ โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure : NQI) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนา สินค้าและบริการให้มีคุณภาพ มีมาตรฐานและความปลอดภัย อีกทั้งช่วยยกระดับและความสามารถในการแข่งขันของสินค้าและบริการได้ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการในการตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของการนำ NQI มาใช้ประโยชน์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการดังกล่าว กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้บูรณาการการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ NQI เพื่อผลักดันให้ NQI เกิดขึ้นเป็นรูปธรรม โดยการนำร่อง NQI ใน 7 สาขาสำคัญ (NQI system integration) ที่ตอบโจทย์ BCG economy model และอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ได้แก่ 1) ระบบนิเวศโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ 2) อาหารสุขภาพ 3) สมุนไพรไทย 4) ยาชีววัตถุ 5) ระบบตรวจจับ (Sensor) 6) การสื่อสารและการเคลื่อนย้ายในอนาคต (Future mobility) 7) เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมสีเขียว (Green and environmental economy) ซึ่ง NQI ทั้ง 7 สาขา อยู่ใน 4

สาขาที่เป็นยุทธศาสตร์หลักในการขับเคลื่อน BCG economy model คือ 1) สาขาอาหารและการเกษตร 2) สุขภาพและการแพทย์ 3) พลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ 4) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นแหล่งเก็บรวบรวม คลังความรู้ทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือ วารสาร รายงาน และมาตรฐาน ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มีระบบการจัดการทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบของดิจิทัล เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและการบริการสารสนเทศให้กับนักวิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ตลอดจนผู้ประกอบการภาคเอกชน หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และประชาชนทั่วไป สำหรับนำสารสนเทศไปใช้เป็นแนวทางสนับสนุนการศึกษา วิจัย พัฒนา การอ้างอิง วิเคราะห์ ทดสอบ และต่อยอดการผลิตภาคอุตสาหกรรมและงานวิจัยต่างๆ

ภาคอุตสาหกรรมและงานวิจัย การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ และองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความจำเป็น และสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จะนำไป



ช่องทางการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อน BCG ของสำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (<http://siweb.dss.go.th/index.php/th/>)

สู่การเพิ่มมูลค่าและยกระดับสินค้าและบริการให้มีคุณภาพ มีมาตรฐาน และความปลอดภัยในอนาคต เป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าและบริการนั้น ผู้ประกอบการ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ และผู้ที่สนใจทั่วไป สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์จากข้อมูลสารสนเทศด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีให้บริการในสำนักหอสมุดและ ศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ ฐานข้อมูล บทความและอุตสาหกรรมเกษตร ฐานข้อมูลวัสดุเหลือทิ้ง ฐานข้อมูลส่งเสริมและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP ฐานข้อมูลประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ และฐานข้อมูลประมวลสารสนเทศเฉพาะเรื่อง สามารถสืบค้นผ่านช่องทาง <http://siweb.dss.go.th/index.php/th/> เพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางวางแผนการผลิตและวิจัย เริ่มตั้งแต่การสนับสนุนและเลือกใช้วัตถุดิบชีวภาพที่มีความหลากหลาย โดยนำทรัพยากรชีวภาพมาใช้ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่ามากที่สุด (B - Bio economy) การนำวัสดุเหลือทิ้งอุตสาหกรรมและการเกษตรมาใช้หมุนเวียน เพื่อลดปริมาณขยะและของเสียจากกระบวนการผลิตให้เป็นศูนย์ (Zero-waste) (C - Circular economy) การนำภูมิปัญญาชาวบ้านในชุมชนมาพัฒนาและต่อยอดเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจฐานราก การประยุกต์ใช้เครื่องมือ เทคโนโลยีและนวัตกรรมชีวภาพในกระบวนการผลิต เพื่อการผลิตและวิจัยผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (G - Green economy) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วยสนับสนุนการขับเคลื่อน BCG economy model และตอบโจทย์การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยให้ไปสู่เป้าหมาย Thailand 4.0 ได้อย่างยั่งยืนในอนาคต



เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. ข้อเสนอ BCG in Action: The New Sustainable Growth Engine โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562. 65 หน้า.
 ประชาคมวิจัยด้านเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว. สมุดปกขาว BCG in Action การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยเพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว Bio-Circular-Green Economy. กรุงเทพฯ : วทน., 2561. 54 หน้า.
 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. เศรษฐกิจชีวภาพ BIO ECONOMY ฉบับประชาชน [ออนไลน์]. [เข้าถึงวันที่ 1 เมษายน 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.mhesi.go.th/main/STBookSeries/BS005Bioeconomy.pdf>

NQI กับระบบการตรวจสอบรับรองด้านการทดสอบ (Testing) และการทดสอบความชำนาญ ห้องปฏิบัติการ (Proficiency testing)

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ (Quality Infrastructure: QI) ของประเทศมีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการสู่การมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศมีการทำงานอย่างเป็นระบบ เกื้อกูลและส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าและบริการของไทยแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในเวทีโลก รวมทั้งคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ นำมาซึ่งรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเป็นระบบที่ประกอบขึ้นจากองค์กร ทั้งองค์กรภาครัฐและเอกชน โดยมีนโยบาย กฎหมายและกรอบการกำกับดูแล และแนวปฏิบัติร่วมกัน โดยพิจารณากระบวนการ 5 ด้าน ได้แก่ มาตรฐาน การกำหนดมาตรฐาน การรับรองระบบงาน การตรวจสอบและรับรอง และการกำกับดูแลตลาด

ทั้งนี้ ในส่วนของการตรวจสอบและรับรอง (Conformity Assessment) ซึ่งหมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นกระบวนการเพื่อแสดงว่าผลิตภัณฑ์ บริการ หรือระบบ มีสมบัติตามที่มาตรฐานระบุหรือไม่ โดยรูปแบบหลักของการตรวจสอบและรับรองคือการทดสอบ (testing) การรับรอง (certification) และการตรวจ (inspection)

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เกี่ยวข้องกับ NQI ในหลายๆ ด้าน หนึ่งในนั้นคือ เรื่องของการทดสอบ (Testing) วศ. โดยศูนย์บริหารทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (Center for laboratory Proficiency Testing) หรือ ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (Proficiency Testing Provider, PTP) ซึ่งเป็นหน่วยงานให้บริการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (Laboratory Proficiency testing) สำหรับการตรวจสอบสมรรถนะของห้องปฏิบัติการโดยใช้การเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการที่ใช้ตัวอย่างเดียวกันหรือเหมือนกัน ภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน เป็นวิธีการหนึ่งในการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ ซึ่งการเข้าร่วมโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เป็นการแสดงถึงความสามารถในการทดสอบของห้องปฏิบัติการนั้นๆ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นและยอมรับ และเป็นข้อกำหนดหนึ่งในการขอรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025: 2017

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories อย่างไรก็ตามผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการต้องแสดงถึงความสามารถให้เป็นที่น่าเชื่อถือเช่นกัน จึงต้องได้รับการรับรองแสดงถึงความสามารถดังกล่าวตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17043:2010 Conformity assessment-General requirements for proficiency testing เพื่อให้การบริการทดสอบความชำนาญเป็นไปอย่างถูกต้อง เชื่อถือได้ มีคุณภาพและความโปร่งใส ห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมสามารถนำผลไปแสดงถึงความสามารถของการดำเนินการของห้องปฏิบัติการในการขอรับรองมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025: 2017 ได้อย่างมั่นใจ อนึ่ง ศูนย์บริหารทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการของ วศ.อว. ได้รับการรับรองระบบงานการเป็นผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ จากหน่วยรับรองระบบงาน





(Accreditation Body: AB) ของประเทศไต้หวัน หรือ Taiwan Accreditation Foundation: TAF

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าการผ่านกระบวนการตรวจสอบและรับรองมีประโยชน์หลายด้าน เช่น สร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้บริโภคและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ และช่วยผู้มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการตัดสินใจว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการ มีสมบัติเป็นไปตามเงื่อนไขด้านความปลอดภัย สุขอนามัยและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป้าหมายสำคัญอันหนึ่งของการตรวจสอบและรับรองคือ ผลการตรวจสอบและรับรองเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนในทุกประเทศ ช่วยส่งเสริมและตอบสนองความต้องการในเรื่องของมาตรฐานสินค้า ซึ่งผลการทดสอบที่เชื่อถือได้ของห้องปฏิบัติการที่เป็นไปตามมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ ทำให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพหรือมาตรฐานสินค้านั้น จะบรรลุเป้าหมายนี้ได้หน่วยตรวจสอบและรับรองต้องได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (accredited) โดยองค์กรรับรองระบบงานที่ได้รับการยอมรับว่ามีความสามารถ (competent accreditation body) และใช้การตรวจสอบและรับรองที่เป็นไปตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานที่ได้รับ ดังที่กล่าวมาแล้ว

เอกสารอ้างอิง

THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION / THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ISO/IEC 17043: 2010, *Conformity assessment-General requirements for proficiency testing*.

THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION / THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ISO/IEC 17025: 2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*.

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. สมุดปกขาว โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (White Paper of National Quality Infrastructure: NQI). [ออนไลน์]. 2562 [เข้าถึงวันที่ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: www.nimt.or.th>ebook>book=สมุดปกขาว-โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (White Paper of National Quality Infrastructure: NQI)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570. [ออนไลน์]. 2563 [เข้าถึงวันที่ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.mhesi.go.th/home/index.php/aboutus/stg-policy/930-2563-2570>

ห้องปฏิบัติการที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญกับ วศ. อว. เพื่อประเมินความสามารถและเสริมสร้างความเข้มแข็งในศักยภาพการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการตนเองสามารถสมัครเข้าร่วมได้ตามโปรแกรมประจำปี ใน 4 สาขา คือ สาขาอาหาร สาขาเคมี สาขาสีงแวดล้อม สาขาฟิสิกส์และสอบเทียบ

นอกจากนั้น โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ (Quality Infrastructure : QI) ได้รับการยอมรับว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจ และเริ่มมีบทบาทเพิ่มสูงขึ้นในการเข้าสู่ตลาดการค้าระหว่างประเทศ ดังนั้นองค์กรเพื่อการพัฒนาระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมถึงหน่วยงานขององค์การสหประชาชาติจึงมีโครงการสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพนี้ในประเทศกำลังพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งนโยบายและยุทธศาสตร์ การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) พ.ศ. 2563-2570 ได้ออกแบบนโยบายและยุทธศาสตร์เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศด้วยนวัตกรรม โดยมีกรอบ “สร้างคน สร้างความรู้ สร้างนวัตกรรม” ในลักษณะแพลตฟอร์ม (platform) 4 ด้านได้แก่ 1) การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ 2) การวิจัยและการสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม 3) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และ 4) การวิจัยและการสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ โดยในแพลตฟอร์มที่ 3 มีโปรแกรมน้อยที่ 12 คือ โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ โดยโปรแกรมนี้นี้มีวัตถุประสงค์ที่พัฒนากระบวนการของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพให้สมบูรณ์และมีเอกภาพ และสามารถรองรับความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรมและอุตสาหกรรมในอนาคตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ วศ. อว. จึงมีบทบาทสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนระบบ NQI ของประเทศได้เป็นอย่างดี

เซลลูโลสวัสดุชีวมวล สู่เศรษฐกิจชีวภาพ

ปัจจุบัน รัฐบาลเร่งขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมไทยไปสู่รูปแบบ ใหม่ที่เรียกว่า BCG Economy Model ทั้งในด้านความหลากหลาย ทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยอาศัย กลไกวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อผลิตสินค้า และบริการที่มีมูลค่าสูง ซึ่ง BCG Economy Model จะเป็น กลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยโดยกระจายโอกาส กระจายรายได้ และนำความมั่งคั่งไปสู่ชุมชนในท้องถิ่นอย่างทั่วถึง BCG โมเดล ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก คือ B Bio Economy ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพ อย่างคุ้มค่า เชื่อมโยงกับ C Circular Economy ระบบเศรษฐกิจ หมุนเวียน ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้ มากที่สุด และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้อยู่ภายใต้ G Green Economy ระบบเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืนเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) ถูกบรรจุ ไว้ในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 โดยมุ่งลงทุนสร้างเศรษฐกิจบนฐาน

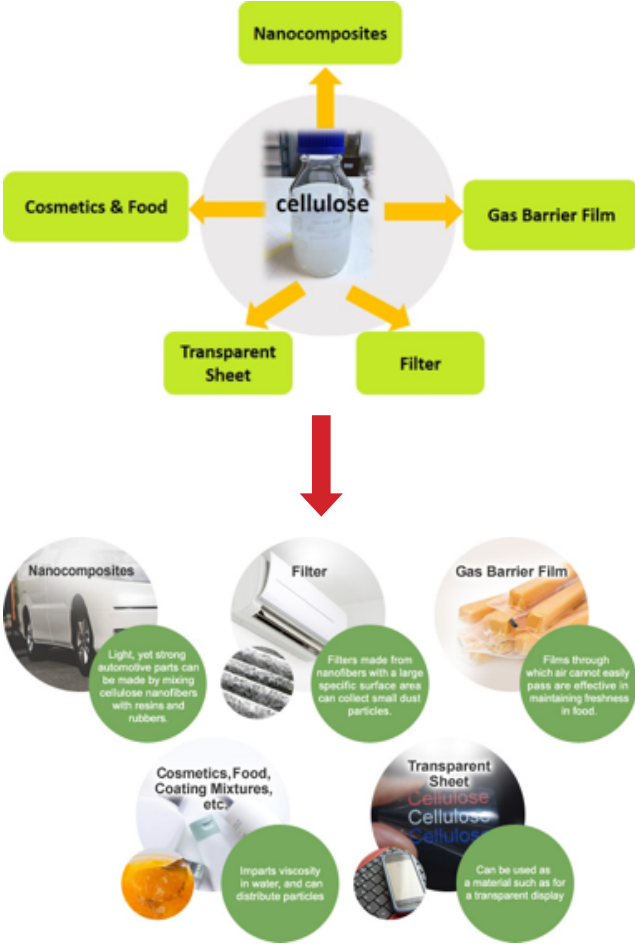
ของการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม ใช้ทรัพยากรฐานชีวภาพ (พืช สัตว์ จุลินทรีย์) รวมถึงวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ของเสีย/ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ฟาร์มปศุสัตว์ และชุมชน พัฒนา ต่อยอดเป็น “ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ” ที่มีมูลค่าสูงก่อให้เกิดความ ก้าวหน้าและนวัตกรรมในมิติใหม่ ๆ และผลิตภัณฑ์ชีวภาพ มักผลิตมาจากวัสดุชีวมวลที่ได้จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร อาทิเช่น ชานอ้อย ซึ่งชานอ้อยเป็นกากอุตสาหกรรมของโรงงาน ผลิตน้ำตาล แสดงดังรูปที่ 1 ชานอ้อยนิยมนำมาเป็นวัตถุดิบ ตั้งต้นในการสกัดเซลลูโลสเนื่องจากชานอ้อยมีปริมาณเส้นใย เซลลูโลสค่อนข้างมาก

เซลลูโลสเป็นพอลิแซ็กคาไรด์ชนิดหนึ่งเป็นส่วนประกอบ หลักของผนังเซลล์พืช พบทั่วไปในธรรมชาติ เช่น ปอป่าน ใผ่ ชานอ้อย ฝ้าย ผักตบชวา ขุยมะพร้าว และฟางข้าว เป็นต้น แสดงในรูปที่ 2 เซลลูโลสเป็นวัสดุชีวภาพ เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม มีสมบัติทางแสงและสมบัติทางกลที่ดี ซึ่งสมบัติ ทางแสงที่ดีคือมีการดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเลตและยอมให้ แสงในช่วงวิซิเบิลผ่านได้ดีจึงนิยมแผ่นฟิล์มโปร่งแสงสำหรับ หน้าจออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และด้วยเซลลูโลสมีความ



รูปที่ 1 ภาพถ่าย=ชานอ้อย (ก) และภาพถ่ายเซลลูโลสที่มาจากชานอ้อยหลังผ่านการปรับปรุงสภาพ (ข)

ปัจจุบันนักวิจัยได้คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตคอมโพสิตเส้นใยที่มาจากวัสดุธรรมชาติ โดยการนำองค์ความรู้เชิงลึก มาวิจัยต่อยอดเชิงประยุกต์ และต่อยอดในเชิงพาณิชย์ ซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดประโยชน์กับภาคอุตสาหกรรมของประเทศแล้ว ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัสดุทิ้งทางการเกษตร ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้เกษตรกรในภาคการเกษตรของประเทศมีรายได้เพิ่มมากขึ้น และเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจชีวภาพ ต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยอีกด้วย



รูปที่ 3 การประยุกต์ใช้งานนาโนเซลล์ลูโลส

BCG Economy Model. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 5 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.nstda.or.th/th/12785-bcg-economy>

MARYAM Rahimi, Takuya TSUZUKI, Richard J. BROWN and Thomas J. RAINEY. A comparison of cellulose nanocrystals and cellulose nanofibres extracted from bagasse using acid and ball milling methods. *Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology*, vol.7 (2016), pp. 1-9.

Cell biology. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 3 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: http://www.mun.ca/biology/desmid/brian/BIOL2060/BIOL2060-01-06/03_25.jpg

Cellulose nanofiber manufacturing technology and application development. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 5 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: <http://www.nipponpapergroup.com/english/research/organize/cnf.html>

Eskilstuna: เมืองต้นแบบของการจัดการขยะ

ปัจจุบัน การจัดการขยะเป็นปัญหาใหญ่กับหลายๆ ประเทศ เช่นเดียวกับประเทศไทย การบูรณาการการพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ หรือเรียกว่า BCG Model คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่น่าสนใจในการแก้ปัญหา โดยกลยุทธ์การพัฒนาตามกรอบของ BCG Model ของการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนคือ

“ใช้ประโยชน์จากขยะครบวงจร เปลี่ยนผ่านสู่สังคมขยะเป็นศูนย์”

โดยเป็นการมุ่งเน้นให้มีการนำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งอาจจะเห็นว่าทำได้ยาก แต่การศึกษาตัวอย่างระบบการจัดการขยะของเมืองเอสคิลส์ตุน่า (Eskilstuna) ประเทศสวีเดนมีวิธีการจัดการขยะอย่างไรรู้กันถึงสามารถกล่าวได้ว่าเป็นเมืองต้นแบบของการจัดการขยะอย่างเป็นระบบของโลก โดยเมื่อหลายปีก่อนเมืองเอสคิลส์ตุน่า ประสบความสำเร็จในเป้าหมายของการรีไซเคิลขยะของสหภาพยุโรปที่ต้องการให้มีการรีไซเคิลได้มากถึง 50% ภายในปี 2020 นอกจากนี้เมืองเอสคิลส์ตุน่าและอีกหลายเมืองในสวีเดนยังตั้งเป้าที่จะลดจำนวนขยะฝังกลบให้เป็น 0% ภายในอนาคตอีกด้วย

เมืองเอสคิลส์ตุน่า เป็นเมืองที่อยู่ใกล้กับกรุงสต็อกโฮล์ม (Stockholm) ซึ่งมีวิธีการจัดการขยะและการรีไซเคิลที่เป็นระบบ โดยการแยกขยะด้วยถุงพลาสติกหลากสี หรือเรียกระบบการแยกขยะว่า “ถุงขยะสีรุ้ง” โดยมีการแยกขยะเป็น 7 ประเภทตามสีของถุงขยะ (ถุง 1 สี สำหรับขยะ 1 ประเภท) ดังนี้

1. สีเขียวสำหรับขยะประเภทเศษอาหาร
2. สีชมพูสำหรับขยะประเภทเศษผ้า
3. สีเทาสำหรับขยะประเภทที่เป็นโลหะ
4. สีเหลืองสำหรับขยะประเภทกระดาษ
5. สีฟ้าสำหรับขยะประเภทหนังสือพิมพ์
6. สีส้มสำหรับขยะประเภทพลาสติก
7. สีดำสำหรับขยะประเภทอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

Eskilstuna: how a Swedish town became the world capital of recycling [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 5 พฤษภาคม 2563] เข้าถึงได้จาก <https://www.theguardian.com/.../eskilstuna-how-a-swedish-town...>

ขยะ : ส่องวิธีรีไซเคิลอย่างมีประสิทธิภาพตามแบบฉบับสวีเดน [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 5 พฤษภาคม 2563] เข้าถึงได้จาก <https://www.bbc.com/thai/features-47928933>

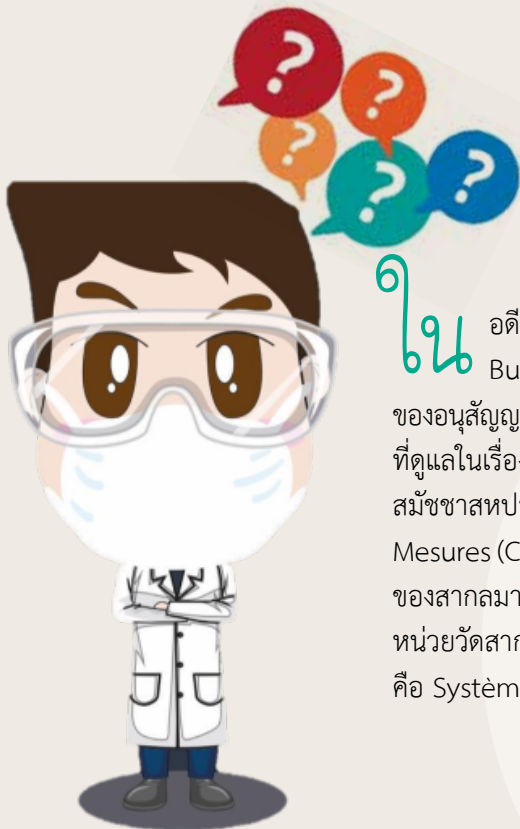
สมุดปกขาว BCG in Action การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย เพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว Bio – Circular – Green Economy [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 5 พฤษภาคม 2563] เข้าถึงได้จาก http://stiic.sti.or.th/wp-content/uploads/2018/10/BCG_Final1.pdf



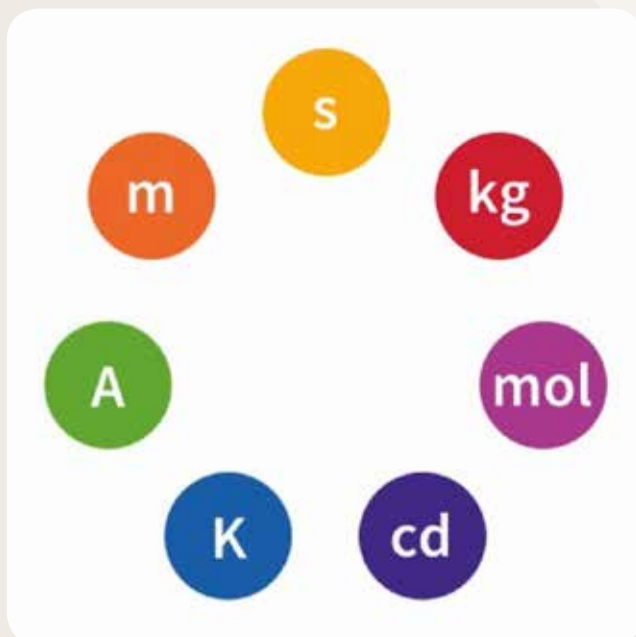
ขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น กระดาษทิชชูที่ใช้แล้ว ผ้าอ้อมสำเร็จรูป ต้องใส่แยกในถุงสีขาว การจัดการแยกขยะเช่นนี้จะดำเนินการในทุกครัวเรือน เมื่อขยะเข้าสู่โรงงาน รatchet ของถุงขยะจะทำให้เครื่องสแกนในโรงงานรีไซเคิลสามารถคัดแยกขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการแยกขยะด้วยวิธีนี้ทำให้ขยะแต่ละชนิดมีการปนเปื้อนกันน้อยลง ทำให้สามารถนำไปแปรรูปและรีไซเคิลได้ง่ายขึ้น

ขยะประเภทอาหารที่โรงงานนี้จะนำมาเข้ากระบวนการเพื่อไปผลิตก๊าซชีวภาพใช้สำหรับรถประจำทางในเมือง และขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้จะนำเข้าสู่เตาเผาเพื่อใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ในเมืองแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ส่วนขยะรีไซเคิลที่สามารถซ่อมและนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะถูกนำมาขายในห้างสรรพสินค้าที่ชื่อว่า ReTuna ซึ่งเป็นห้างสรรพสินค้าที่ขายเฉพาะสินค้ามือสองแห่งแรกของโลกภายใต้การดูแลของเทศบาลเมือง จะเห็นได้ว่าการร่วมมือกันของทุกภาคส่วนของเมืองเอสคิลส์ตุน่าทำให้ไม่มีขยะจากครัวเรือนที่ต้องนำไปฝังกลบ ดังนั้นเมืองเอสคิลส์ตุน่าเป็นตัวอย่างที่ดีของการจัดการขยะ หากเราทุกคนเริ่มต้นกันที่บ้านในการจัดการแยกขยะตั้งแต่ต้นทางจะทำให้ขยะในครัวเรือนลดลงได้เช่นกัน

ระบบหน่วยการวัดสากล (International System of Units, SI)



ในอดีตได้มีการกำหนดระบบกลไกของการวัดให้ทุกประเทศใช้ร่วมกัน และมีการจัดตั้ง Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) ตามมาตราที่ 1 ของอนุสัญญาเมตริก (Convention du Mètre) และได้ถูกกำหนดให้เป็นองค์กรเพียงแห่งเดียว ที่ดูแลในเรื่องระบบของการวัดที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก ต่อมาได้มีการจัดประชุมของ สมัชชาสหประชาชาติว่าด้วยการชั่ง ตวง วัด Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM) เพื่อพัฒนาหน่วยพื้นฐาน (base unit) ทั้งหมด 7 หน่วย ให้เป็นที่ยอมรับ ของสากลมากขึ้น โดยในการประชุมครั้งที่ 11 ของ CGPM ในปี พ.ศ. 2503 เรียกว่า ระบบ หน่วยวัดสากล (International System of Units, SI) ซึ่งมีรากศัพท์จากภาษาฝรั่งเศส คือ Système international d'unités: SI Unit



รูปที่ 1 หน่วยของการวัด

ต่อมาเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2561 ที่ประชุมใหญ่ของ CGPM ครั้งที่ 26 ณ เมืองแวร์ซายส์ ประเทศฝรั่งเศส ได้มีมติ ให้ยกเลิกนิยามของหน่วยฐานทั้ง 7 หน่วยที่ใช้อยู่ ณ วันประชุม และกำหนดค่าเชิงตัวเลข (numerical value) ให้กับค่าคงตัว ทางฟิสิกส์ (physical constant) 7 ตัว โดยมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 20 พฤษภาคม 2562 เป็นต้นไป ถือเป็นการปรับเปลี่ยนปรัชญา หรือแนวคิดในการนิยามหน่วยฐานครั้งใหญ่และสำคัญยิ่ง เป็นการนำความรู้จากฟิสิกส์เชิงควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพ มาประยุกต์ทั้งระบบซึ่งมีหน่วยเชื่อมโยงกัน ดังต่อไปนี้

m

ความยาว (Length) : หน่วยวัดความยาวในระบบหน่วย SI คือ เมตร (metre, m) มีนิยามว่า เมตร คือ ระยะทางที่แสงเคลื่อนที่ในสุญญากาศในช่วงเวลา 299 792 458 ในหน่วย ms^{-1}

kg

มวล (Mass) : หน่วยวัดมวลในระบบหน่วย SI คือ กิโลกรัม (kilogram, kg) ได้รับการนิยามโดยกำหนดให้ค่าคงตัวของพลังค์ (Planck) มีค่า $6.626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$ ในหน่วย $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$

s

เวลา (Time) : หน่วยวัดเวลาในระบบหน่วย SI คือ วินาที (second, s) ได้รับการนิยามโดยกำหนดให้ความถี่ของการเปลี่ยนชั้นพลังงานไฮเปอร์ไฟน์ของสถานะพื้นที่ไม่ถูกรบกวนของอะตอมซีเซียม 133 มีค่า 9 192 631 770 ในหน่วย s^{-1} หรือ Hz

A

กระแสไฟฟ้า (Electric Current) : หน่วยวัดกระแสไฟฟ้าในระบบหน่วย SI คือ แอมแปร์ (ampere, A) ได้รับการนิยามโดยกำหนดให้ประจุมูลฐาน (ประจุของอิเล็กตรอน) มีค่า $1.602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$ ในหน่วย A s

K

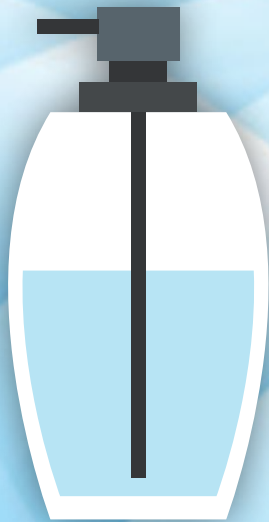
อุณหภูมิพลวัต (Temperature) : หน่วยวัดอุณหภูมิในระบบหน่วยวัด SI คือ เคลวิน (kelvin, K) ได้รับการนิยามโดยกำหนดให้ ค่าคงตัวของโบลต์ซมันน์ (Boltzmann) มีค่า $1.380\ 649 \times 10^{-23}$ ในหน่วย $\text{K}^{-1} \text{kg m}^2 \text{s}^{-2}$

cd

ความเข้มของการส่องสว่าง (Luminous Intensity) : หน่วยวัดความเข้มการส่องสว่าง คือ แคนเดลา (candela, cd) ได้รับการนิยามโดยกำหนดให้ ประสิทธิภาพแสง (luminous efficacy) ของรังสีเอกรงค์ที่มีความถี่ 540×10^{12} Hz มีค่า 683 ในหน่วย $\text{cd sr kg}^{-1} \text{m}^{-2} \text{s}^3$

mol

ปริมาณของสาร (Amount of Substance) : หน่วยวัดปริมาณสาร คือ โมล (mole, mol) ได้รับการนิยามโดยกำหนดให้ค่าคงตัวของ อาโวกราโด (Avogadro) มีค่า $6.022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ ในหน่วย mol^{-1}



เจลแอลกอฮอล์ล้างมือ

วิกฤต COVID-19 ที่กำลังแพร่ระบาดอยู่ทั่วโลกนั้น เราต้องหาผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาดมือ ที่ใช้ง่าย สะดวก และปลอดภัย Science สัฒลัสนุก ฉบับนี้จะมาสอนวิธีการทำเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ ที่ทำได้ง่าย ใช้ทำความสะอาดมือโดยไม่ต้องล้างออก ช่วยลดการสะสมของเชื้อโรค และยังทำให้มือชุ่มชื้น ไม่แห้งกร้าน เราไปดูส่วนผสมและวิธีการทำกัน

ส่วนผสมของเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ

- | | |
|----------------------------|-----------|
| ① เอทานอล 95% | 1,000 มล. |
| ② กลีเซอริน | 12 กรัม |
| ③ 2% ลาโนลีน | 12 กรัม |
| ④ ไตรเอทานอลามีน 99% (TEA) | 1 กรัม |
| ⑤ คาร์โบพอล 940 | 5 กรัม |
| ⑥ น้ำสะอาด | 300 มล. |

**ส่วนผสมเหล่านี้สามารถหาซื้อได้ตามร้านขายสารเคมี สำหรับทำเครื่องสำอางทั่วไป



วิธีการเตรียมสาร

- ① วิธีการเตรียม 2% ลาโนลีน ชั่งลาโนลีน 5 กรัม ละลายในน้ำร้อน 250 มล. คนให้ละลายแล้วเก็บไว้ใช้งาน
- ② ชั่งคาร์โบพอล 940 ปริมาณ 5 กรัม ละลายในน้ำสะอาด 300 มล. คนให้เจลกระจายตัว แช่ทิ้งไว้ค้างคืน เจลจะพองตัวมีลักษณะเป็นของเหลวข้น ไม่มีสี

วิธีการทำเจลล้างมือ

- ① นำคาร์โบพอล 940 ที่แช่ไว้จนเจลพองตัวแล้ว ใส่ในภาชนะขนาดประมาณ 2 ลิตร เติมเอทานอล 95% ลงในภาชนะ คนให้เข้ากัน
- ② เติมกลีเซอริน และ 2% ลาโนลีน คนให้เข้ากัน
- ③ ค่อย ๆ เติม TEA คนจนเจลมีลักษณะข้นเป็นเนื้อเจลและคนต่อจนเนื้อเนียนไม่เป็นก้อน/เม็ด
- ④ บรรจุใส่ขวด สามารถใช้งานได้ทันที

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ประกาศเจตจำนงการบริหารงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

3 กุมภาพันธ์ 2563 นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม นำคณะผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ร่วมประกาศเจตจำนงการบริหารงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และการลงนามข้อตกลงการปฏิบัติราชการและถ่ายทอดตัวชี้วัดสู่สำนัก/กอง โดยมุ่งมั่นบริหารงานให้สำเร็จตามพันธกิจ บรรลุเป้าหมาย โดยยึดหลักธรรมาภิบาลของการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี และยึดมั่นในความถูกต้องชอบธรรม ณ ห้องประชุมภูมิบัณฑิต อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดีในการปฏิบัติงาน ทำให้หน่วยงานปลอดจากการทุจริตและการประพฤติมิชอบ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ ขานรับมติ ครม. ปลดล็อก “กัญชง”

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ขานรับมติ ครม. นี้ โดยวันที่ 2-4 กุมภาพันธ์ 2563 นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ส่ง ดร.จริยวดี ศิริจันทร์ และคณะนักวิจัย กลุ่มวัสดุขั้นสูงและเซรามิกสมัยใหม่ กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่ ณ ฟาร์มกัญชง ตำบลพพระ จังหวัดตาก เพื่อร่วมหารือแนวทางการดำเนินโครงการวัสดุคอมโพสิตจากใยกัญชง ร่วมกับ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปพืชเกษตรพพระ ในการผลิตเส้นใยสามมิติ และภาชนะสัมผัสอาหารแบบใช้ครั้งเดียว เพื่อผลักดันนวัตกรรมวัสดุ มุ่งเน้นความร่วมมือด้านการศึกษา วิจัยและพัฒนาเพื่อตอบโจทย์เศรษฐกิจฐานราก ขับเคลื่อนตามนโยบายเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy; BCG) ซึ่งเป็นนโยบายและจุดเน้นการขับเคลื่อนของกระทรวง อว. ต่อไป



กรมวิทยาศาสตร์บริการ ขยายเครือข่ายความร่วมมือและส่งเสริมการเข้าถึงสารสนเทศด้าน NQI

7 กุมภาพันธ์ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดประชุมเครือข่ายศูนย์ประสานงานสารสนเทศสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศปว.) ประจำปีงบประมาณ 2563 โดยมี ดร.จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นประธานในการประชุม การดำเนินงานที่สำคัญเพื่อพิจารณาความร่วมมือของเครือข่าย ศปว. ได้แก่ การเพิ่มศักยภาพบริการและการเข้าถึงสารสนเทศของเครือข่ายสมาชิก ศปว. ด้วยระบบฐานข้อมูล One Search ที่สามารถสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ภายใต้มาตรฐานการให้บริการเดียวกันของ ศปว. การส่งเสริมศักยภาพการเข้าถึงสารสนเทศด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) การขยายเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจำนวน 14 หน่วยงาน และขยายโอกาสในการนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ ลดต้นทุน และงบประมาณ สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศให้มีศักยภาพมากขึ้น



วศ. อว. มอบความรักความห่วงใยชาวไทย จัดกิจกรรม “เจลล้างมือทำเอง ป้องกัน ไวรัสโควิด-19”

14 กุมภาพันธ์ 2563 นายจำลอง พรหมสวัสดิ์ ผู้ช่วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม นายองอาจ ปัญญาชาติรักษ์ ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รองศาสตราจารย์ นพ.สรนิต ศิลธรรม ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พร้อมคณะ ให้เกียรติเข้าเยี่ยมชมและร่วมกิจกรรมทำเจลล้างมือสูตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ ภายใต้แนวคิด “วศ. อว. มอบความรักความห่วงใย ชาวคนไทยรักสุขภาพ” พร้อมทั้งพิธีมอบเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ เพื่อเป็นกำลังใจและช่วยเหลือผู้ติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ในเมืองอุฮั่น สาธารณรัฐประชาชนจีน จำนวน 1,000 ขวด โดยมีนางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ คณะผู้บริหารและทีมงาน ให้การต้อนรับ ณ ชั้น 5 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



วศ. อว. ร่วมลงนามความร่วมมือ “พันธมิตรระบบราง สร้างสรรค์อุตสาหกรรมระบบรางไทย”

วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2563 นางสาวนิสกร จิ่งเจริญธรรม อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมลงนามบูรณาการความร่วมมือ พันมิตรระบบรางภาครัฐ/สถาบันการศึกษา รวม 15 หน่วยงาน เพื่อสร้างสรรค์อุตสาหกรรมระบบรางไทย ครอบคลุมด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี วิจัยและพัฒนา มาตรฐานระบบราง อุตสาหกรรมระบบราง ทดสอบและการทดลอง พัฒนาทรัพยากรบุคคล หวังช่วยเสริมประสิทธิภาพระบบขนส่งทางรางและความปลอดภัยในการให้บริการเดินรถไฟ ยุกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ ระบบรางให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบรางของประเทศและมาตรฐานสากล ณ อาคารสโมสรและหอประชุม กระทรวงคมนาคม กรุงเทพฯ



วศ. อว. เข้าร่วมงานแถลงข่าวยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle) ยุกระดับนวัตกรรมเพื่อการอยู่อาศัยแห่งอนาคต

20 กุมภาพันธ์ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสิริ เวนเจอร์ส ร่วมแถลงข่าวเปิดตัวยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle) นำเสนอโมเดลใหม่ของนวัตกรรมยานยนต์ เพื่อความสะดวกสบายของการเดินทางในพื้นที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ครั้งแรกในไทย! จากการฉีกกำลังของ สวทช. และ วศ. ในการติดตั้งเทคโนโลยีควบคุมการขับเคลื่อน ผสานกับแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติสำหรับผู้ที่ต้องการเดินทางซึ่งพัฒนาโดยสิริ เวนเจอร์ส ทางโรดแมปเข้มข้น 8 เดือน มุ่งพัฒนา-ทดลอง-ประเมินการใช้งานยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติในสภาวะควบคุมบนพื้นที่ SIRI VENTURES Private Prop Tech Sandbox ที่ T77 Community โดย สวทช. และ วศ. ตั้งเป้าส่งต่อนวัตกรรมยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติต้นแบบสู่การขยายผลในภาคเอกชนในไตรมาส 2 นี้ ในขณะเดียวกันได้เตรียมโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) เพื่อช่วยผลักดันให้เกิดเป็นอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อม 11 สถาบันเฉพาะทาง เตรียมหลักสูตร Non degree ด้าน NQI เกือบ 200 หลักสูตร

วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการจัดการประชุม โดย นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ผู้นำในการผลักดันให้ DSS Academy ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure, NQI) ประชุมเตรียมความพร้อมสถาบันฝึกอบรมเฉพาะทางในการเตรียมหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non degree) ของ 11 หน่วยงาน 1. อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ 2. สถาบันอาหาร 3. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ 4. สถาบันยานยนต์ 5. สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 6. สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย 7. สถาบันพลาสติก 8. สถาบันไทย-เยอรมัน 9. สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 10. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ 11. สถาบันการก่อสร้างแห่งประเทศไทย โดยเน้นย้ำทุกหน่วยงานในการดำเนินการตามแผนงานความร่วมมือการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้าน NQI ในรูปแบบ Non degree



วศ. จับมือ สชวท. พัฒनावิชาชีพตาม Demand skills ของประเทศ

10 มีนาคม 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ด้านการพัฒนาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สชวท.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความร่วมมือในการกำหนดกรอบและแนวทางปฏิบัติที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนากิจการฝึกอบรมนักวิทยาศาสตร์และผู้ประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่มีมาตรฐานเหมาะสมกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน



วศ. อว. จัดกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตรการย้อมสีเส้นกกและไม้ไผ่ด้วยสีธรรมชาติ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การย้อมสีเส้นกกและไม้ไผ่ด้วยสีธรรมชาติ” ณ ที่ทำการกลุ่มทอเสื่อบ้านโสกกล้า ตำบลแก้งไก่ อำเภอสว่างค้อ จังหวัดหนองคาย มีสมาชิกกลุ่มทอเสื่อฯ เข้าร่วมอบรม 31 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สมาชิกกลุ่มทอเสื่อฯ พัฒนาวิธีการย้อมสีเส้นกก/เส้นตอกไม้ไผ่ด้วยสีจากธรรมชาติ ซึ่งมีสีสันทนสวยงามและปลอดภัย เหมาะสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์จักสานเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานในพื้นที่ภูมิภาค เพื่อพัฒนาให้ผู้ประกอบการสินค้า OTOP สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน โดยนำเทคโนโลยีกระบวนการปรับสภาพผิวเส้นกก/เส้นตอกไม้ไผ่ให้สามารถดูดซับสีให้ติดได้อย่างสม่ำเสมอ และการใช้สีย้อมธรรมชาติจากพืชในท้องถิ่น ทำให้ได้สีสันทนสวยใกล้เคียงสีเคมี แต่มีความปลอดภัยมากกว่า



วศ. อว. เปิดห้องปฏิบัติการเคมี เสริมความรู้ นักวิจัยรุ่นเยาว์โรงเรียนเทพศิรินทร์

12 มีนาคม 2563 ดร.อรสา อ่อนจันทร์ ผู้อำนวยการกองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค เป็นประธานกล่าวต้อนรับคณะอาจารย์และนักเรียนจากโครงการห้องเรียนพิเศษ English Program (EP) โรงเรียนเทพศิรินทร์ ในการเข้าศึกษาดูงานและทดลองจริงในห้องปฏิบัติการ จำนวน 11 คน ณ ห้องประชุม ชั้น 5 อาคาร ดร.ตัว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ทั้งนี้คณะอาจารย์และนักเรียนจากโรงเรียนเทพศิรินทร์ ได้ศึกษาเข้าดูงาน กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค โดยมีการสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่อง pH, BOD, TDS, TSS, Oil and Grease พร้อมฝึกปฏิบัติทดสอบโลหะหนัก, ทดสอบรายการ TSS และ TDS, ทดสอบรายการ Oil and Grease, ทดสอบรายการ pH และทดสอบรายการ BOD เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเป็นนักวิจัยและเป็นแนวทางให้นักเรียนในการประดิษฐ์เครื่องบำบัดน้ำเสีย ลด PM 2.5 คลองผดุงกรุงเกษม ต่อไป



วศ. อว. เป็นวิทยากรในการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปมะนาวในท้องถิ่น”

18 มีนาคม 2563 สำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี ได้เชิญวิทยากรจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปมะนาวในท้องถิ่น” เพื่อยกระดับการพัฒนาเป็นเกษตรกรอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร ครอบคลุมตั้งแต่การผลิต แปรรูป จนถึงการตลาด ณ กลุ่มอาชีพสหกรณ์ศาลากลางรักษ์พัฒนา (สวนลัดดาวัลย์) จังหวัดนนทบุรี เกษตรกรในอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ได้ประกอบอาชีพปลูกมะนาวและมีพื้นที่ปลูกมะนาวจำนวนมาก ปัจจุบันจำหน่ายเป็นผลสด และแปรรูปเป็นมะนาวดอง ทั้งนี้ เกษตรกรต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์มะนาวแปรรูปในรูปแบบใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าและช่องทางการตลาด สำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี จึงเชิญวิทยากรจาก วศ. อว. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์มะนาวแปรรูปให้แก่เกษตรกรในชุมชน โดยให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้ลงมือแปรรูปมะนาวเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น เยลลี่มะนาว เครื่องดื่มน้ำมะนาวกึ่งสำเร็จรูป เป็นต้น



วศ. อว. ส่งมอบเจลล้างมือสูตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้หน่วยงานในสังกัด อว. บริการประชาชน

นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร วศ. ส่งมอบเจลล้างมือสูตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้กับหน่วยงานในสังกัด อว. โดยมี รศ.นพ.สรนิต ศิลธรรม ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เกียรติรับมอบ และมีผู้แทนจากหน่วยงานในสังกัด อว. รับมอบเจลล้างมือสูตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อให้บริการบุคลากรภายใน และอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนที่มาใช้บริการ เป็นการควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส COVID-19 พร้อมทั้งสื่อสารความรู้ความเข้าใจเสริมสุขอนามัยที่ดีแก่ประชาชนต่อไป



วศ. อว. ร่วมมือ สถาบันสิ่งทอพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าเพื่อต่อ ยอดงานวิจัยสู่ไวรัส COVID-19

25 มีนาคม 2563 นางสาวนิสกร จีงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยผู้บริหารและทีมนักวิทยาศาสตร์ เข้าร่วมหารือในประเด็นการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบหน้ากากอนามัย ณ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (กล้วยน้ำไท) โดยมี ดร.ชาญชัย สิริเกษมเลิศ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ และคณะให้การต้อนรับ การหารือในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมมือพัฒนากระบวนการทดสอบมาตรฐานหน้ากากอนามัยแบบผ้า การทำชุดป้องกันเชื้อโรคให้บุคลากรทางการแพทย์ ใช้ป้องกันไวรัส COVID-19 รวมถึงงานวิจัยด้านอื่นๆ เพื่อช่วยเหลือประชาชน ช่วยลดภาระการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ รวมไปถึงช่วยเหลือภาครัฐในการรับมือกับการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19



วศ. อว. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพน้ำด้วยการวัดค่า Total Dissolved Solids (TDS)

เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2563 กลุ่มทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ กองความสามารถห้องปฏิบัติการ และรับรองผลิตภัณฑ์ ได้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (proficiency testing, PT) โดยได้ดำเนินการจัดส่งตัวอย่างน้ำให้แก่ห้องปฏิบัติการที่สมัครเข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 344 ห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการภายในประเทศ 341 หน่วยงาน และต่างประเทศ 3 หน่วยงาน เพื่อให้ห้องปฏิบัติการดำเนินการทดสอบผลการวัดในรายการ Total Dissolved Solids (TDS) และส่งผลกลับมายังกลุ่มทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ภายในวันที่ 17 เมษายน 2563 เพื่อประเมินผลทางสถิติเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการต่อไป



วศ. อว. เคียงข้างประชาชนจับมือเครือข่ายเปิดแล็บทดสอบผลิตภัณฑ์ สนับสนุนการป้องกัน COVID-19 ฟรี



เพื่อตอบสนองความต้องการหน่วยงานภาครัฐ ชุมชนและท้องถิ่น รวมถึงผู้บริจาคผลิตภัณฑ์ให้โรงพยาบาลหรือหน่วยงานของรัฐ

4 เมษายน 2563 นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ กล่าวว่า วศ. อว. มีความห่วงใยเกี่ยวกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 จึงได้ร่วมมือเครือข่าย ได้แก่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด) เปิดแล็บทดสอบผลิตภัณฑ์สนับสนุนการป้องกัน COVID-19 ได้แก่ หน้ากากผ้า เจลและน้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากาก N95 ชุด PPE เพื่อทดสอบยืนยันมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ สร้างความมั่นใจให้กับประชาชน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สำหรับหน่วยงานรัฐหรือองค์กรการกุศล ผู้ผลิตในประเทศ

วศ. อว. กระตุ้นประชาชนใช้เวลาเรียนรู้เปลี่ยนวิกฤติเป็นโอกาสสร้างทักษะจากสารสนเทศดิจิทัลออนไลน์

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดให้บริการหอสมุดและสารสนเทศดิจิทัลออนไลน์ เชิญชวนประชาชนใช้เวลาในช่วงวิกฤตสถานการณ์ COVID-19 ที่ต้องอยู่บ้านให้เกิดประโยชน์ ด้วยการศึกษารเรียนรู้จากสารสนเทศที่ได้รวบรวมและจัดหมวดหมู่ไว้หลากหลาย เข้าถึงได้ง่ายจากเว็บไซต์ <http://ebook.dss.go.th> หรือดูได้จากโทรศัพท์ระบบ android : shorturl.at/bmoBH ระบบ iOS : shorturl.at/cvOS6 ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ให้บริการ ตัวอย่างเช่น เมื่อเข้าไปในเว็บไซต์ : <http://ebook.dss.go.th> หมวดหนังสือเรียนรู้ออนไลน์ ได้รวบรวมวิดีโอสื่อการเรียนรู้เบื้องต้นเข้าใจได้ง่ายๆ เหมาะสำหรับผู้สนใจทั่วไป นอกจากนี้ยังมีหมวดอื่น ๆ ที่เป็นคลังหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลออนไลน์ ตลอดจนบทความวิชาการ ที่เหมาะสำหรับผู้สนใจศึกษาค้นคว้าทางวิชาการในเชิงลึก เป็นฐานในการสร้างทักษะ หรือต่อยอดสร้างความรู้ใหม่ต่อไป



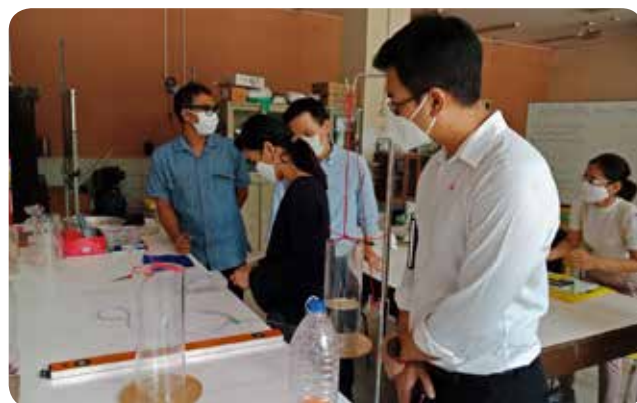
วศ. อว. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการสาขาสอบเทียบ รายการ Calibration of Caliper (Digital)

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (proficiency testing, PT) สาขาสอบเทียบ รายการ Calibration of Caliper (Digital) การจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญในสาขาสอบเทียบรายการนี้ ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดด้านความยาวและมิติ ที่มีใช้ในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ เหล็ก การแพทย์ วัสดุวิศวกรรม และการวิจัยต่างๆ ดังนั้นห้องปฏิบัติการสอบเทียบด้านความยาวและมิติ จึงจำเป็นต้องได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นและความน่าเชื่อถือให้แก่ห้องปฏิบัติการ โดยห้องปฏิบัติการต้องมีวิธีการหรือขั้นตอนการปฏิบัติในการเฝ้าระวังความน่าเชื่อถือของผลทดสอบและสอบเทียบ การเข้าร่วมกิจกรรม PT ถือเป็นการประกันคุณภาพของผลการทดสอบและสอบเทียบ เพื่อยืนยันสมรรถนะและความสามารถของห้องปฏิบัติการที่ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดแก่ภาคอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชนของประเทศ



วศ. อว. ร่วมมือเครือข่ายพัฒนาศักยภาพการทดสอบวัสดุเพื่อพัฒนาชุดป้องกันทางการแพทย์ สนับสนุนการป้องกันเชื้อโควิด-19

23 เมษายน 2563 นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วย ดร.กนิษฐ์ ตะปะสา ผู้อำนวยการกองวัสดุวิศวกรรม และคณะทำงานจัดทำมาตรฐาน ชุด PPE Coverall ของกรมวิทยาศาสตร์บริการหารือร่วมกับ ศ.ดร.สุพจน์ เตชวรสินสกุล คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ รศ.ดร.อนงค์นาฏ สมหวังชันโรจน์ รองคณบดีฝ่ายวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง ความร่วมมือการพัฒนาศักยภาพการทดสอบวัสดุเพื่อพัฒนาชุดป้องกัน (Protective Clothing) ทางทางการแพทย์สนับสนุนการป้องกันเชื้อโควิด-19 พร้อมเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการทดสอบการซึมผ่านของเลือด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการพัฒนาชุด Disposable Spunbond Coverall ที่ผลิตภายในประเทศ โดยความร่วมมือของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ สถาบันสิ่งทอ มหาวิทยาลัย ผู้ผลิตภาคอุตสาหกรรม และหน่วยทดสอบภาครัฐ



วศ. อว. ร่วมกับ มอ. คิกออฟต้นแบบแพลตฟอร์ม Online Education เราจะประเด็นท้าทายโมเดลการเรียนรู้ในโลกหลังโควิด-19

23 เมษายน 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ ร่วมกับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ประชุมทางไกลผ่าน video conference เพื่อระดมความคิดการพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่พบในระบบการศึกษาไทย ซึ่งที่ผ่านมาหลักสูตรเป็นสูตรสำเร็จมากกว่าเป็นฐานให้ไปคิดต่อยอด และเน้นท่องจำทฤษฎี มากกว่าให้ลงมือทำ โดยการหาหรือมีข้อสรุปการพัฒนานำร่องทำเป็นต้นแบบแพลตฟอร์มการเรียนรู้ Online Education แบบใหม่ มุ่งกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ผ่านการให้คำปรึกษา (Mentoring) รวมทั้งเสริมสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียน และปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพลวัตโลกหลังโควิด-19



วศ. อว. ร่วมมือเครือข่ายหาหรือการจัดทำฐานข้อมูล มาตรฐานห้องปฏิบัติการ นวัตกรรมทางการแพทย์ การวิจัยและพัฒนาต้าน COVID-19

29 เมษายน 2563 นางสาวนิสากร จึงเจริญธรรม อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยคณะผู้บริหารและบุคลากร วศ. ได้ประชุมหารือ เรื่องการจัดทำฐานข้อมูล มาตรฐานและห้องปฏิบัติการ นวัตกรรมทางการแพทย์ การวิจัยและพัฒนา ร่วมกับ ศ.นพ.สมเกียรติ วัฒนาศิริชัยกุล นายกสมาคมวิจัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย ผู้แทนจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) ผู้แทนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้แทนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ผู้แทนจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และผู้แทนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ณ ห้องประชุมอัครเมธี ชั้น 6 อาคารตั่ว กรมวิทยาศาสตร์บริการ การประชุมหารือดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานตามภารกิจของกรมวิทยาศาสตร์บริการในการรวบรวมข้อมูล จัดทำฐานข้อมูลการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ มาตรฐานและห้องปฏิบัติการ เพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนาฯลฯ เพื่อป้องกัน แก้ไข และบรรเทาสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ต่อไป





กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

75/7 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

+ (66) 2201 7000

+ (66) 2201 7466

pr@dss.go.th

www.dss.go.th

DSSTHAISCIENCE

ISBN 0857-7617