วารสาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปีที่ 64 ฉบับที่ 200 มกราคม 2559

Department of Science Service, Ministry of Science and Technology

Special Guest

สัมภาษณ์ ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ
"MOST One Stop Service"

People in Focus

สัมภาษณ์ ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ
"125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ
จากรากฐานงานบริการสู่เศรษฐกิจที่ยั่งยืน"

บทความพิเศษ

โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ
เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

สรรสาระ

ระบบบริการ MOST One Stop Service

การบริการเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว
กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบของ วศ.

พทาเลต สารอันตรายในพลาสติก

การรับรองความสามารถบุคลากร
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน

Science สไตล์สนุก

น้ำพุจากน้ำอัดลมและลูกกวาด

รอบรู้ รอบโลก

ยานอวกาศโรเซตตา ส่งยานลูกลงจอดบน
ดาวหางสำเร็จเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์

Call 1313
MOST
One Stop Service
onestop.most.go.th

www.dss.go.th

กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ISSN 0857-7617

วารสาร
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ปีที่ 64 ฉบับที่ 200 มกราคม 2559

บรรณาธิการทักทาย

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการฉบับต้อนรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) นี้ ได้รับเกียรติจาก ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สัมภาษณ์พิเศษเกี่ยวกับ MOST One Stop Service และ MSTQ เพื่อผลักดันให้สินค้าไทยสามารถแข่งขันในเวทีการค้าสากลได้อย่างยั่งยืน และบทสัมภาษณ์ ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เนื่องในโอกาสครบรอบ 125 ปี ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ นอกจากนี้ ยังมีสรรสาระที่ให้ความรู้อีกมากมาย อาทิ การจำแนกประเภทพลาสติก พทาเลต-สารอันตรายในพลาสติก กฎระเบียบและมาตรฐานขวดนมและภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก จีโอพอลิเมอร์และการใช้ประโยชน์ รวมถึงคอลัมน์ รอบรู้-รอบโลก ที่รวบรวมข่าวเด่นด้านอวกาศในรอบปีที่ผ่านมา สามารถติดตามเรื่องราวได้ภายในเล่มค่ะ

ศิริวรรณ ศิลป์สกุลสุข
บรรณาธิการ

ที่ปรึกษา : ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ ดร.ณัชนพงศ์ วชิรวงศ์บุรี

บรรณาธิการ : นางศิริวรรณ ศิลป์สกุลสุข

กองบรรณาธิการ : ดร.ลดา พันธ์สุขุมธนา นางสุจินต์ พราวพันธุ์
ดร.เทพวิฑูรย์ ทองศรี ดร.สุพรรณี เทพอรุณรัตน์
ดร.พจมาน ท่าจีน นางจันทรัตน์ วรสรรพวิทย์
ดร.สายจิต ดาวสุโข นางอารีย์ คชฤทธิ์
นางจุฑาทิพย์ ลาภวิบูลย์สุข นางสาวอุดมลักษณ์ เวียนงาม
ดร.ภูวดี ตู้จินดา นางสาวสุวศรี เตชะภาส
นางธารทิพย์ เกิดในมงคล นางวลัยพร ร่มรื่น

พิสูจน์อักษร : นางสาวสุวศรี เตชะภาส นางสาวอัจฉรา ทั่งโม

ภาพ : นายคุณวุฒิ ลี่แตง นางสาวจิตลดา คณีกุล

ประสานงานสมาชิกวารสาร : นางสาวสรวงสุดา สังข์สุข
นางสาวมัณฑนา ฤทธิเรืองเดช

สารบัญ

1 **Special Guest :**
- ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์
  รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  "MOST One Stop Service"

4 **People in focus :**
- *สัมภาษณ์* ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์
  อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ
  "125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ
  จากรากฐานงานบริการสู่เศรษฐกิจที่ยั่งยืน"

8 **บทความพิเศษ :**
- โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน
  พจมาน ท่าจีน

สรรสาระ :

10
- ระบบบริการ MOST One Stop Service
  เดช บัวคลี่

12
- การบริการเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียวกับห้องปฏิบัติการสอบเทียบของ วศ.
  วันชัย ชินชูศักดิ์, จิตตกานต์ อินเทียง

14
- การจำแนกประเภทของพลาสติก
  ธนิษฐา ภูลวรรณ

16
- พทาเลต สารอันตรายในพลาสติก
  วรประภา ศรีโยทัย

18
- การประกันคุณภาพผลการทดสอบทางจุลชีววิทยาด้วยจุลินทรีย์อ้างอิง
  สุลาวดี เขียวชม

20
- กฎระเบียบและมาตรฐานของขวดนมและภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก
  ณิชชารีย์ กกวิตชัย

23
- การรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน
  จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์

26
- สาหร่าย...คุณค่าที่มากกว่าความอร่อย
  เพ็ญวิภา บัลลังก์โพธิ์

28
- จีโอพอลิเมอร์และการใช้ประโยชน์
  ศันศนีย์ รักไทยเจริญชีพ

30
- การใช้ประโยชน์จากการสัมครอบรม/สัมมนาออนไลน์
  ขนิษฐา อัศวชัยณรงค์

34 **Science สไตล์สนุก**
- น้ำพุจากน้ำอัดลมและลูกกวาด
  สายจิต ดาวสุโข

35
- หาคำศัพท์

36
- เฉลยเกม ฉบับที่ 199 ประจำเดือนกันยายน 2558

37 **รอบรู้ รอบโลก**
ภูวดี ตู้จินดา

41 **ศัพท์วิทย์น่ารู้**
พรรษชล รัตนปาณี

42 **DSS News**

47
- 125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในบริบทการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศสู่ระดับสากล
  อัญญาดา ตั้งดวงดี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
CallCenter
0 2201 7555

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

ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Special Guest

วารสาร วศ. ฉบับนี้ได้รับโอกาสสัมภาษณ์พิเศษท่านรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กล่าวถึงความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาระบบการให้บริการเทคนิคด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ MSTQ ซึ่งถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรฐานและคุณภาพที่สำคัญ และการพัฒนาระบบให้บริการด้านทดสอบ/สอบเทียบแบบเบ็ดเสร็จของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (MOST One Stop Service) เพื่อช่วยผู้ประกอบการให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก และมีส่วนผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในปัจจุบันขึ้นอยู่กับอะไร

ณ วันนี้ หากมองรอบด้านทั้งภายในและภายนอกประเทศ เราก็จะเห็นความเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง ซึ่งในส่วนของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้น เราเห็นการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดในหลายด้าน บางสิ่งซึ่งไม่สามารถทำได้ในอดีตนั้น ปัจจุบันทำได้แล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่เกิดจากสังคมดิจิทัลที่เติบโตอย่างรวดเร็วทำให้สังคมไทยต้องตระหนักปรับตัว รวมถึงสร้างความพร้อมและสร้างภูมิคุ้มกันด้านเศรษฐกิจ โดยมีเป้าหมายให้เศรษฐกิจของเราเติบโตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ จะขึ้นอยู่กับระบบมาตรฐานแห่งชาติ ซึ่งสัมพันธ์กับการซื้อขายสินค้าประเภทต่าง ๆ ทั้งสินค้าอุตสาหกรรม สินค้าอาหาร สินค้าเวชภัณฑ์ หรือสินค้าเกษตร การซื้อขายขึ้นอยู่กับการกำหนดคุณภาพมาตรฐานของสินค้า ถ้าเป็นด้านอาหารจะมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง อาทิ มาตรฐาน มอก. โดย กระทรวงอุตสาหกรรม มาตรฐาน อย. โดยกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น ซึ่งเป็นมาตรฐานที่แต่ละประเทศจัดทำขึ้นเองสำหรับมาตรฐานและคุณภาพเพื่อการส่งออก

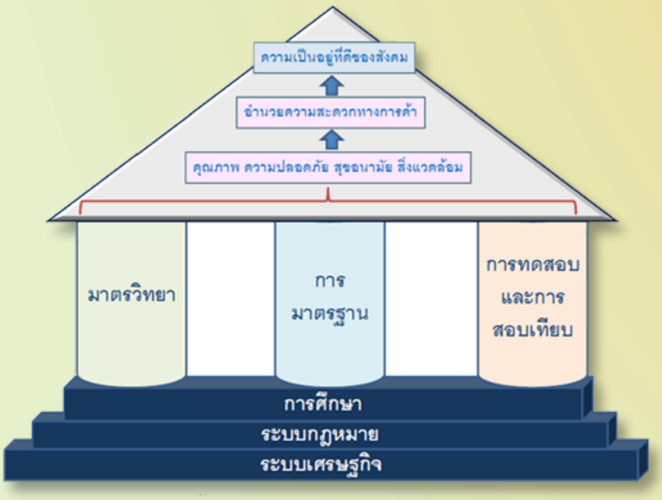
ประเทศไทยจะทำได้ดีมากน้อยเพียงใด ไม่ได้ขึ้นอยู่กับราคาสินค้าเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับการที่คู่ประเทศค้าขายของเราจะยอมรับกระบวนการมาตรฐานของเราหรือไม่ หรือในบางกรณีเราจะมีวิธีใดที่จะทำให้ต่างชาติมั่นใจในระบบรับรองมาตรฐานของเรา แน่นอนว่าเราจะต้องอ้างอิงมาตรฐานของเรากับมาตรฐานสากล เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับระบบมาตรฐานของเรา ในหลายเดือนที่ผ่านมา กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เพื่อจะสนับสนุนให้ระบบมาตรฐานของประเทศมีระดับที่สูงขึ้นและให้เกิดการใช้ประโยชน์จากระบบการรับรองมาตรฐานและห้องปฏิบัติการได้อย่างครบถ้วน ซึ่งในระหว่างกระบวนการทำงานนี้ หากเกิดช่องว่างในบางจุด เราจะเติมให้เต็มจนสมบูรณ์

ระบบ MSTQ คืออะไร

MSTQ ประกอบด้วย 4 หมวดหลัก ได้แก่ ระบบมาตรวิทยา (Metrology) การกำหนดมาตรฐาน (Standardization) การทดสอบ (Testing) และการรับรองคุณภาพ (Quality Assurance) เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่สำคัญในการผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการดำเนินงานด้านระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศไทย ยังกระจายอยู่ในหลายหน่วยงานมากเกินควร ถ้าจะพัฒนาระบบในระดับชาติ เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของภาคเอกชนและผู้ประกอบการอุตสาหกรรม หน่วยงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องต้องมาร่วมมือกันเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงมาตรฐานระหว่างประเทศ และเพื่อให้เกิดการประกันผลการวัดที่แม่นยำ เที่ยงตรงโดยการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการยอมรับ ดังนั้น กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จึงได้ริเริ่มการพัฒนาระบบการให้บริการเทคนิคด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบเบ็ดเสร็จ โดยในช่วงแรกจะให้บริการด้านการทดสอบ/สอบเทียบด้วยเครื่องมือ บุคลากรและปัจจัยเอื้อต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ให้บริการแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร ลดระยะเวลาในการให้บริการ ภายใต้แนวคิดการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จเป็น **"One Website-One Stop-One Laboratory-One Report"** กล่าวคือ One Website เป็นการให้ผู้รับบริการใช้บริการผ่านเว็บไซต์เดียว One Stop ให้มีการรับ-ส่ง ตัวอย่างทดสอบ/สอบเทียบ ณ จุดบริการที่เลือกจุดเดียว One Laboratory บูรณาการการทำงานของห้องปฏิบัติการเสมือนห้องปฏิบัติการเดียว และ One Report ให้บริการออกใบรายงานผลทดสอบในใบรายงานผลเดียว ผ่านเว็บไซต์ onestop.most.go.th

ทั้งนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จะใช้ระบบ Call Center 1313 ศูนย์บริการร่วมของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เป็นศูนย์กลางรับ ตอบ และประสานข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ขอรับบริการไปยังหน่วยงานผู้ให้บริการ โดยทำงานเชื่อมโยงกับหน่วยงานในสังกัด 5 หน่วยงาน ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.)



Call 1313
MOST
One Stop Service
onestop.most.go.th

การดำเนินงานด้านบริการสอบเทียบของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ณ ปัจจุบัน

ณ วันนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ดำเนินงานในสองระดับคู่ขนานกัน คือ ระดับประเทศซึ่งเป็นการเชื่อมโยงระบบมาตรฐานทั้งหมด และระดับกระทรวงฯ ซึ่งเป็นการนำร่องการให้บริการฯ ในส่วนของระดับประเทศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบมาตรฐานของ 10 กระทรวง และจัดรวบรวมให้เป็นฐานข้อมูลเดียว ซึ่งวันนี้เราได้เห็นแล้วว่าการรับรองมาตรฐานมีอะไรบ้าง ทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร อาหารและยา หรือแม้กระทั่งทางด้าน IT ก็มีเรื่องมาตรฐานเช่นกัน เมื่อนำข้อมูลมาจัดเรียง จะเริ่มเห็นว่าระบบการทดสอบกับการสอบเทียบของเราครอบคลุมมากน้อยเพียงใด การบูรณาการเรื่องนี้มีรายละเอียดมาก ต้องจัดประชุมใหญ่เชิญให้ผู้แทนของห้องปฏิบัติการทั้งหลายมาหารือกันว่าที่ผ่านมาภาครัฐและเอกชนมีจุดใดที่สามารถช่วยกันสนับสนุนให้ระบบห้องปฏิบัติการของประเทศไทยเข้มแข็งมากยิ่งขึ้น

ในระดับของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ผมได้ให้นโยบายท่านผู้บริหารของหน่วยงานในสังกัด ทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาหลายเดือนที่ผ่านมา โดยเฉพาะอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ รวมถึงหน่วยให้บริการเรื่องของการทดสอบ การสอบเทียบ ที่มีห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพในระดับประเทศและระดับโลก เพื่อที่จะทำให้การบริการต่อผู้ใช้บริการ สะดวก รวดเร็ว และคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น เราดำเนินการทดสอบระบบอำนวยความสะดวกที่เอื้อให้ผู้ประกอบการสามารถเข้ารับบริการได้ที่เว็บไซต์เดียว แล้วบริหารจัดการภายในให้เกิดความรวดเร็วและให้เกิดค่าใช้จ่ายที่คุ้มค่า รับของ-ส่งของต่าง ๆ ที่จุดบริการจุดเดียว หรือระบบการให้บริการด้านทดสอบ/สอบเทียบแบบเบ็ดเสร็จของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ (MOST One Stop Service) เราได้เปิดให้ผู้ประกอบการเข้ามาทดสอบระบบแล้วระยะหนึ่ง และให้ข้อคิดเห็นกลับมาเพื่อให้เราได้ปรับปรุงระบบ ซึ่งไม่ใช่แค่การปรับปรุงเว็บไซต์ แต่จะปรับปรุงระบบการทำงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ต่อไปผู้รับบริการอาจจะไม่ต้องมาด้วยตัวเอง รับบริการผ่านเว็บไซต์ เหมือนกับการซื้อตั๋วตามเว็บไซต์ ต้องทำให้การใช้งานกระชับขึ้น ซึ่งเป็นการนำร่องที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จะทำให้ระบบมาตรฐานแห่งชาติเป็นรูปธรรมและมีความสะดวกยิ่งขึ้น

ผู้ประกอบการจะได้รับการอำนวยความสะดวกอย่างเต็มที่ ไม่ต้องไปติดต่อห้องปฏิบัติการทีละห้อง และถ้าเราสามารถขยายวงได้ทั้งประเทศ จะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของประเทศไทย ถ้าทำได้ประมาณ 20% ก็หมายถึงขีดความสามารถการแข่งขันของเราจะสูงขึ้น 20% ด้วย เพราะผู้ประกอบการที่จะนำเข้าส่งออกจะลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย และในที่สุดด้วยระบบนี้เราก็จะสร้างความเชื่อมั่นให้กับต่างประเทศที่นำเข้าสินค้าไทย เพราะมีระบบบริหารจัดการที่ดี ในลักษณะคล้ายกับระบบนำเข้าส่งออกที่กรมศุลกากรเรียกว่า Electronic Data Interchange : EDI ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกในเรื่องของการนำเข้าส่งออกสินค้า แต่ตรงนี้เป็นเรื่องของการอำนวยความสะดวกในการรับรองมาตรฐาน

สำหรับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้บริการทดสอบในห้องปฏิบัติการมาช้านาน มีประวัติยาวนาน มีความเข้มแข็งแม้กระทั่งเรื่องการให้การรับรองคุณภาพของห้องปฏิบัติการ

ปัจจุบันนี้ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้มีการขยายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับการบริการให้ครอบคลุมในอุตสาหกรรมทุก ๆ ด้าน เพื่อจะให้เห็นว่าในการพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการจะต้องใช้รากฐานจากงานบริการด้านการทดสอบ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการได้มีการทำเครือข่ายกับทางหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนให้เกิดการยอมรับในเรื่องของการนำผลการทดสอบในการส่งออกมากขึ้น ตอนนี้ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้พัฒนาห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญขึ้นมาเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนนี้หวังว่าผู้ประกอบการจะได้มาใช้บริการทั้งในส่วนของกรมวิทยาศาสตร์บริการ และห้องปฏิบัติการที่อยู่ในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จะทำงานร่วมกัน เป็นระบบเดียวกันต่อไป และสามารถรองรับครบถ้วนตามผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการต้องการ

“125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ จากรากฐานงานบริการสู่เศรษฐกิจที่ยั่งยืน”

สัมภาษณ์พิเศษผู้บริหาร **ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์** อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

เนื่องในโอกาสครบรอบ 125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการในปี พ.ศ. 2559 คอลัมน์ People in focus ฉบับนี้ ได้สัมภาษณ์ ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เรื่อง “125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ จากรากฐานงานบริการสู่เศรษฐกิจที่ยั่งยืน” ที่ได้มีแนวทางการพัฒนางานให้บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการไทย

รากฐานงานบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ

จากจุดเริ่มต้นของสถานปฏิบัติการวิเคราะห์แร่ หน่วยงานวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์แห่งแรกของประเทศไทย ซึ่งมีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจสอบแร่ โลหธาตุ และการวิเคราะห์สารประกอบในสินค้าชนิดต่าง ๆ ต่อมาได้มีการพัฒนางานวิชาการให้กว้างขวางมากขึ้น เพื่อรองรับการให้บริการในด้านต่าง ๆ และมีการปรับเปลี่ยนชื่อเป็น กองแยกธาตุ ศาลาแยกธาตุ กรมวิทยาศาสตร์ และปัจจุบันเป็น กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวิสัยทัศน์เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและภาคบริการในระดับสากล และเป็นสถานปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ซึ่งให้บริการวิเคราะห์ทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางด้านฟิสิกส์ เคมี และชีวภาพ พัฒนาขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการโดยให้การรับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล ให้บริการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ วิจัยและพัฒนาให้เกิดเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อถ่ายทอดไปสู่ผู้ประกอบการและวิสาหกิจชุมชน และจัดฝึกอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ ให้แก่บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเอกชน รวมทั้งพัฒนาหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นแหล่งกลางให้บริการและส่งเสริมการใช้สารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งที่ผู้ประกอบการจะได้รับประโยชน์จากการดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นโยบายรัฐบาลให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเป็นหลักประกันคุณภาพให้กับการผลิตและการบริการภายในประเทศ ในการนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจให้เติบโตได้อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ซึ่งการให้บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบการให้บริการเทคนิคด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่สำคัญในการผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

โดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบันที่สินค้ามีการแข่งขันสูงขึ้น ทั้งเรื่องของราคาและคุณภาพของสินค้า มีความจำเป็นที่ผู้ประกอบการไทยต้องให้ความสำคัญกับการยกระดับการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อให้สินค้าได้รับความเชื่อมั่น สามารถแข่งขันได้ทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ ซึ่งมีกลไกของการตรวจสอบและรับรองการผลิตสินค้าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้สินค้ามีมาตรฐาน ได้รับการยอมรับ สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน สามารถใช้ผลในการพิสูจน์ว่าสินค้าหรือบริการที่ผลิตขึ้นมานั้นมีคุณภาพสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งมีความสำคัญเกี่ยวข้องในเรื่องของคุณภาพและมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ส่งผลโดยตรงต่อความเชื่อมั่น การยอมรับสินค้า การช่วยยกระดับการผลิต ลดต้นทุน ลดค่าใช้จ่าย เสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

กรมวิทยาศาสตร์บริการตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องนี้ จึงมีแนวทางการผลักดันงานซึ่งได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์ไว้ 5 ด้านด้วยกัน ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการสู่มาตรฐานสากล มุ่งผลักดันให้มีการเพิ่มศักยภาพการให้บริการด้านการทดสอบและสอบเทียบ เพื่อให้ภาคการผลิตสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสร้างความมั่นใจต่อตลาดโลก โดยมีเป้าหมายดำเนินการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการ เพื่อรองรับการทดสอบสินค้าให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค และยกระดับห้องปฏิบัติการให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการวัด ซึ่งจะส่งผลต่อจำนวนสินค้าได้รับการทดสอบเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เสริมสร้างห้องปฏิบัติการของประเทศตามมาตรฐานสากล มุ่งผลักดันให้มีการเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการของประเทศให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ส่งเสริมให้มีการผลิตวัสดุอ้างอิง เพื่อให้ห้องปฏิบัติการของประเทศได้รับการยอมรับในระดับสากล มีการเร่งดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการและรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล ส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญ และเพิ่มจำนวนรายการวัสดุอ้างอิงที่ผลิตขึ้นและนำไปใช้ประโยชน์

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสร้างรายได้ให้กับ SMEs และชุมชน โดยผลักดันให้มีการวิจัยพัฒนาที่สอดรับกับแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดและความต้องการของผู้ประกอบการ ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกิดการพัฒนาสินค้าและการใช้ประโยชน์ในภูมิภาค เพื่อให้ผู้ประกอบการ SMEs และชุมชน สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคมต่อไป

ยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้างขีดความสามารถของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ และส่งเสริมให้มีการรับรองความสามารถของบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ทำให้บุคลากรของภาคการผลิตมีศักยภาพในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น และมีความรู้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาให้เป็นศูนย์สารสนเทศเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ โดยผลักดันให้มีห้องสมุดดิจิทัลที่มีฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ และสร้างเครือข่ายสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อให้ภาคการผลิตและชุมชนสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

มุมมองภาพรวมงานวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยกับอาเซียน เป็นอย่างไร

ในประเทศไทยมีหน่วยงานที่ดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลายหน่วยงาน โดยมุมมองเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับงานที่กรมวิทยาศาสตร์บริการรับผิดชอบ เห็นว่าภาพรวมการผลักดันงานให้บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการยอมรับเป็นลำดับต้นๆ ในอาเซียน ซึ่งมีตัวอย่างผลงานสำคัญที่ได้รับการยอมรับ ได้แก่ การยกระดับคุณภาพห้องปฏิบัติการให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิง (Reference Laboratory) ได้แก่ ห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของอาเซียนสาขาวัสดุสัมผัสอาหาร (ASEAN Food Reference Laboratory for Food Contact Material, AFRL for FCM) และการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมีให้บริการทดสอบวัตถุดิบเคมีและผลิตภัณฑ์ทางด้านเคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยางและผลิตภัณฑ์ยาง ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ยางตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO) มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.) มาตรฐานของประเทศคู่ค้าต่างๆ เช่น ASTM ของสหรัฐอเมริกา BS ของอังกฤษ JIS ของญี่ปุ่น โดยให้บริการทดสอบได้ครบถ้วนทุกรายการที่กำหนด

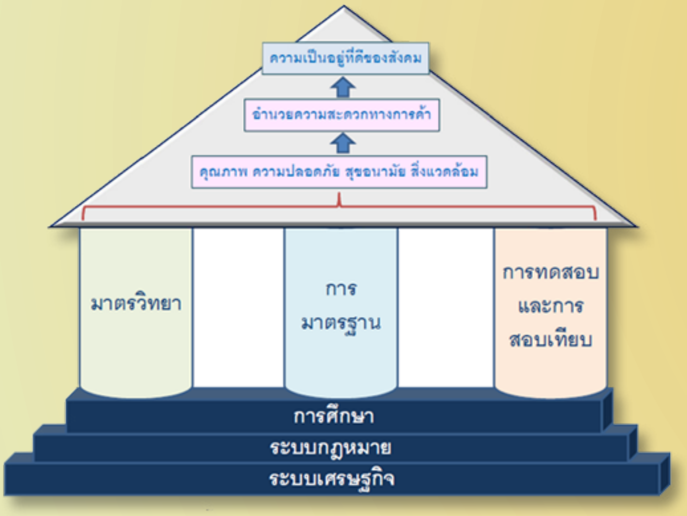
นอกจากนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการยังมีห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้วที่มีความสามารถ ได้รับการยอมรับและเชื่อถือทั้งในประเทศและต่างประเทศ ว่ามีศักยภาพและความพร้อมให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมแก้ว และเป็นสมาชิกของ International Commission on Glass (ICG) ซึ่งเป็นองค์กรระหว่างประเทศด้านแก้วที่ไม่แสวงหาผลกำไรที่ใหญ่ที่สุดของโลก มีสมาชิกหลากหลายจากประเทศต่างๆ เป็นจุดเชื่อมต่อที่ดีระหว่างงานวิจัยและวิชาการ กับการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ สามารถเชื่อมโยงความร่วมมือจากภาครัฐไปสู่ผู้ประกอบการได้เป็นอย่างดี ให้บริการครอบคลุมทั้งด้านบริการวิเคราะห์ทดสอบ วิจัยพัฒนา การให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะทางวิชาการต่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแก้วให้ทัดเทียมสากล ที่สำคัญเมื่อปลายเดือนกันยายน 2558 ที่ผ่านมา ห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญด้านแก้ว กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เป็นเจ้าภาพในนามของประเทศไทย จัดงานประชุมวิชาการนานาชาติด้านแก้วประจำปี 2558 (ICG Annual Meeting 2015) นับเป็นครั้งแรกในอาเซียน การประชุมครั้งนี้มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมด้านแก้ว ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และสร้างเครือข่าย ทั้งเชิงวิชาการและธุรกิจ อันจะนำไปสู่นวัตกรรมด้านแก้วที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแก้วสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัย เทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่จะส่งผลต่อการสร้างนวัตกรรมด้านแก้วในอนาคต

ในโอกาสครบรอบ 125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการมุ่งมั่นผลักดันงานให้บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบโจทย์ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนายกระดับคุณภาพชีวิต ยกระดับเศรษฐกิจได้อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนต่อไป

พจมาน ท่าจีน
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ

โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

ในสภาวะปัจจุบันดูเหมือนว่าผู้บริโภคจะให้ความสำคัญ กับ **“คุณภาพ”** มากกว่า **“ราคา”** ของสินค้า ทำให้การได้ **“ใบรับรอง”** มาตรฐานหรือคุณภาพจากหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับถือเป็นการการันตี และเป็น **“ใบเบิกทาง”** ที่ช่วยให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้านั้นๆ



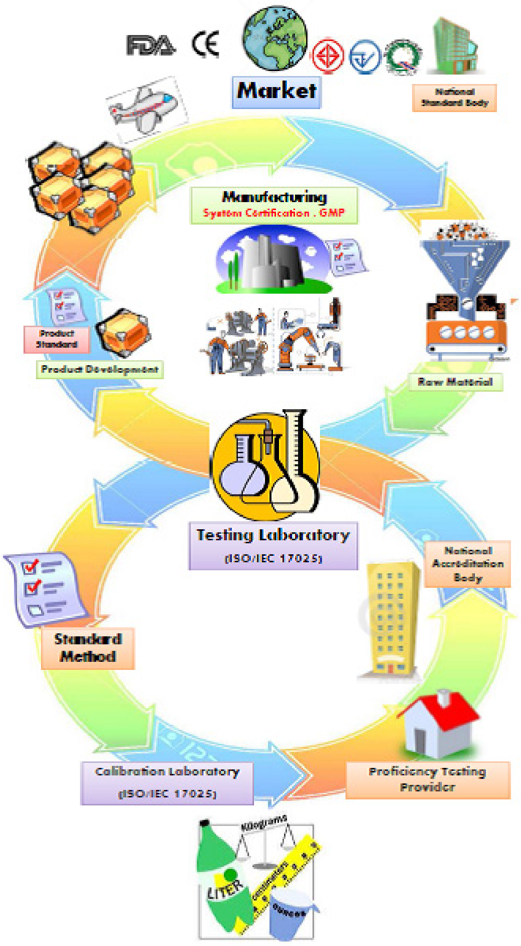
ภาพที่ 1 โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ
เพื่อรากฐานสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน

ดังนั้นเพื่อแสดงว่า **“ผลิตภัณฑ์และบริการมีสมบัติตามที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นสมบัติในลักษณะบังคับตามกฎหมายของประเทศนั้น หรือเป็นสมบัติตามความต้องการของตลาด”** ผลิตภัณฑ์และบริการที่ผลิตและผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐานของสินค้านั้นจนสามารถติดฉลากรับรองคุณภาพมาตรฐานสินค้า ต้องได้รับการตรวจสอบ ทดสอบจากห้องปฏิบัติการของผู้ผลิตเอง หรือห้องปฏิบัติการทดสอบที่ให้บริการจากภายนอก เครื่องมือวัดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดสอบ และเครื่องมือวัดที่ใช้ในขบวนการผลิต ต้องผ่านการสอบเทียบเครื่องมือวัดจากห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบจะเป็นที่น่าเชื่อถือได้ก็ต้องดำเนินการตามมาตรฐานและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 จากหน่วยตรวจรับรองระบบงาน (Accreditation Body)

ภายใต้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพซึ่งได้รับการยอมรับ ย่อมสามารถเข้าสู่ตลาดส่งออกโดยไม่ต้องตรวจสอบซ้ำ จึงเป็นการอำนวยความสะดวกเชิงการค้า รวมทั้งลดต้นทุนและเวลาในการตรวจซ้ำอีกด้วย จึงกล่าวได้ว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนคุณภาพสินค้า และผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีองค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่ค่อนข้างครบถ้วนและเข้มแข็ง แต่องค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพดังกล่าวนี้ยังขาดการประสานความร่วมมือระหว่างกัน รวมถึงยังไม่มีกรอบการทำงานร่วมกัน เพื่อให้มีการดำเนินงานที่บูรณาการ หากประเทศไทยสามารถแก้ไขปัญหาการบูรณาการดังกล่าวนี้ได้ ประเทศไทยจะมีโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่เข้มแข็งและมีประสิทธิภาพ พร้อมกันนี้ประเทศไทยยังสามารถเป็นผู้สนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพในประเทศสมาชิกอาเซียนที่ยังไม่มีความพร้อมอีกด้วย

ด้วยนโยบายรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีวิสัยทัศน์ในการดำเนินภารกิจที่มุ่งไปสู่ประโยชน์ของสังคมและประชาชน สนับสนุนการแก้ไขปัญหาสำคัญของประเทศ รวมทั้งใช้นวัตกรรมในการขับเคลื่อนการพัฒนาธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดย่อมที่ยั่งยืน ดังนั้นจึงให้ความสำคัญงานนโยบายโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพเป็นกลไกให้เกิดการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม



ภาพที่ 2 องค์ประกอบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพในการผลักดันสินค้าคุณภาพออกสู่ตลาด

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความตั้งใจที่จะส่งมอบบริการที่ดี มีคุณภาพ และเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงได้เริ่มดำเนินการพัฒนาระบบการให้บริการเทคนิคด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบเบ็ดเสร็จของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (MOST One Stop Service) ระยะแรกเน้นการบริการด้านทดสอบ/สอบเทียบ โดยระบบจะให้บริการแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร ลดระยะเวลาในการให้บริการ ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพสินค้าให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดสากล นับเป็นก้าวที่สำคัญในการเชื่อมโยงและบูรณาการเครื่องมือและปัจจัยเอื้อต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นระบบ ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการได้อย่างครอบคลุมและทั่วถึง

เอกสารอ้างอิง

Karsten Weitzenegger Consulting [online]. weitzenegger.de, 2015. [viewed 23 November 2015]. Available from: http://www.weitzenegger.de/content

เดช บัวคลี่
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเลขานุการกรม

ระบบบริการ MOST One Stop Service

ระบบการให้บริการด้านทดสอบ/สอบเทียบแบบเบ็ดเสร็จของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (MOST One Stop Service) เป็นหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการไทย ในการรับบริการทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์ และบริการสอบเทียบเครื่องมือจากห้องปฏิบัติการ โดยระบบจะให้บริการแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร ลดระยะเวลาในการให้บริการ ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการได้อย่างครอบคลุมและทั่วถึง

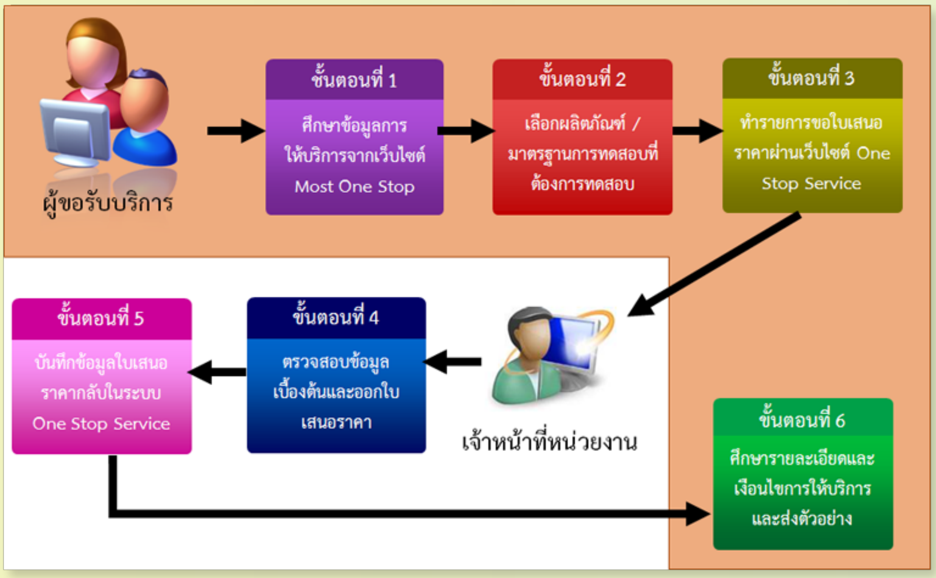
ระบบบริการ MOST One Stop Service นั้น ประกอบด้วยข้อมูลด้านการให้บริการทดสอบ/สอบเทียบของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยอ้างอิงจากมาตรฐานของหน่วยงานรับรองผลิตภัณฑ์ ในแต่ละมาตรฐานจะมีรายการทดสอบที่สินค้าและผลิตภัณฑ์ต้องผ่านการทดสอบ ซึ่งระบบจะแสดงผลเปรียบเทียบข้อมูลการให้บริการของหน่วยงานภายในกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถตรวจสอบและเลือกหน่วยงานที่ใช้บริการได้ โดยมีข้อมูลราคาค่าธรรมเนียมในการทดสอบ ระยะเวลาโดยประมาณของการทดสอบ และการได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ของรายการทดสอบของแต่ละห้องปฏิบัติการที่สามารถให้บริการได้ ผู้ประกอบการสามารถตัดสินใจเลือกใช้บริการห้องปฏิบัติการได้โดยอิสระและมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างเพียงพอ นอกจากนี้แล้ว ในกรณีที่ต้องส่งตัวอย่างทดสอบข้ามห้องปฏิบัติการ เนื่องจากห้องปฏิบัติการที่ผู้ประกอบการเลือกไม่สามารถทดสอบได้หมดในทุกรายการทดสอบ ห้องปฏิบัติการในโครงการ MOST One Stop Service จะอำนวยความสะดวกในการส่งตัวอย่างทดสอบเป็นการภายในให้ ทำให้ผู้ประกอบการไม่ต้องติดต่อประสานงานกับหลายหน่วยงาน และในกรณีดังกล่าว การออกรายงานผลการทดสอบจะออกในฉบับเดียวจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการทดสอบหลัก ซึ่งจะช่วยให้การนำรายงานผลการทดสอบไปใช้ต่อไปมีความสะดวกยิ่งขึ้น

สำหรับขั้นตอนการขอรับบริการ สามารถทำได้ง่าย ๆ 3 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ตรวจสอบผลิตภัณฑ์
2. ขอใบประเมินราคาและระยะเวลาการทดสอบ
3. ส่งตัวอย่างทดสอบ

โดยผู้ประกอบการสามารถเข้ามารับบริการได้ ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ http://onestop.most.go.th เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรก เมื่อเลือกมาตรฐานและรายการทดสอบ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประกอบการในเบื้องต้นแล้ว ผู้ประกอบการจะได้รับใบเสนอราคาที่มีรายละเอียดการให้บริการ การส่งตัวอย่างและปริมาณตัวอย่างที่เพียงพอต่อการทดสอบ ประมาณการวันที่แล้วเสร็จของงานและค่าธรรมเนียมการให้บริการที่ชัดเจน โดยผู้ประกอบการต้องนำใบเสนอราคามาส่งพร้อมกับตัวอย่างตามรายละเอียด ณ จุดบริการที่ได้เลือกไว้แล้ว กรณีมีรายละเอียดเกี่ยวกับบริการทดสอบที่มีความซับซ้อน หน่วยงานจะติดต่อกลับเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม และจัดส่งใบเสนอราคาให้ต่อไป จากนั้นผู้ประกอบการสามารถติดตามสถานะการทดสอบ/สอบเทียบจากเว็บไซต์ และรอรับใบรายงานผลการทดสอบ/สอบเทียบฉบับจริงได้ทางไปรษณีย์

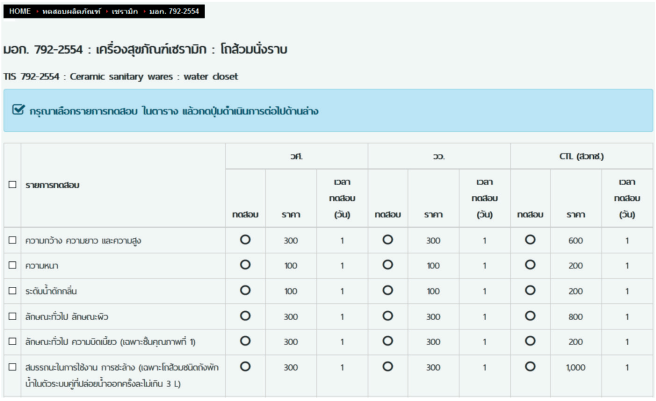
ภาพที่ 1 หน้าจอเว็บไซต์ MOST One Stop Service



ภาพที่ 2 แผนผังการให้บริการ MOST One Stop Service

MOST One Stop Service เป็นบริการที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเห็นว่าจะเป็นประโยชน์และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการไทย ให้สามารถเข้าถึงบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นพื้นฐานสำคัญและจำเป็นต่อธุรกิจในปัจจุบัน ลดความยุ่งยากซับซ้อนในการติดต่อประสานงาน และสร้างมาตรฐานการให้บริการ เพื่อลดต้นทุนทางธุรกรรมของผู้ประกอบการ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทยให้รักษาความสามารถในการแข่งขันได้ทั้งในเวทีในประเทศและสากล

ในส่วนของ วศ. นั้น มีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางด้านทดสอบ/สอบเทียบ ที่สามารถให้บริการในระบบ MOST One Stop Service ได้หลากหลาย อย่างเช่น ห้องปฏิบัติการทดสอบเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี ที่ให้บริการทดสอบวัตถุดิบเคมีและผลิตภัณฑ์ทางด้านเคมีและเคมีเชิงฟิสิกส์ เพื่อศึกษาองค์ประกอบด้านเคมีของวัตถุดิบ วัสดุและผลิตภัณฑ์เคมี หรือห้องปฏิบัติการทดสอบด้านอาหารของอาเซียน สาขาวัสดุสัมผัสอาหาร ที่เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านวัสดุสัมผัสอาหาร และห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยางและผลิตภัณฑ์ยางที่ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ยางต่าง ๆ ผู้ประกอบการที่สนใจสามารถขอรับบริการผ่านทางหน้าเว็บไซต์ http://onestop.most.go.th ได้ตลอด 24 ชั่วโมง หรือหากมีข้อสงสัยด้านการให้บริการ สามารถติดต่อ Call Center 1313 ได้ในวันและเวลาราชการ


HOME › ทดสอบผลิตภัณฑ์ › เซรามิก › มอก. 792-2554

มอก. 792-2554 : เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ

TIS 792-2554 : Ceramic sanitary wares : water closet

กรุณาเลือกรายการทดสอบ ในตาราง แล้วกดปุ่มดำเนินการต่อไปด้านล่าง

รายการทดสอบ	วศ.			วว.			CTL (สวทช.)		
	ทดสอบ	ราคา	เวลาทดสอบ (วัน)	ทดสอบ	ราคา	เวลาทดสอบ (วัน)	ทดสอบ	ราคา	เวลาทดสอบ (วัน)
ความกว้าง ความยาว และความสูง	○	300	1	○	300	1	○	600	1
ความหนา	○	100	1	○	100	1	○	200	1
ระดับน้ำดักกลิ่น	○	100	1	○	100	1	○	200	1
ลักษณะทั่วไป ลักษณะผิว	○	300	1	○	300	1	○	800	1
ลักษณะทั่วไป ความบิดเบี้ยว (เฉพาะชั้นคุณภาพที่ 1)	○	300	1	○	300	1	○	200	1
สมรรถนะในการใช้งาน การชะล้าง (เฉพาะโถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบคู่ที่ปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 3 L)	○	300	1	○	300	1	○	1,000	1

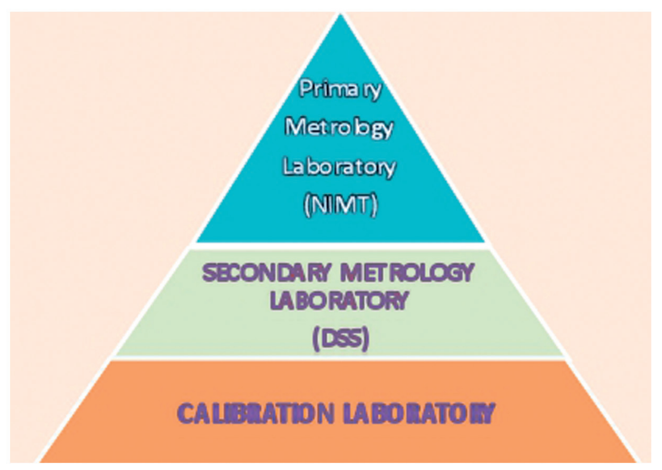
ภาพที่ 3 ตัวอย่างการแสดงผลการเปรียบเทียบค่าธรรมเนียมและระยะเวลาการทดสอบ

วันชัย ชินชูศักดิ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม
จิตตกานต์ อินเที่ยง
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

การบริการเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบของ วศ.

ปัจจุบันกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ดำเนินการพัฒนาระบบการให้บริการเทคนิคด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร ณ จุดเดียว (One Stop Service) ขึ้นมา โดยช่วงแรกเป็นการบริการด้านทดสอบ/สอบเทียบ ทางกลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัด/วิเคราะห์/ทดสอบ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้กำกับของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบนี้โดยให้ข้อมูลการให้บริการของกลุ่มฯ ปัจจุบันห้องปฏิบัติการสอบเทียบฯ วศ. จัดว่าเป็นห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาระดับทุติยภูมิ (The Secondary Metrology Laboratory) ดำเนินงานเกี่ยวข้องในการช่วยส่งเสริมระบบมาตรวิทยาของประเทศ ซึ่งถือเป็นรากฐานในการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ทั้งเชิงพาณิชย์และภาคอุตสาหกรรม โดยประเทศไทยมีการจัดระดับห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาเป็น 3 ระดับ (ภาพที่ 1) ดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาระดับปฐมภูมิ (Primary Metrology Laboratory) เป็นห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาระดับสูงสุด มีหน้าที่ดูแลรักษาและสอบเทียบมาตรฐานระดับปฐมภูมิ (Primary Standard) และมาตรฐานระดับทุติยภูมิ (Secondary Standard) คือ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว., NIMT)
2. ห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาระดับทุติยภูมิ (Secondary Metrology Laboratory) เป็นห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาขั้นรอง มีหน้าที่ดูแล รักษาและสอบเทียบมาตรฐานระดับทุติยภูมิ และมาตรฐานระดับใช้งาน (Working Standard) ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ เช่น กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ., DSS)
3. ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ (Calibration Laboratory) เป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดทั่วไป ซึ่งจะได้รับการสอบเทียบมาตรฐานระดับใช้งานจากห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาระดับทุติยภูมิ

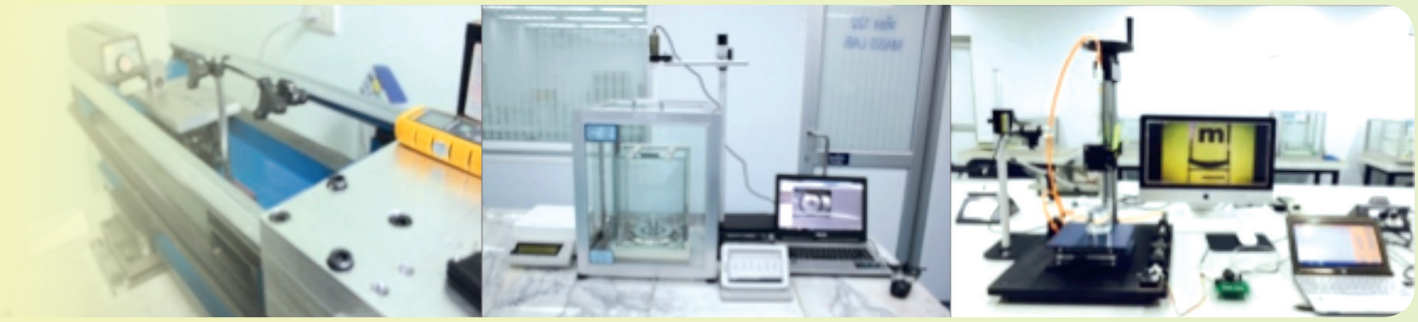


ภาพที่ 1 การจัดระดับห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาของประเทศ

ปัจจุบันกลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัดฯ สามารถให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดภายในห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบของภาคอุตสาหกรรม ในสาขาความยาวและมิติ มวลและปริมาตร อุณหภูมิและความชื้น ไฟฟ้าและความถี่ แรง ความแข็ง ความดัน เป็นต้น (ภาพที่ 2) เพื่อเป็นการถ่ายทอดค่าความถูกต้องให้กับเครื่องมือวัดที่ใช้ในกระบวนการผลิตและกระบวนการควบคุมคุณภาพในภาคการผลิตของภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างหลักประกันว่าการผลิตดำเนินไปภายใต้ระบบการวัดที่ถูกต้อง ส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าที่สอดคล้องตรงตามข้อกำหนดทางเทคนิคได้ และยังสร้างความสอบกลับได้ให้กับเครื่องมือวัดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดสอบหรือตรวจสอบเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าผลการทดสอบถูกต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง โดยมีการดำเนินการตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 ซึ่งว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการ

ภาพที่ 2 การบริการสอบเทียบตามขอบข่ายที่ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025

อนึ่ง ความต้องการขอรับบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดจากห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบในแต่ละสาขาของภาคอุตสาหกรรมมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกปี ด้วยเหตุนี้ วศ. จึงมีความมุ่งมั่นที่จะรองรับการบริการให้เพียงพอโดยทำการขยายขอบข่ายขอการรับรองความสามารถให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมขอบข่ายการขอรับบริการ



ภาพที่ 3 งานวิจัยและพัฒนาเทคนิคการสอบเทียบเครื่องมือวัด

นอกจากนี้กลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัดฯ ยังมีงานวิจัยและพัฒนาเครื่องมือวัดและเทคนิคการสอบเทียบขึ้นมา (ภาพที่ 3) ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาชุดสอบเทียบเครื่องมือวัดระยะด้วยเลเซอร์ การพัฒนาระบบช่วยวางตุ้มน้ำหนัก การสร้างชุดสอบเทียบปิเปตความถูกต้องสูง เป็นต้น เพื่อเพิ่มความถูกต้องแม่นยำต่อผลการสอบเทียบ และลดระยะเวลาในการสอบเทียบ เป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับกลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัดฯ ของ วศ. ในการเป็นห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาระดับทุติยภูมิของประเทศไทย และสนับสนุนการให้บริการ One Stop Service อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

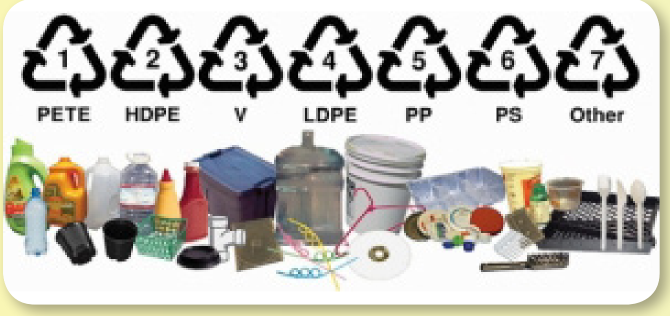
ธนิษฐา ภูลวรรณ
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

การจำแนกประเภทของพลาสติก

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีการใช้งานแพร่หลายในหลายกลุ่มอุตสาหกรรมตั้งแต่อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ไปจนถึงอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างและอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติก (Society of the Plastics Industry, SPI) ได้จำแนกพลาสติกแต่ละประเภทไว้เพื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบประเภทของพลาสติกในผลิตภัณฑ์และง่ายต่อการแยกประเภทขยะพลาสติกก่อนทำการรีไซเคิล ในรูปแบบของสัญลักษณ์ตัวเลข 1-7 โดยมีลูกศรวนเป็นรูปสามเหลี่ยมล้อมรอบดังแสดงในภาพที่ 1 หรือที่เรียกกันว่า SPI code ซึ่งมักจะประทับอยู่ด้านใต้ของผลิตภัณฑ์ อักษรภาษาอังกฤษด้านล่างบ่งบอกถึงชื่อของพลาสติกซึ่งบางครั้งไม่ได้ระบุลงบนผลิตภัณฑ์และมีเพียงสัญลักษณ์ตัวเลขเท่านั้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มาจากพลาสติกรีไซเคิลสัญลักษณ์ที่พบคล้ายคลึงกันแต่มีอักษร “R” นำหน้าชื่อพลาสติก เช่น RPETE หรือ RPP เป็นต้น

พลาสติกประเภทที่ 1

พอลิเอทิลีน เทอเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate) อักษรย่อ PETE หรือ PET เป็นพลาสติกที่มีน้ำหนักเบา ต้นทุนต่ำ มักใช้ทำขวดน้ำดื่ม ภาชนะบรรจุอาหาร นิยมนำไปรีไซเคิลเป็นเส้นใยทำพรม



ภาพที่ 1 สัญลักษณ์แสดงประเภทต่าง ๆ ของพลาสติก
ที่มา : http://orangectlive.com/wp-content/uploads/2014/01/all-plastics.jpg

พลาสติกประเภทที่ 2

พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High-density Polyethylene) หรือที่รู้จักกันว่า HDPE มีความทนต่อการกัดกร่อนดี มักใช้ทำขวดแชมพู ขวดน้ำยาทำความสะอาด และถุงขยะ เป็นต้น พลาสติกชนิดนี้มีความปลอดภัยเนื่องจากยังไม่พบรายงานว่าตัวพลาสติกสามารถสลายตัวให้สารอันตรายได้เหมือนพลาสติกบางชนิด พลาสติก HDPE นี้โดยทั่วไปจะถูกนำไปรีไซเคิลทำเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทลังพลาสติก หรือรั้วกั้นพลาสติก

พลาสติกประเภทที่ 3

พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride) หรือ PVC หรือบางครั้งแทนด้วยอักษร V ซึ่งหมายถึงพลาสติกในกลุ่มไวนิล (Vinyl) นิยมนำไปทำเป็นท่อและแผ่นปูพื้น ซึ่งนักวิจัยแนะนำให้หลีกเลี่ยงการนำไปทำเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร เพราะมีองค์ประกอบของสารอันตรายชื่อ พทาเลต (Phthalate) โดยทั่วไปไม่นิยมนำพลาสติกกลุ่มนี้มารีไซเคิล แต่พบอยู่บ้างในวัสดุที่นำมาปูพื้นและแผ่นพลาสติกที่ใช้ในงานก่อสร้าง

พลาสติกประเภทที่ 4

พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low-density Polyethylene) หรือ LDPE เป็นพลาสติกที่มีความยืดหยุ่นดี ผลิตภัณฑ์ที่ทำจาก LDPE ได้แก่ ถุงบรรจุอาหาร พลาสติกห่อขนมปัง เป็นต้น ไม่นิยมนำพลาสติกกลุ่มนี้มารีไซเคิลแต่สามารถพบได้ในบางผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน

พลาสติกประเภทที่ 5

พอลิพรอพิลีน (Polypropylene) หรือ PP นิยมนำมาทำขวดนมเด็กแทน พอลิคาร์บอเนต (Polycarbonate, PC) เพื่อหลีกเลี่ยงสารกลุ่มบิสฟีนอล เอ (Bisphenol A, BPA) ซึ่งเป็นสารอันตรายที่ใช้ในการผลิตพลาสติกพอลิคาร์บอเนต สารชนิดนี้จัดอยู่ในกลุ่มสารอันตรายที่ไปรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ หรือที่เรียกว่า Endocrine Disrupting Compounds (EDCs) ทำให้การทำงานของระบบฮอร์โมนผิดเพี้ยนไป นอกจากนี้พอลิพรอพิลีนยังมีความทนทานและสามารถนำไปให้ความร้อนที่อุณหภูมิไม่สูงมากได้โดยไม่มีสารอันตรายปลดปล่อยออกมา ไม่นิยมนำพลาสติกกลุ่มนี้มารีไซเคิล แต่พบได้ในบางผลิตภัณฑ์ เช่น ที่ขูด-ลอกหิมะออกจากรถ ไม้กวาดซี่พลาสติก

พลาสติกประเภทที่ 6

พอลิสไตรีน (Polystyrene) หรือ PS หรือ Styrofoam ผลิตภัณฑ์ที่พบเห็นได้บ่อยคือ กล่องโฟมใส่อาหาร ลังสำหรับบรรจุไข่ไก่ และภาชนะใช้แล้วทิ้ง พบว่าพลาสติกชนิดนี้มีการสลายตัวของสารสไตรีน (Styrene) ซึ่งเป็นอันตรายออกมาได้ โดยเฉพาะเมื่อสัมผัสกับอาหารที่มีอุณหภูมิสูง การรีไซเคิล PS ต้องใช้พลังงานค่อนข้างมากจึงยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก

พลาสติกประเภทที่ 7

พลาสติกชนิดอื่น ๆ ในกลุ่มนี้มีพอลิคาร์บอเนต (Polycarbonate, PC) ที่มีบิสฟีนอล เอ เป็นส่วนประกอบรวมอยู่ด้วย นอกจากนี้ ยังหมายรวมถึงพลาสติกชนิดอื่น ๆ ได้แก่ พลาสติกชีวภาพ หรือ Bio-based Plastic เช่น Polylactic Acid (PLA), Polyamide Plastic, Acrylic Plastic, Styrene Acrylonitrile หรือ SAN, Polyester เป็นต้น

ผู้บริโภคควรศึกษาการสังเกตชนิดของพลาสติกเพื่อให้สามารถเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน เช่น เมื่อผู้บริโภคต้องการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกสำหรับเด็ก ควรหลีกเลี่ยงพลาสติกประเภทที่ 3, 6 และ 7 ซึ่งสามารถสลายตัวให้สารอันตราย ได้แก่ พทาเลต สไตรีน และ บิสฟีนอล เอ ตามลำดับ และหลีกเลี่ยงการใช้งานภาชนะพลาสติกที่อุณหภูมิสูง เช่น การใช้งานในไมโครเวฟที่กำลังวัตต์สูงเป็นเวลานาน หากจำเป็นต้องใช้ให้เปลี่ยนเป็นภาชนะอื่น เช่น แก้วหรือเซรามิก นอกจากนี้หากฟิล์มที่นำมาห่ออาหารทำจาก PVC ก็ควรลอกฟิล์มส่วนที่สัมผัสกับอาหารออกก่อนการอุ่นอาหารทุกครั้ง

เอกสารอ้างอิง

DABROWKA, Vicki. *Plastic Just Continues to Rear It's Ugly Head* [online]. [viewed 11 November 2015]. Available from: http://www.greenteamgazette.com/2014/05/plastic-just-continues-to-rear-its-ugly.html

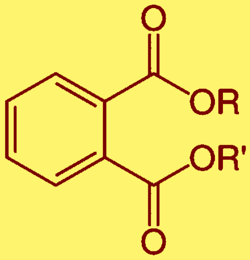
LITTLE ACORNS TO MIGHTY OAKS, LTD. *Toxic Plastics and How to Avoid Them* [online]. [viewed 11 November 2015]. Available from: http://littleacornstomightyoaks.co.uk/Articles/toxicplastics

วรประภา ศรีโยทัย
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ โครงการเคมี

พทาเลต

สารอันตรายในพลาสติก

ถ้ากล่าวถึง พทาเลต (Phthalate) ผู้อ่านหลายท่านอาจจะไม่รู้จัก ก่อนอื่นเรามาทำความรู้จักกับสารนี้กันก่อน พทาเลตเป็นชื่อกลุ่มสารเคมีชนิดหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมพลาสติก เป็นสารพลาสติไซเซอร์ (Plasticizers) ที่เติมเพื่อให้พลาสติกมีความยืดหยุ่นและอ่อนนุ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพอลิไวนิลคลอไรด์ (Poly Vinyl Chloride, PVC) หรือพลาสติกพีวีซี โดยสัดส่วนที่ถูกเติมอยู่ประมาณร้อยละ 20-40 โดยน้ำหนัก สินค้าที่ทำจากพลาสติกเหล่านี้พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น ของเล่น ภาชนะใส่อาหาร หรือเฟอร์นิเจอร์



โครงสร้างทั่วไป

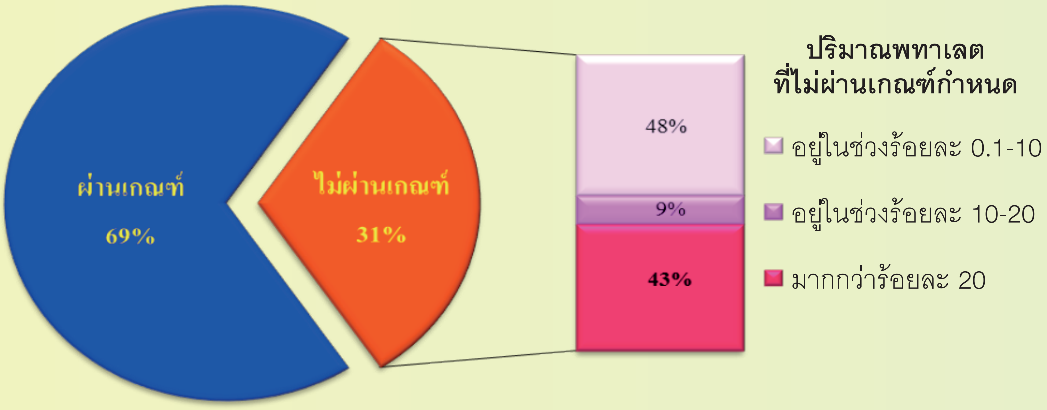
พทาเลต เป็นสารประกอบอะโรมาติกที่มีหมู่คาร์บอกซิเลต 2 หมู่ เป็นสารก่อมะเร็ง หากรับเข้าสู่ร่างกายต่อเนื่องในระยะยาวจะส่งผลต่อไต ตับ ปอด และระบบสืบพันธุ์ เช่น Dibutyl Phthalate (DBP) จะรบกวนการทำงานของฮอร์โมนในร่างกาย ถือเป็นอีกปัจจัยที่เพิ่มอัตราการเป็นหมันทั้งในหญิงและชาย หรือ Di(2-Ethylhexyl) Phthalate (DEHP) ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้มากที่สุด จะส่งผลให้เกิดอาการตกเลือดในปอด ตับโต เป็นพิษต่อเซลล์ในร่างกาย ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ และทารกในครรภ์มีรูปร่างผิดปกติ

จากอันตรายของพทาเลตดังกล่าวข้างต้น ทำให้ประเทศต่าง ๆ ได้ออกกฎหมายเพื่อควบคุมปริมาณการใช้พทาเลตในพลาสติกโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก เนื่องจากการทดลองความเป็นพิษในหนูทดลองพบว่าหนูวัยเยาว์เห็นผลความเป็นพิษชัดเจนกว่าหนูโตเต็มวัย ดังนั้นในปี พ.ศ. 2551 คณะกรรมาธิการความปลอดภัยสินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Product Safety Commission, CPSC) ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ประกาศระเบียบภายใต้กฎหมาย PUBLIC LAW 110–314 มาตรา 108 เพื่อควบคุมปริมาณพทาเลตในของเล่นเด็กและผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ให้มีพทาเลตได้ไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนัก ซึ่งในสหภาพยุโรปและประเทศแคนาดาก็มีการออกกฎหมายควบคุมเช่นเดียวกัน

โครงการเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนาวิธีการทดสอบหาปริมาณพทาเลตทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่ Dibutyl Phthalate (DBP), Benzyl Butyl Phthalate (BBP), Di(2-Ethylhexyl) Phthalate (DEHP), Di-n-Octyl Phthalate (DnOP), Diisononyl Phthalate (DINP) และ Diisodecyl Phthalate (DIDP) ในตัวอย่างพลาสติกด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโทรเมตรี โดยอ้างอิงมาตรฐาน CPSC-CH-C-1001-09.03 ซึ่งปัจจุบันรายการทดสอบนี้ได้รับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005 และสามารถให้บริการทดสอบแก่ผู้สนใจได้

เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีการควบคุมปริมาณพทาเลตในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โครงการเคมีเล็งเห็นความสำคัญจึงจัดตั้งโครงการสำรวจประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กและเครื่องใช้ในครัวเรือนภายในประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2556-2557 ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างของเล่นพลาสติกจากร้านค้าของเล่น ทั้งในกรุงเทพฯ และตามตัวเมืองจังหวัดต่าง ๆ รวมถึงตลาดบริเวณตะเข็บชายแดนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งสิ้นจำนวน 67 ตัวอย่าง มีตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 46 ตัวอย่าง ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 21 ตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์กำหนดตามมาตรฐานต่างประเทศ คือ ให้มีพทาเลตได้ไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนัก ดังภาพที่ 1 ซึ่งจากภาพจำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณพทาเลตมากกว่าร้อยละ 20 คิดเป็นร้อยละ 43 ของจำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ นับเป็นจำนวนที่มากพอสมควร DEHP เป็นชนิดที่พบมากที่สุด ปริมาณสูงสุดที่พบ คือ ร้อยละ 36 โดยน้ำหนัก ซึ่งเกินเกณฑ์กำหนดในปริมาณที่มาก ข้อมูลดังกล่าวจึงถูกนำเสนอต่อสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงมาตรฐาน มอก. 685 : ของเล่น ให้เพิ่มรายการพทาเลตเป็นรายการควบคุม ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการของ สมอ. ทั้งนี้เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้ใช้สินค้าที่มีคุณภาพและปลอดภัย

ของเล่นที่สุ่มเก็บตัวอย่างมาทดสอบ



ภาพที่ 1 ผลการทดสอบปริมาณพทาเลตในตัวอย่างของเล่น

เอกสารอ้างอิง

CONGRESS.GOV. *H.R. 4040- 110th Congress (2007-2008), 14 Aug. 2008 : Consumer Product Safety Improvement Act of 2008, Public Law Nos. 314* [online]. [viewed 3 November 2015]. Available from: https://www.congress.gov/110/plaws/publ314/PLAW-110publ314.pdf

Phthalate. *Wikipedia: The free Encyclopedia [online].* 18 Oct. 2015, 10:56 [viewed 3 November 2015, 11:30]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Phthalate

สุภาณี หิรัญธนกิจจากุล. *ความรู้ทั่วไปที่นักวิชาการควรทราบ : ความรู้เกี่ยวกับสารพิษและวัตถุอันตราย พลาสติไซเซอร์* [ออนไลน์]. ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_2_001c.asp?info_id=146

สุลาวดี เขียวชม
นักวิทยาศาสตร์ โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

การประกันคุณภาพผลการทดสอบทางจุลชีววิทยาด้วยจุลินทรีย์อ้างอิง

จุลินทรีย์อ้างอิง (Reference Culture) เป็นเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ที่ทราบสายพันธุ์ รายละเอียดลักษณะทางชีวเคมี น้ำเหลืองวิทยา (Serology) ลักษณะทางพันธุกรรม และแหล่งที่มาแน่ชัดระบุว่าคัดแยกมาจากแหล่งใด เช่น อาหาร สิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม หรือตัวอย่างจากผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ได้ตรงตามขอบข่ายหรือวัตถุประสงค์การใช้งาน ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาจำเป็นต้องมีจุลินทรีย์อ้างอิงที่ได้จากศูนย์เก็บเชื้อจุลินทรีย์ (Culture Collection Center) ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เช่น World Federation for Culture Collections (WFCC), World Data Center for Microorganisms (WDCM), National Collection of Type Cultures (NCTC) ประเทศอังกฤษ American Type Culture Collection (ATCC) ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น หรือระดับชาติ เช่น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (TISTR) กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (DMSc) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BCC) หรือกรมวิชาการเกษตร เป็นต้น เพื่อแสดงถึงการสอบกลับได้ไปยังมาตรฐานการวัดระดับประเทศหรือระดับระหว่างประเทศ

การใช้เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงในงานจุลชีววิทยามีหลายจุดประสงค์ แต่ที่สำคัญ คือ การประกันคุณภาพผลการทดสอบ ควบคุมคุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี เพื่อความน่าเชื่อถือของการดำเนินงานทดสอบและผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจสอบความถูกต้องระหว่างดำเนินการทดสอบโดยใช้จุลินทรีย์อ้างอิงเป็น Positive Control และ Negative Control เช่น การทดสอบปฏิกิริยาเอนไซม์ Coagulase เพื่อแยกเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* โดยใช้ *S. aureus* เป็น Positive Control และ *S. epidermidis* เป็น Negative Control

2. การควบคุมคุณภาพของอาหารเลี้ยงเชื้อในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อทดสอบว่าอาหารเลี้ยงเชื้อแต่ละชนิด ผู้ผลิตแต่ละราย หรือรุ่นการผลิต (lot) แต่ละรุ่นเหล่านั้น สามารถทำให้เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงชนิดที่ต้องการทดสอบนั้นเจริญได้ตามต้องการหรือไม่ ซึ่งแปลผลในรูปแบบของการหาค่า Productivity Ratio และ Selectivity Ratio

3. การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ ห้องปฏิบัติการใช้จุลินทรีย์อ้างอิงเป็นจุลินทรีย์เป้าหมายและจุลินทรีย์ที่ไม่ใช่เป้าหมายเพื่อตรวจสอบว่าวิธีทดสอบนั้นเหมาะสมหรือไม่ ทั้งวิธีมาตรฐาน (Standard Method) วิธีที่ห้องปฏิบัติการปรับเปลี่ยนหรือดัดแปลงจากวิธีมาตรฐาน (In-house Method) และวิธีทางเลือก (Rapid Method) ที่ห้องปฏิบัติการพัฒนาขึ้น

4. การทดสอบประสิทธิภาพของยาปฏิชีวนะ ห้องปฏิบัติการใช้จุลินทรีย์อ้างอิงในการทดสอบ เช่น ยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์ การทดสอบความทนทานของผลิตภัณฑ์ต่อการถูกจุลินทรีย์เข้าทำลาย เช่น ผนังห้อง สีทาบ้าน เครื่องหนัง และการทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าเชื้อ เป็นต้น

การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ ไม่เกิดการกลายพันธุ์นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว การทำให้เซลล์อยู่ในสภาพแห้ง (Drying, Lyophilize) การเก็บแบบเคลือบบนเม็ดแก้ว การเก็บรักษาเชื้อภายใต้น้ำมัน (พาราฟินเหลว หรือ Mineral Oil ซึ่งปลอดเชื้อ) และการเก็บแบบ Gelatin Disk เป็นต้น และต้องมีกระบวนการตรวจสอบเพื่อคงคุณภาพของเชื้อจุลินทรีย์เหล่านั้น โดยการทดสอบความบริสุทธิ์และสมบัติเฉพาะของเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงที่ต้องการเก็บ เช่น อาหารเลี้ยงเชื้อ อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการบ่ม และบันทึกข้อมูลเหล่านี้ไว้ รวมทั้งระบุชื่อสายพันธุ์ วันที่จัดเก็บ จำนวนหลอดที่จัดเก็บ และรุ่นการจัดเก็บ เมื่อนำเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงจากหลอดที่จัดเก็บมาใช้งานต้องตรวจสอบคุณภาพของเชื้ออีกครั้ง โดยทดสอบการมีชีวิตรอด สมบัติทางพันธุกรรมและสมบัติเฉพาะทางชีวเคมีของเชื้อนั้นซึ่งต้องถูกต้องตรงกันก่อนนำไปใช้งานจริง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการทดสอบทางจุลชีววิทยาในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ น้ำและเครื่องดื่ม รวมทั้งวัสดุสัมผัสอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยทดสอบตามวิธีมาตรฐาน มีการดำเนินการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 : 2005 และมีการใช้จุลินทรีย์อ้างอิงในการประกันคุณภาพผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา มีการให้บริการทดสอบจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอาหาร อาทิ จุลินทรีย์ทั้งหมด แบคทีเรียโคลิฟอร์ม *อี. โคไล* ยีสต์และเชื้อรา และจุลินทรีย์ก่อโรคที่พบในอาหาร อาทิ *แซลโมเนลลา (Salmonella spp.) สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (S. aureus) แบซิลลัส ซีเรียส (Bacillus cereus) คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (Clostridium perfringens) ลิสทิเรีย โมโนไซโตจิเนส (L. monocytogenes) ครอโนแบคเตอร์ ซากาซากิ (Cronobacter sakazakii)* เป็นต้น ผู้สนใจสามารถขอรับบริการทดสอบ หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์: 0 2201 7193-4 โทรสาร: 0 2201 7181 อีเมล: bsp@dss.go.th

เอกสารอ้างอิง

AWEL LIBRE D' INNOVER. *ATCC Reference Strains* [online]. awelinnovations.com, 2015. [viewed 23 November 2015]. Available from: http://www.awelinnovations.com/fiche/souches-microbiennes-reference-atcc/

COPAN DIANOSTICS, INC. CRYOBANK™ Bacterial Cultures Freezing Systems [online]. copanusa.com, 2015. [viewed 23 November 2015]. Available from: http://www.copanusa.com/products/lab-supplies/cryobank/

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS FOR STANDARDIZATION. ISO 7218 : 2007 (Amd 2 : 2013), *Microbiology of food and animal feeding stuffs-General requirements and guidance for microbiological examinations.* Geneva : ISO, 2013.

______. ISO 11133 : 2014, *Microbiology of food, animal feed and water-Preparation, production, storage and performance testing of culture media.* Geneva : ISO, 2014.

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

NCIMB, LTD. NCIMB Culture Collection. *QC Cultures* [online]. NCIMB.com, 2015. [viewed 23 November 2015]. Available from: http://www.ncimb.com/defaultinfo.aspx?Page=qc cultures.

WORLD DATA CENTER FOR MICROOGANISM. World Federation for Culture Collection. WDCM Reference Strain Catalouge [online]. WDCM.org, 2010. [viewed 23 November 2015]. Available from: http://refs.wdcm.org/home.htm

กรมวิทยาศาสตร์บริการ. สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ. *การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง : เอกสารประกอบการฝึกอบรม วันที่ 23-24 มิถุนายน 2558 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ.* กรุงเทพฯ : กรม, 2558.

ณิชชาอร ภควัตชัย
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ โครงการวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียน

กฎระเบียบและมาตรฐานของขวดนม และภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก

ความสำคัญของกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์พลาสติกนับวันจะมีมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการนำบรรจุภัณฑ์ไปใช้สัมผัสอาหารหรือบรรจุอาหารสามารถทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของสารเคมีจากบรรจุภัณฑ์ไปยังอาหารที่อาจก่อให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภคได้ ประเทศต่าง ๆ จึงมีการออกกฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารเพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคแตกต่างกันไปโดยเฉพาะประเทศคู่ค้าของไทย เช่น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ให้ความสำคัญกับการออกมาตรการต่าง ๆ ที่เป็นข้อกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non Tariff Trade Barrier) โดยการออกกฎระเบียบและข้อบังคับใหม่ ๆ ต่อสินค้านำเข้า นอกจากนี้ยังมีการเฝ้าระวังความปลอดภัยและสุ่มตรวจสินค้าที่นำเข้ามาตรวจสอบอยู่เป็นระยะ ๆ เมื่อพบสารตกค้างหรือสารปนเปื้อนจากวัสดุสัมผัสอาหารจะนำมาประเมินความเป็นพิษและออกกฎระเบียบเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง

จากข้อมูลงานวิจัยและการประเมินความปลอดภัยสารบิสฟีนอล เอ (Bisphenol A; BPA) ของ EFSA (European Food Safety Authority) พบว่า สารบิสฟีนอล เอ ที่ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตขวดนมชนิดพอลิคาร์บอเนต (Polycarbonate; PC) นั้น เป็นสารที่มีอันตราย และมีความเสี่ยงต่อการพัฒนาของทารกและเด็กเล็ก หากได้รับสาร BPA ในปริมาณมาก เนื่องจากเมื่อทารกและเด็กเล็กได้รับสารดังกล่าวเข้าสู่ร่างกายจะสามารถขับออกได้น้อยและช้ากว่าผู้ใหญ่ จึงทำให้ไปรบกวนการทำงานของฮอร์โมน ประเทศต่าง ๆ จึงได้กำหนดมาตรการควบคุมสารบิสฟีนอล เอ ที่ใช้ในการผลิตขวดนมและผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดพอลิคาร์บอเนต หรือห้ามใช้ขวดนมดังกล่าว ในปัจจุบันประเทศที่มีการห้ามผลิต การใช้หรือจำหน่ายขวดนมที่มีสารบิสฟีนอล เอ แล้ว ได้แก่ ประเทศแคนาดา กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป สาธารณรัฐประชาชนจีน มาเลเซีย แอฟริกาใต้และบางมลรัฐของสหรัฐอเมริกา

กฎระเบียบและมาตรฐานของขวดนมของประเทศคู่ค้าของไทยที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ ทำให้ประเทศไทยต้องมาทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานขวดนมของประเทศให้ทันสมัย โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 369 พ.ศ. 2558 เรื่อง ขวดนมและภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2558 เป็นต้นไป เพื่อกำหนดมาตรการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของขวดนม รวมทั้งทบทวนข้อกำหนดการใช้ชนิดวัสดุที่ใช้ผลิตขวดนม ตลอดจนคุณภาพมาตรฐานของวัสดุที่จะนำมาทำขวดนม ภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก ตามประกาศฉบับนี้ ขวดนม หมายความรวมถึงภาชนะสำหรับใช้บรรจุนมหรือของเหลวอื่น ๆ เพื่อการบริโภคของทารกและเด็กเล็ก ซึ่งประกอบด้วย ขวด ฝาครอบ หัวนมยาง ฝายึดหัวนมยาง และลิ้นปิดปากขวด (ภาพที่ 1) ส่วนภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก หมายความรวมถึง ภาชนะที่ใช้สำหรับบรรจุนมหรือของเหลวอื่น ๆ สำหรับทารกและเด็กเล็ก ซึ่งมีทั้งแบบใช้ซ้ำ เช่น ถ้วยหัดดื่ม และแบบใช้ครั้งเดียว เช่น ถุงพลาสติกที่ใช้เก็บน้ำนมมารดา ถุงพลาสติกบรรจุนมแบบใช้ครั้งเดียวที่ใช้ร่วมกับขวดนม แต่ไม่รวมถึงขวดนม โดยรายละเอียดของวัสดุที่อนุญาตให้ใช้ในการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 1

ภาพที่ 1 ตัวอย่างขวดนมที่ประกอบด้วย ขวด ฝาครอบ หัวนมยาง ฝายึดหัวนมยาง และลิ้นปิดปากขวด

ตารางที่ 1 ชนิดวัสดุรวมทั้งสารเคลือบที่อนุญาตให้ใช้ในการผลิต

ลำดับที่	รายละเอียด	ชนิดวัสดุรวมทั้งสารเคลือบที่อนุญาตให้ใช้
1	ขวด	พอลิพรอพิลีน (Polypropylene) พอลิอีเทอร์ซัลโฟน (Polyethersulphone) แก้วชนิดบอโรซิลิเคต (Borosilicate glass)
2	ฝาครอบ ฝายึดหัวนมยาง ลิ้นปิดปากขวด	พอลิพรอพิลีน (Polypropylene) พอลิอีเทอร์ซัลโฟน (Polyethersulphone)
3	ภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็กแบบใช้ซ้ำ	พอลิพรอพิลีน (Polypropylene) พอลิอีเทอร์ซัลโฟน (Polyethersulphone) แก้วชนิดบอโรซิลิเคต (Borosilicate glass)
4	ภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็กแบบใช้ครั้งเดียว	พอลิพรอพิลีน (Polypropylene) พอลิเอทิลีน (Polyethylene)

นอกจากนี้ยังได้มีการกำหนดเรื่องคุณภาพและมาตรฐานการแพร่กระจายของสารจากพลาสติก (ตารางที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับกฎระเบียบของสหภาพยุโรป Regulation Commission Implement Regulation (EU) No. 10/2011 และ Regulation Commission Implement Regulation (EU) No. 321/2011

ตารางที่ 2 คุณภาพหรือมาตรฐานการแพร่กระจายของสารจากพลาสติกชนิดพอลิพรอพิลีน พอลิอีเทอร์ซัลโฟน และพอลิเอทิลีน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 369) พ.ศ. 2558 เรื่อง ขวดนม และภาชนะบรรจุนม สำหรับทารกและเด็กเล็ก

รายการตรวจวิเคราะห์	ปริมาณสูงสุดที่ให้มีได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	พอลิพรอพิลีน	พอลิอีเทอร์ซัลโฟน	พอลิเอทิลีน
1. โลหะหนัก			
- ตะกั่ว (Lead; Pb)	1	1	1
- แบเรียม (Barium; Ba)	1	1	1
- โคบอลต์ (Cobalt; Co)	0.05	0.05	0.05
- ทองแดง (Copper; Cu)	5	5	5
- เหล็ก (Iron; Fe)	48	48	48
- ลิเทียม (Lithium; Li)	0.6	0.6	0.6
- แมงกานีส (Manganese; Mn)	0.6	0.6	0.6
- สังกะสี (Zinc; Zn)	25	25	25
2. สารตกค้างที่เหลือจากการระเหยตัวทำละลายที่เป็นเอทานอล ความเข้มข้นร้อยละ 50 (ตัวแทน อาหารนม และน้ำ)	60	60	60
3. สารตกค้างที่เหลือจากการระเหยตัวทำละลายที่เป็นกรดอะซิติก ความเข้มข้นร้อยละ 3 (ตัวแทน อาหาร น้ำผลไม้)	60	60	60
4. 2,2 บิส(4-ไฮดรอกซิเฟนิล)โพรเพน หรือ บิสฟีนอล เอ (2,2-Bis(4-Hydroxyphenyl) Propane; Bisphenol A)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
5. 4,4’-ไดคลอโรไดเฟนิลซัลโฟน หรือ ดีซีพีเอส (4,4’-Dichlorodiphenyl Sulphone; DCPS)	ไม่ต้องวิเคราะห์	0.05	ไม่ต้องวิเคราะห์
6. 4,4’ ไดไฮดรอกซีไดเฟนิลซัลโฟน หรือดีเอชพีเอส หรือ บิสฟีนอล เอส (4,4’-Dihydroxydiphenyl Sulphone; DHPS หรือ Bisphenol S)	ไม่ต้องวิเคราะห์	0.05	ไม่ต้องวิเคราะห์

ความปลอดภัยจากวัสดุสัมผัสอาหารเป็นสิ่งสำคัญต่อความปลอดภัยของอาหาร ดังนั้นผู้ประกอบการควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และระเบียบต่าง ๆ ของประเทศคู่ค้าก่อนดำเนินธุรกิจในประเทศดังกล่าว เนื่องจากแต่ละประเทศอาจมีกฎระเบียบและความเข้มงวดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้แนวโน้มในอนาคต มาตรฐานที่ถูกสร้างขึ้นจากประเทศที่พัฒนาแล้วจะถูกผลักดันให้กลายเป็นมาตรฐานของโลกและมีการพัฒนาเงื่อนไขของการกีดกันทางการค้าที่เข้มงวดมากขึ้น ผู้สนใจสามารถขอรับบริการทดสอบขวดนมหรือติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ 0 2201 7275

เอกสารอ้างอิง

EUROPEAN COMMISSION. Commission Regulation (EU) No. 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food. *Official Journal of the European Union* [online]. 15 Jan. 2011, L12/1 [viewed 3 November 2015]. Available from: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32011R0010

_______ . Commission Implementing Regulation (EU) No 321/2011 of 1 April 2011 amending Regulation (EU) No 10/2011 as regards the restriction of use of Bisphenol A in plastic infant feeding bottles. *Official Journal of the European Union* [online]. 2 Apr. 2011, L87/1 [viewed 3 November 2015]. Available from: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32011R0321

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. *Bisphenol A* [online]. EFSA, 2014. [viewed 3 November 2015]. Available from: http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/bisphenol

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 369) พ.ศ. 2558 เรื่อง ขวดนม และภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก. ราชกิจจานุเบกษา. 3 ก.พ 2558, เล่มที่ 132 ตอนพิเศษ 28ง พ.ศ. 2558, หน้า 4-6, ภาคผนวก 1-3

_______ . *ประกาศคณะกรรมการอาหารและยา เรื่องการตรวจวิเคราะห์ขวดนม และภาชนะบรรจุนมสำหรับทารกและเด็กเล็ก* [ออนไลน์]. กฎหมายกระทรวงสาธารณสุข, 16 มิ.ย.2558. [อ้างถึงวันที่ 4 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/law/data/announ_fda/580702_bottle%20of%20milk.pdf

จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

การรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่หลักในการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความรู้และทักษะในการทำงานห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง จึงได้ริเริ่มภารกิจการรับรองความสามารถบุคลากรและมีผลสัมฤทธิ์เชิงประจักษ์ กล่าวคือ สำนักฯ เป็นหน่วยรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 แห่งแรกในประเทศไทย ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในสาขา **"นักควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ"** ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2558 และได้ให้การรับรองผู้ที่ผ่านการประเมินความสามารถแล้ว 2 ราย ทั้งนี้ สำนักฯ มีแผนการดำเนินงานที่จะขยายสาขาการรับรองตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผู้ที่สนใจสามารถติดตามการเปิดรับสมัครและสืบค้นข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องได้ที่เว็บไซต์ http://pc_st.dss.go.th

ภาพที่ 1 เว็บไซต์การรับรองบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
http://pc_st.dss.go.th

การสร้างความร่วมมือเกี่ยวกับการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับสากล เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนากำลังคนของประเทศและภูมิภาคให้มีสมรรถนะสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ จึงได้ริเริ่มโครงการ **"การรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน" (ASEAN Certification for Science and Technology Personnel)** เสนอต่อที่ประชุมคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 47 ในช่วงการประชุมคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ครั้งที่ 69 เมื่อวันที่ 25-29 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 ณ จังหวัดภูเก็ต โดยที่ประชุมมีมติให้จัดตั้งคณะทำงานประกอบด้วยผู้แทนของประเทศสมาชิกอาเซียนทั้งหมด เพื่อการกำหนดสาขาการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียนสำหรับการจัดทำความตกลงยอมรับร่วมกัน (Mutual Recognition Arrangement-MRA) ต่อไป

โดยที่การรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียนมีมิติของการตกลงยอมรับร่วมของประเทศสมาชิก ดังนั้น ฝ่ายเลขาธิการคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียนได้มอบหมายประเทศไทยโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่ง ดร.จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์ ผู้อำนวยการสำนักฯ เป็นผู้นำเสนอประเด็น "ASEAN Certification for Science and Technology Personnel" ในการประชุม ACCSQ Strategy Session เพื่อบูรณาการความร่วมมือระหว่างคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียนกับคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและคุณภาพของอาเซียน เมื่อวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2558

ภาพที่ 2 ช่วงการประชุมคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ครั้งที่ 69

ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการและคณะ ได้เข้าร่วมการประชุมรัฐมนตรีอาเซียน ครั้งที่ 16 และการประชุมคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ครั้งที่ 70 ณ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ระหว่างวันที่ 1-7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยที่ประชุมรับทราบรายงานความก้าวหน้าของคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 48 ว่าได้มีการจัดตั้งคณะทำงานการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียนเรียบร้อยแล้ว โดยจะได้ดำเนินการร่วมกับคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและคุณภาพของอาเซียนด้วย

ภาพที่ 3 การบูรณาการความร่วมมือด้าน "ASEAN Certification for Persons on Science and Technology"

ภาพที่ 4 การประชุมคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน ครั้งที่ 70
และการประชุมคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 48

กล่าวได้ว่า การรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอาเซียน จะเป็นกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรของผู้ประกอบการไทยให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล รวมทั้งสนับสนุนการเคลื่อนย้ายบุคลากรผู้มีความสามารถในการร่วมพัฒนาเศรษฐกิจฐานความรู้ของภูมิภาคหลังปี พ.ศ. 2559 อย่างเป็นรูปธรรม

เพ็ญวิภา บัลลังก์โพธิ์
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สาหร่าย... คุณค่าที่มากกว่าความอร่อย

ปัจจุบัน คนไทยนิยมบริโภคสาหร่ายในชีวิตประจำวันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในรูปของผลิตภัณฑ์อาหารหรือเป็นส่วนผสมในอาหารต่าง ๆ ทั้งอาหารไทย จีน ญี่ปุ่น หรือนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีปริมาณแคลอรีและไขมันต่ำ ให้พลังงานน้อย อุดมด้วยแร่ธาตุและวิตามินซึ่งเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย สาหร่ายที่นิยมนำมาบริโภคมีทั้งสาหร่ายทะเล (Seaweed) และสาหร่ายน้ำจืด (Freshwater Algae) ซึ่งมีหลากหลายชนิด มาทำความรู้จักกับคุณค่าของสาหร่ายที่น่าสนใจ ดังนี้

1. สาหร่ายทะเล

1.1 สาหร่ายสายใบ *(Porphyra spp.)* หรือที่เรียก โนริ ในภาษาญี่ปุ่น หรือ จีฉ่าย ในภาษาจีน จัดอยู่ในกลุ่มสาหร่ายสีแดง มีปริมาณโปรตีนสูง อุดมไปด้วยวิตามินบีและซี นำไปใช้ในข้าวห่อสาหร่าย หรือนำมาทำเป็นสาหร่ายทะเลแผ่นปรุงรสอบกรอบที่ใช้ทานเป็นขนมขบเคี้ยว นิยมบริโภคในประเทศญี่ปุ่น เกาหลี จีน ไทย นิวซีแลนด์ อังกฤษ

1.2 สาหร่ายเบคอน *(Dulse; Palmaria sp.)* อยู่ในกลุ่มสาหร่ายสีแดง เป็นสาหร่ายพันธุ์ใหม่ที่ได้รับการพัฒนาสายพันธุ์และจดสิทธิบัตรโดยนักวิจัยมหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอเรกอนสหรัฐอเมริกา (รายงานบนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558) โดยได้พัฒนาให้มีรสชาติคล้ายเบคอน แต่ให้คุณค่าทางโภชนาการคล้ายกับผัก อุดมด้วยแร่ธาตุ วิตามิน และสารต้านอนุมูลอิสระ บริโภคกันมากในแถบยุโรป แคนาดา ไอร์แลนด์ ฯลฯ

1.3 สาหร่ายวากาเมะ *(Undaria Pinnatifida)* อยู่ในกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาล ได้รับความนิยมในการบริโภคมากที่ประเทศญี่ปุ่น นิยมใส่ในซุป หรือนำมาปรุงเป็นสลัดผัก มีสารอาหารต่าง ๆ มากมาย ทั้งโปรตีน พอลิแซคคาไรด์ เกลือแร่ วิตามิน อีกทั้งมีปริมาณไขมันน้อย ทั้งนี้ ได้มีการศึกษาถึงผลของสารฟิวโคแซนทิน (Fucoxanthin) ในสาหร่ายวากาเมะต่อความอ้วนแต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่า สาหร่ายวากาเมะช่วยลดความอ้วนในคนได้จริงหรือไม่ เนื่องจากเป็นการศึกษาในสัตว์ทดลองเท่านั้น

1.4 สาหร่ายพวงองุ่น *(Caulerpa Lentillifera J. Agardh)* อยู่ในกลุ่มสาหร่ายสีเขียว สำหรับประเทศไทยจะเจริญตามแนวชายฝั่งอันดามัน มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีน มีวิตามินหลายชนิด อุดมด้วยแร่ธาตุและไอโอดีน ชาวบ้านนิยมนำมาทำเป็นอาหารจำพวกยำ ผัด ต้มจิ้มน้ำพริก นอกจากนี้ ยังเป็นที่นิยมรับประทานในหมู่ชาวจีน ญี่ปุ่น เกาหลี ฟิลิปปินส์ และได้กลายเป็นอาหารสุขภาพน้องใหม่ที่กำลังได้รับความนิยม

ภาพที่ 1 สาหร่ายเบคอน
ที่มา : http://oregonstate.edu/ua/ncs/sites/default/files/imagecache/scale-crop-300-450/dulse_langdon_003sw.jpg

ภาพที่ 2 สาหร่ายพวงองุ่น
ที่มา : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Umibudou_at_Miyakojima01s3s2850.jpg

ภาพที่ 3 สาหร่ายไก
ที่มา : http://rdi.ku.ac.th/kasetresearch52/06-technology/kunya/techno_00_clip_image002.jpg

2. สาหร่ายน้ำจืด

2.1 สาหร่ายไก (*Cladophora spp.*) หรือที่เรียกว่า มาริโมะ ในภาษาญี่ปุ่น จัดอยู่ในกลุ่มสาหร่ายสีเขียว มีโปรตีน กากใย วิตามิน เกลือแร่หลายชนิด และมีปริมาณไขมันน้อย จะพบสาหร่ายชนิดนี้ได้ทางภาคเหนือของประเทศไทย เช่น จังหวัดน่านและเชียงราย นำมาตากแห้งหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ของไทย

2.2 สาหร่ายเกลียวทอง (*Spirulina spp.* หรือ *Arthrospira spp.*) อยู่ในกลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว มีสารอาหารที่สำคัญทั้งกรดไขมันจำเป็น วิตามินและเกลือแร่หลายชนิด โดยมีกรดอะมิโนที่จำเป็นอยู่อย่างครบถ้วน สาหร่ายสไปรูไลนาได้ถูกนำมาผลิตเชิงการค้าในหลายแห่งทั่วโลก โดยนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบผง เม็ด แคปซูล หรือสารสกัด

จะเห็นได้ว่า สาหร่ายมีคุณค่าทางโภชนาการสูงและมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย สามารถนำมาประกอบอาหารในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม การบริโภคสาหร่ายในปริมาณที่พอเหมาะควบคู่กับการรับประทานอาหารชนิดอื่นจึงจะช่วยให้ร่างกายได้รับสารอาหารครบถ้วน ส่งเสริมให้มีสุขภาพที่แข็งแรงได้ สำหรับประเทศไทยแล้วได้มีการนำสาหร่ายมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารรูปแบบต่าง ๆ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม จึงพัฒนาและจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารประเภทสาหร่ายขึ้น เพื่อช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ได้แก่ มผช. 482/2547 น้ำสาหร่ายสไปรูไลนา มผช. 515/2547 สาหร่ายทะเลอบ มผช. 516/2547 สาหร่ายน้ำจืดอบ มผช. 540/2549 สาหร่ายสไปรูไลนาผงสำเร็จรูป และ มผช. 542/2549 สาหร่ายสไปรูไลนาแห้ง

ทั้งนี้ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการได้รวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาหร่ายไว้ในรูปแบบของแฟ้มประมวลสารสนเทศเฉพาะเรื่อง (CF 68 สาหร่าย : ผลิตภัณฑ์และการแปรรูป) และประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ (IR 35 สาหร่าย) นอกจากนี้ ยังได้จัดหาหนังสือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสาหร่ายมาให้บริการแก่ผู้สนใจอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

OREGON STATE UNIVERSITY. News and Research Communications. *OSU researchers discover the unicorn - seaweed that tastes like bacon!. OSU News Releases* [online]. 14 Jul. 2015. [viewed 12 November 2015]. Available from: http://oregonstate.edu/ua/ncs/archives/2015/jul/osu-researchers-discover-unicorn-–-sea-weed-tastes-bacon

ธีรภัทร์ เสนะเปรม. *เกร็ดความรู้สู่ประชาชน : สาหร่ายวากาเมะ ลดความอ้วนได้จริงหรือ?* [ออนไลน์]. หน่วยคลังข้อมูลยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556. [อ้างถึงวันที่ 7 สิงหาคม 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/dic/knowledge_full.php?id=11

ปริญญ์ วิรุณราช. *องุ่น..บำบัดน้ำ* [ออนไลน์]. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ, ส.ค. 2557. [อ้างถึงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.fisheries.go.th/cf-kung_krabaen/kkb57_4.pdf

สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส. นักวิจัยสหรัฐฯ พัฒนาสาหร่ายทะเลพันธุ์ใหม่ รสเหมือน "เบคอน" คุณค่าเหมือน "ผัก". *Thai PBS NEWS* [ออนไลน์]. 18 ก.ค. 2558. [อ้างถึงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก:http://news.thaipbs.or.th/content/นักวิจัยสหรัฐฯ-พัฒนาสาหร่ายทะเลพันธุ์ใหม่-รสเหมือน-เบคอน-คุณค่าเหมือน-ผัก

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน* [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 4 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://app.tisi.go.th/otop/otop.html

อาภารัตน์ มหาขันธ์. *สาหร่าย...มากคุณค่า...โอชารส.* กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2547.

ศันศนีย์ รักไทยเจริญชีพ
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักเทคโนโลยีชุมชน

จีโอพอลิเมอร์และการใช้ประโยชน์

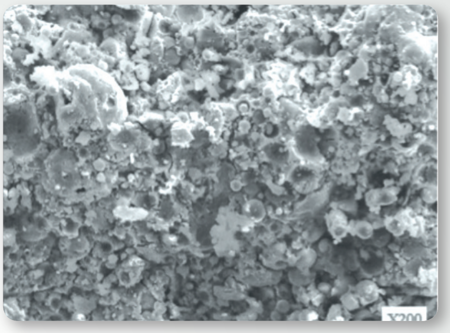
จีโอพอลิเมอร์ คืออะไร

จีโอพอลิเมอร์ (Geopolymer) ประกอบด้วยคำสองคำ คือ จีโอ (Geo) และพอลิเมอร์ (Polymer) คำว่าจีโอ หมายถึง ธรณีหรือพื้นพิภพ ส่วนพอลิเมอร์ หมายถึง สสารที่ประกอบด้วยหน่วยโมเลกุลขนาดเล็กเชื่อมต่อกันเป็นสายโซ่ยาว จนเป็นสารประกอบที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ มักเกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ทางเคมี เช่น พอลิไวนิลคลอไรด์ หรือ พีวีซี (Polyvinylchloride: PVC) พอลิเอทิลีน หรือ พีอี (Polyethylene: PE) ดังนั้น จีโอพอลิเมอร์หากแปลตามตัวหมายถึง พอลิเมอร์ที่มาจากพื้นพิภพ คือสสารที่ประกอบกันด้วยหน่วยโมเลกุลขนาดเล็กที่พบในธรรมชาติหรือที่มาจากพื้นแผ่นดิน เชื่อมต่อกันเป็นสายโซ่ยาว หน่วยโมเลกุลเหล่านี้ อาทิ ซิลิกา อะลูมินา ออกซิเจน ฟอสฟอรัส

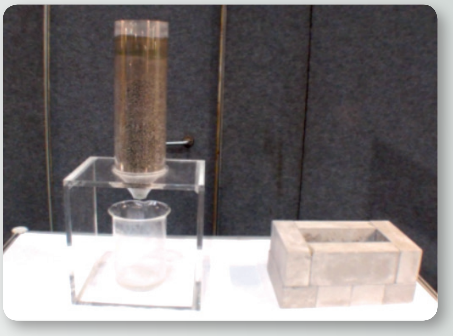
การใช้ประโยชน์จากจีโอพอลิเมอร์

ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นวัสดุที่ใช้กันแพร่หลาย เนื่องจากปูนซีเมนต์เป็นสารเชื่อมประสานที่ยึดวัสดุต่าง ๆ เช่น หิน กรวด ทราย เข้าด้วยกัน ทำให้เกิดความแข็งแรง อย่างไรก็ตาม กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เกิดจากการเผาแคลเซียมคาร์บอเนต ($CaCO_3$) ได้ผลผลิตคือแคลเซียมออกไซด์ (CaO) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่อุณหภูมิประมาณ 1,400–1,600 องศาเซลเซียส แล้วนำมาบดให้ละเอียด ทุกการเผาแคลเซียมคาร์บอเนต 1 ตัน จะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1 ตัน และก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (N_2O) ซึ่งก๊าซทั้งสองชนิดเป็นก๊าซเรือนกระจกก่อให้เกิดภาวะอุณหภูมิของโลกสูงขึ้นหรือภาวะโลกร้อน ดังนั้น เพื่อลดการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ จึงต้องมีการคิดค้นสารเชื่อมประสานอื่นมาทดแทน

จีโอพอลิเมอร์เป็นสารเชื่อมประสานที่ประกอบด้วยซิลิกา อะลูมินา เป็นหลัก โดยใช้สารละลายด่างและความร้อนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เมื่อแข็งตัวแล้ว จีโอพอลิเมอร์มีความแข็งแรงมากเนื่องจากโครงสร้างยึดกันเป็นร่างแห จึงถูกนำมาใช้ประโยชน์ด้านโครงสร้างและป้องกันการรั่วไหล เช่น จีโอพอลิเมอร์ซีเมนต์ จีโอพอลิเมอร์คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง วัสดุทำผิวทาง อิฐทนไฟ วัสดุป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี วัสดุตกแต่งเพื่อความสวยงาม การนำไปใช้กับอุตสาหกรรมการบิน และอุตสาหกรรมไฟฟ้า วัสดุจีโอพอลิเมอร์มีข้อดีมากกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์นอกจากในเรื่องของการไม่มีมลภาวะของก๊าซเรือนกระจกแล้ว ยังเป็นเรื่องของความแข็งแรงที่มากกว่าและการทนทานต่อการกัดกร่อนของคลอไรด์อีกด้วย ในต่างประเทศ มีการทดลองผลิตและเริ่มใช้จีโอพอลิเมอร์ในงานต่าง ๆ แล้วข้างต้น อย่างไรก็ตาม การผลิตวัสดุจีโอพอลิเมอร์ยังมีต้นทุนการผลิตสูงเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เนื่องจากต้องใช้สารละลายด่างซึ่งเป็นสารเคมีเป็นตัวทำปฏิกิริยา



ภาพที่ 1 ลักษณะพื้นผิวของวัสดุจีโอพอลิเมอร์ผสมเซรามิกแตก



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการใช้วัสดุจีโอพอลิเมอร์สำหรับวัสดุกรองและกักเก็บของเสียจากตะกั่ว

ภาพที่ 3 การใช้วัสดุจีโอพอลิเมอร์เพื่อการกักเก็บของเสียที่เป็นถ่านไฟฉาย

การใช้ประโยชน์จากจีโอพอลิเมอร์ในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย ยังไม่มีรายงานของการผลิตหรือใช้วัสดุจีโอพอลิเมอร์ในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากยังเป็นเทคโนโลยีใหม่ อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยหลากหลายในประเทศไทยที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือทิ้งประเภทต่าง ๆ มาทำจีโอพอลิเมอร์ เช่น เถ้าลอยจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ เถ้าแกลบ เถ้าปาล์มน้ำมัน ในอนาคตหากประเทศไทยมีกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ควบคุมปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอาจเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากวัสดุจีโอพอลิเมอร์มากขึ้น

กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเซรามิก สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับเซรามิกและวัสดุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ โดยเฉพาะการนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์ ดังจะเห็นได้จากการทำงานวิจัยเรื่องการผลิตวัสดุจีโอพอลิเมอร์จากเถ้าลอยและวัสดุเหลือทิ้งซึ่งเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งประเภทเถ้าลอยและเศษเซรามิกแตกจากอุตสาหกรรมเซรามิกมาเป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตวัสดุจีโอพอลิเมอร์ซึ่งเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

DAVIDOVITS, J. *Geopolymer chemistry and applications.* 2^{nd} ed. Saint-Quentin, France : Instutut Geopolymere, c2008.

ศักรินทร์ เหลืองกำจร. วัสดุจีโอโพลิเมอร์ (Geopolymer Material). *วารสารคอนกรีต (TCA e-Magazine)* [online]. สมาคมคอนกรีตแห่งประเทศไทย, 2558. [อ้างถึงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.thaitca.or.th/images/journal/journal3/journal3-6.pdf.

ศันศนีย์ บุญสาลี. การผลิตวัสดุจีโอพอลิเมอร์จากเถ้าลอยและวัสดุเหลือทิ้ง. *วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ*. ก.ย. 2553, 58 (184), 49-55.

ขนิษฐา อัศวชัยณรงค์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

การใช้ประโยชน์จากการสมัครอบรม/สัมมนาออนไลน์

การจัดอบรม/สัมมนาโดยทั่วไป มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานต่าง ๆ ให้มีความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ขั้นตอนหลักในการจัดอบรม/สัมมนา ได้แก่ การรับสมัครผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนา การอบรม/สัมมนา และการประเมินผลการอบรม/สัมมนา ซึ่งขั้นตอนที่สำคัญในการทำให้การจัดอบรม/สัมมนาได้ผู้เข้ารับการอบรม/สัมมนาตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ การรับสมัครผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนา ปัจจุบันการสมัครเข้าร่วมอบรม/สัมมนามีหลายรูปแบบ เช่น ทางไปรษณีย์ อีเมล โทรสาร และระบบรับสมัครออนไลน์

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กลุ่มส่งเสริมพัฒนาห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่ในการส่งเสริมและพัฒนาห้องปฏิบัติการ มีการดำเนินการจัดฝึกอบรม/สัมมนา และถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประเมิน และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ แต่ละปีสำนักฯ มีแผนการอบรม/สัมมนาหลายหลักสูตรซึ่งมีการรับสมัครผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนา ทั้งทางไปรษณีย์ อีเมล โทรสาร และระบบรับสมัครออนไลน์ โดยหลักสูตรที่มีผู้สมัครเข้าร่วมค่อนข้างมากนั้นมักพบปัญหาเรื่องระยะเวลาในการสมัคร ตั้งแต่การแจ้งข้อมูลการสมัคร การตอบรับการเข้าร่วมอบรม/สัมมนาอยู่เสมอ เนื่องจากการส่งใบสมัครทางโทรสารหรือทางอีเมลนั้น การเก็บข้อมูลอาจไม่ครบถ้วน มีการถ่ายโอนข้อมูลผิดพลาดได้ กลุ่มส่งเสริมพัฒนาห้องปฏิบัติการ จึงได้นำระบบรับสมัครออนไลน์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบฟอร์ม ให้สามารถสมัครเข้าร่วมอบรม/สัมมนาออนไลน์ได้ โดยการสมัครเข้าร่วมอบรม/สัมมนาออนไลน์ดังกล่าวมีข้อดีอีกหลายประการ ได้แก่

1. ไม่เสียค่าใช้จ่ายและใช้งานง่าย สวยงาม โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรมก็สามารถสร้างได้และสามารถเพิ่มวิดีโอเมื่อต้องการอธิบายข้อมูลบางอย่างได้ โดยมีหลายโปรแกรมให้เลือกใช้ เช่น Google Drive (ชื่อเดิมคือ Google Docs), SurveyCan, Toluna, Acare Survey, Examinare, SurveyMonkey, QuestionPro, Kwiksurveys และ Questionform เป็นต้น

2. แจ้งข้อมูลการสมัครได้รวดเร็ว และหลายช่องทาง เมื่อสร้างแบบฟอร์มเสร็จ สามารถคลิกส่งฟอร์มผ่านอีเมลหรือแชร์ฟอร์มที่สร้างไปที่เฟซบุ๊กได้ และยังสามารถนำลิงก์ไปใส่ในเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้สมัครเข้าถึงได้ง่าย

3. ลดการใช้กระดาษในการพิมพ์ใบสมัคร และการส่งทางโทรสาร สามารถเก็บข้อมูล เรียกดูและประมวลผลได้ทันทีในรูปของ Excel หรือ PDF โดยไม่ต้องมีการถ่ายโอนข้อมูล

4. สามารถสร้างข้อคำถามเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้สมัครเพื่อใช้ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการอบรม/สัมมนาตรงตามความต้องการได้อย่างรวดเร็วและสะดวก เนื่องจากมีรูปแบบคำถามหลายอย่าง เช่น คำถามปลายเปิด คำถามที่ให้เลือกคำตอบเดียวหรือหลายคำตอบ สามารถแก้ไขข้อความหรือเปลี่ยนลำดับคำถามในใบสมัครได้ตลอดเวลา โดยใช้ URL เดิม นอกจากนี้ยังได้ข้อมูลครบถ้วนตามที่ต้องการเพราะสามารถสร้างคำถามที่ต้องตอบ หากไม่ตอบก็ไม่สามารถสมัครได้ และสามารถควบคุมจำนวนผู้สมัครได้โดยหากได้ผู้เข้าร่วมตามจำนวนที่ต้องการแล้วก็ปิดการตอบกลับใบสมัคร

ตัวอย่างใบสมัครเข้าร่วมอบรม/สัมมนาออนไลน์ หลักสูตรความสำคัญของการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ SMEs วันที่ 27 พฤศจิกายน 2558 ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ใบสมัครเข้าร่วมการสัมมนา

สัมมนาเชิงปฏิบัติการหลักสูตร ความสำคัญของการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ SMEs วันที่ 27 พฤศจิกายน 2558 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดโดย สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักฯ จะพิจารณาคัดเลือกผู้เข้าร่วมสัมมนา ในจำนวนจำกัด (ไม่เสียค่าลงทะเบียน และค่าใช้จ่ายในส่วนของอาหารกลางวัน อาหารว่างและเครื่องดื่ม) โดยข้อมูลการสมัครผู้จัดจะเก็บเป็นความลับ สมัครด่วนภายในวันที่ 16 พฤศจิกายน 2558 นี้และสำนักฯ จะแจ้งรายชื่อผู้ที่ได้รับการเข้าร่วมสัมมนาทาง mail ที่ท่านให้ไว้ในใบสมัคร ภายในวันที่ 20 พฤศจิกายน 2558 สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ขนิษฐา/ ปรีชา 02-2017194

ผู้ที่ผ่านหลักสูตรนี้จะได้เสนอชื่อเข้าร่วมหลักสูตรการพัฒนาเทคนิคการทดสอบ การดูแลรักษาเครื่องมือวัด การประกันคุณภาพสินค้า และการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบเพื่อไปสู่มาตรฐานสากลต่อไป

ต่อไป »

ขับเคลื่อนโดย Google Forms

เนื้อหานี้มิได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google

รายงานการละเมิด - ข้อกำหนดในการให้บริการ - ข้อกำหนดเพิ่มเติม

ใบสมัครเข้าร่วมการสัมมนา

*จำเป็น

รายละเอียดหน่วยงาน

ชื่อหน่วยงาน *

หน่วยงานย่อย *

ที่อยู่ (เลขที่/ซอย/ถนน) *

ตำบล/แขวง *

อำเภอ/เขต *

จังหวัด *

รหัสไปรษณีย์ *

โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) *

โทรสาร

หน่วยงานของท่านดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอะไร *

หน่วยงานของท่านดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอะไร *

หน่วยงานของท่านได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SMEs แล้วหรือยัง *
- ยังไม่ได้ขึ้น
- ขึ้นแล้ว
- อื่นๆ:

หน่วยงานของท่านมีการจ้างงานเป็นอย่างไร *
- มากกว่า 200 คน
- อยู่ระหว่าง 50-200 คน
- น้อยกว่า 50 คน
- อื่นๆ:

หน่วยงานของท่านมีมูลค่าสินทรัพย์อยู่จำนวนเท่าไหร่
- มากกว่า 200 ล้าน
- อยู่ระหว่าง 100-200 ล้าน
- น้อยกว่า 100 ล้าน
- อื่นๆ:

หน่วยงานของท่านมีห้องปฏิบัติการทดสอบหรือไม่ *
- มี
- ไม่มี
- อื่นๆ:

ห้องปฏิบัติการของท่านได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือไม่ *
- ยังไม่เริ่มดำเนินการและไม่สนใจขอการรับรอง
- ยังไม่เริ่มดำเนินการแต่มีความสนใจขอการรับรอง
- อยู่ระหว่างดำเนินการ
- ได้รับการรับรองแล้ว
- อื่นๆ:

« กลับ | ต่อไป »

*จำเป็น

รายละเอียดผู้สมัคร

กำหนดผู้เข้าร่วมสัมมนาไม่เกินหน่วยงานละ 2 ท่าน

1.คำนำหน้าชื่อ *

ชื่อ *

นามสกุล *

ตำแหน่งปัจจุบัน *

โทรศัพท์(มือถือ) *

e-mail *

โปรดตรวจสอบ e-mail ให้ถูกต้องเนื่องจากจะแจ้งผลการสมัครเข้าร่วมการสัมมนาทาง email นี้

2.คำนำหน้าชื่อ

ชื่อ

นามสกุล

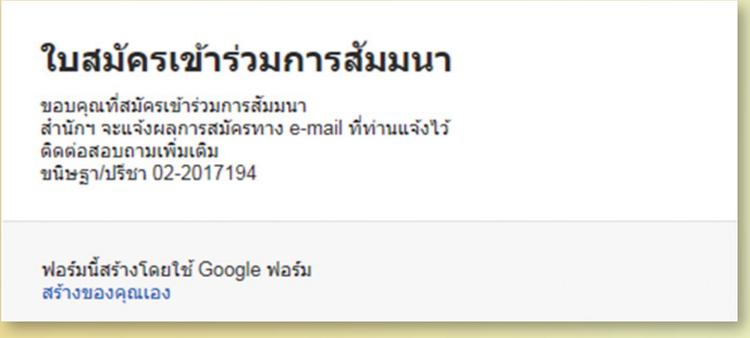
ตำแหน่งปัจจุบัน

โทรศัพท์(มือถือ)

e-mail

โปรดตรวจสอบ e-mail ให้ถูกต้องเนื่องจากจะแจ้งผลการสมัครเข้าร่วมการสัมมนาทาง email นี้

« กลับ | ส่ง


ใบสมัครเข้าร่วมการสัมมนา

ขอบคุณที่สมัครเข้าร่วมการสัมมนา
สำนักฯ จะแจ้งผลการสมัครทาง e-mail ที่ท่านแจ้งไว้
ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม
ขนิษฐา/ปรีชา 02-2017194

ฟอร์มนี้สร้างโดยใช้ Google ฟอร์ม
สร้างของคุณเอง

จะเห็นว่าการสมัครเข้าร่วมอบรม/สัมมนาออนไลน์มีประโยชน์ต่อผู้จัดอบรม/สัมมนา และผู้สมัครอบรม/สัมมนาหลายประการ เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารและการบริหารจัดการข้อมูลการสมัคร ข้อมูลมีความถูกต้อง ที่สำคัญประหยัดค่าใช้จ่าย และลดการใช้กระดาษ สำนักฯ จึงได้นำการสมัครเข้าร่วมอบรม/สัมมนาออนไลน์มาพัฒนากระบวนการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการในการจัดอบรม/สัมมนาให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องของสำนักฯ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ชินพัฒน์ แก้วชินพร. *สร้าง Form online ฟรี ด้วยบริการ Google Drive (ฉบับรายละเอียด)* [ออนไลน์]. ScriptsLines, 16 Oct. 2013 [อ้างถึงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2558] เข้าถึงจาก: http://scriptslines.com/blog/form-online-on-google-drive/

สายจิต ดาวสุโข
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ สำนักเทคโนโลยีชุมชน

น้ำพุจากน้ำอัดลมและลูกกวาด

น้องๆ เคยเห็นคลิปวิดีโอในสื่อออนไลน์เกี่ยวกับการทำน้ำพุง่ายๆ ด้วยการหย่อนลูกกวาดอย่างเมนทอส ลงในขวดน้ำอัดลมบ้างไหม ในปี ค.ศ. 1999 ได้มีนักวิทยาศาสตร์ทดลองทำน้ำพุด้วย Diet Coke กับ Mentos ออกอากาศในรายการทีวีชื่อดังของสหรัฐอเมริกา และหลังจากนั้นก็มีผู้คนมากมายทดลองการทำน้ำพุด้วยน้ำอัดลมกับลูกกวาดแบบต่างๆ จนกลายเป็นกระแสยอดฮิตในเวลาไม่นาน จนกระทั่งอาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ จาก Appalachian State University ชื่อ Dr.Tonya Shea Coffey ได้วิเคราะห์ปรากฏการณ์นี้โดยใช้ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และตีพิมพ์ผลการทดลองในวารสาร American Journal of Physics ในปี ค.ศ. 2008

เกิดปฏิกิริยาอะไร ระหว่าง น้ำอัดลมกับลูกกวาด กันแน่?

Dr.Coffey และลูกศิษย์ ได้ทำการทดลองเพื่อพิสูจน์หาสาเหตุของการเกิดฟองจากการผสมกันระหว่างน้ำอัดลมชนิดต่างๆ และลูกกวาดชนิดต่างๆ และค้นพบว่า การเกิดฟองฟูของน้ำอัดลมอย่างทันทีเมื่อหย่อนลูกกวาดหลังเปิดขวดนั้นเกิดจากการเปลี่ยนสภาพของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายอยู่ในน้ำอัดลม เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อย่างฉับพลันและทำให้เกิดแรงดันออกจากปากขวดน้ำอัดลมจนเกิดเป็นน้ำพุได้ โดยสาเหตุหลักนั้นเกิดมาจากพื้นผิวความขรุขระของลูกกวาดเมื่อหย่อนลงไปในสารละลายที่เป็นของผสมระหว่างน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะลดแรงโพลาร์ของโมเลกุลน้ำและทำหน้าที่เป็นจุดกำเนิด (Nucleation Site) ของฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในสารละลาย ยิ่งลูกกวาดมีพื้นผิวขรุขระมากเท่าไหร่ การเกิดฟองก็จะเพิ่มขึ้นตามจำนวน Nucleation Site นั้นๆ นอกจากนั้นแล้วสารให้ความหวานแทนน้ำตาลในเครื่องดื่มประเภท Diet นั้น จะช่วยลดแรงตึงผิวของสารละลายมากกว่าน้ำตาลทำให้เกิดฟองง่ายขึ้น ดังนั้นเมื่อทดลองใช้ลูกกวาดกับ Diet Coke จะได้น้ำพุสูงกว่าการใช้ลูกกวาดกับ Coke หรือน้ำโซดา อุณหภูมิก็มีผลต่อขนาดของน้ำพุเหมือนกัน เนื่องจากก๊าซนั้นละลายได้ดีในของเหลวที่อุณหภูมิต่ำ ดังนั้นน้ำพุจากฟองของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะมีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อทดลองที่อากาศร้อน เพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายอยู่ในของเหลวได้รับพลังงานจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้พร้อมที่จะเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซได้มากขึ้น เหมือนที่เรารู้สึกถึงความซ่าของน้ำอัดลมแช่เย็นมากกว่าน้ำอัดลมที่ไม่แช่เย็นนั่นเอง

การทดลองกับน้ำอัดลมชนิดต่างๆ
เครดิตภาพจาก Wikimedia Commons

ปล. หากน้องๆ ต้องการทดลองทำน้ำพุจากน้ำอัดลม ผู้เขียนแนะนำให้ทำการทดลองในสถานที่ที่โล่งกลางแจ้ง เนื่องจากหากทำในห้องหรือที่แคบแล้วจะต้องทำความสะอาดหลังจากทำการทดลองนี้ยกใหญ่แน่นอน

เอกสารอ้างอิง

COFFEY,Tonya Shea. Diet Coke and Mentos: What is really behind this physical reaction?. *American Journal of Physics*. 2008, 76 (6), 551-557.

Diet Coke and Mentos eruption. *Wikipedia: The free Encyclopedia*. Dec 4, 2015, 00:22 [viewed 3 December 2015, 11:30]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Diet_Coke_and_Mentos_eruption

HISKEY, Daven. Why do Diet Coke and Mentos react? [online]. Mentalfloss.com, 6 Feb., 2013 [viewed 3 December 2015]. Available from: http://mentalfloss.com/article/48759/why-do-diet-coke-and-mentos-react

หาคำศัพท์

C	T	D	Q	P	X	S	O	Y	G	M	Y	H	K	Q
A	Y	N	P	T	P	U	Y	P	D	Y	C	B	L	U
L	N	E	E	A	E	N	R	R	E	N	A	W	S	A
I	D	T	C	M	D	S	A	L	L	I	R	D	O	L
B	B	E	Y	C	I	D	T	K	Q	M	U	F	O	I
R	L	N	P	L	N	R	W	I	E	C	C	O	P	T
A	I	F	E	A	H	A	E	A	N	Y	C	P	E	Y
T	C	T	T	G	J	F	S	P	N	G	A	X	Y	H
I	F	S	C	L	R	U	T	Z	X	X	K	R	C	W
O	U	W	T	W	R	J	Q	G	B	E	U	T	X	A
N	G	M	T	E	C	I	F	I	T	N	E	I	C	S
A	C	P	M	R	E	A	C	T	I	O	N	S	I	O
D	I	E	X	Y	D	F	D	W	M	A	H	W	J	V
P	N	G	U	J	A	C	C	X	D	T	I	B	I	E
T	F	E	C	Z	U	O	R	J	H	H	C	O	X	G

ACCURACY
MEASUREMENT
SCIENTIFIC
TESTING
CALIBRATION
QUALITY
SPACE
EXPERIMENT
REACTION
STANDARD

เฉลยเกม ฉบับที่ 199

ประจำเดือนกันยายน 2558

สิ่งที่จะเกิดขึ้นก็คือ คืนที่ 100 มังกรทั้งหมด 100 ตัวบนเกาะ จะแปลงร่างเป็นนกกระจอกพร้อมกันค่ะ

หลายคนอาจสงสัยว่า คิดได้อย่างไร นี่เป็นวิธีคิดแบบการใช้ "ตรรกะ" นะคะ

ลองสมมติว่า ถ้าทั้งเกาะมีมังกรที่มีดวงตาสีเขียวเพียง 1 ตัวเท่านั้น เมื่อน้อง ๆ บอกว่า บนเกาะนี้มีมังกรอย่างน้อย 1 ตัว มีดวงตาสีเขียว มังกรตัวนี้จะรู้ได้ทันทีว่า มันมีดวงตาสีเขียว ดังนั้นคืนนั้นตอนเที่ยงคืน มันจะแปลงร่างเป็นนกกระจอก

แล้วสมมติว่า ถ้าทั้งเกาะมีมังกร 2 ตัว มองตากันและกันหลังจากที่รู้ว่ามังกรตัวหนึ่งมีดวงตาสีเขียว ทั้งสองต่างมองเห็นมังกรตรงหน้ามีดวงตาสีเขียวและต่างคิดว่า "ฉันไม่รู้หรอกว่าตัวเองมีดวงตาสีเขียวหรือเปล่า แต่ถ้าฉันไม่ได้มีดวงตาสีเขียว มังกรอีกตัวจะต้องรู้ทันทีว่าตัวเองมีดวงตาสีเขียว และจะแปลงร่างเป็นนกกระจอกตอนเที่ยงคืน มังกรแต่ละตัวต่างรอว่าอีกตัวจะทำอย่างไร และเมื่อเวลาเที่ยงคืนมาถึง ไม่มีมังกรตัวไหนแปลงร่างเลย ทั้งสองตัวจึงรู้ได้ทันทีว่า ที่มังกรอีกตัวไม่ได้แปลงร่าง ก็เพราะมองเห็นว่าอีกฝ่ายมีดวงตาสีเขียว ดังนั้นในคืนที่สองเวลาเที่ยงคืน มังกรทั้งสองตัวจึงแปลงร่างเป็นนกกระจอก

ลองคิดต่อว่า ถ้าทั้งเกาะมีมังกร 3 ตัว หลังจากที่รู้ว่ามีมังกรอย่างน้อย 1 ตัวมีดวงตาสีเขียว มังกรแต่ละตัวจะคิดว่า ถ้ามันไม่ได้มีดวงตาสีเขียว มังกรอีกสองตัวก็จะคิดเหมือนกัน เพื่อความง่ายในการอธิบาย ขอสมมติว่ามังกรชื่อ ก. ข. และ ค. นะคะ แล้วคิดตามในมุมของมังกร ก.

มังกร ก. ไม่รู้หรอกว่าตัวเองมีดวงตาสีเขียวหรือไม่ แต่มังกร ก. รู้ว่า มังกร ข. และ ค. มีดวงตาสีเขียว ดังนั้น มังกร ก. จึงดู มังกร ข. และ ค. สังเกตกันและกัน เหมือนกับทั้งเกาะมีมังกรแค่ 2 ตัว โดยใช้ตรรกะเดียวกับด้านบน เมื่อผ่านไป 2 คืน มังกร ก. เห็นว่า มังกร ข. และ ค. ยังไม่แปลงร่าง ทำให้มังกร ก. รู้ได้ทันทีว่า ตัวเองก็มีดวงตาสีเขียวเช่นกัน มังกร ข. และ ค. ก็รู้พร้อมกับมังกร ก. ดังนั้นในคืนที่ 3 มังกรทั้ง 3 จึงแปลงร่างเป็นนกกระจอกพร้อมกัน

จากกระบวนการคิดแบบตรรกะทำให้สรุปได้ว่า ถ้าบนเกาะมีจำนวนมังกรที่มีดวงตาสีเขียว N ตัว มังกรทุกตัวจะแปลงร่างเป็นนกกระจอกเวลาเที่ยงคืนของคืนที่ N

อ่านแล้วงงมั้ยคะ ลองคิดตามช้า ๆ ดูค่ะ "ปริศนาตรรกะสีเขียว" หรือ "The famously difficult green-eyed logic puzzle" มีหลายเวอร์ชั่นมากเลยค่ะ บางเวอร์ชั่นก็เป็นดวงตาสีฟ้า หรือบางเวอร์ชั่นก็เป็นนักโทษ 100 คนที่ถูกขังบนเกาะ แต่วิธีคิดด้วยการใช้ตรรกะจะได้ผลลัพธ์แบบเดียวกันนี้

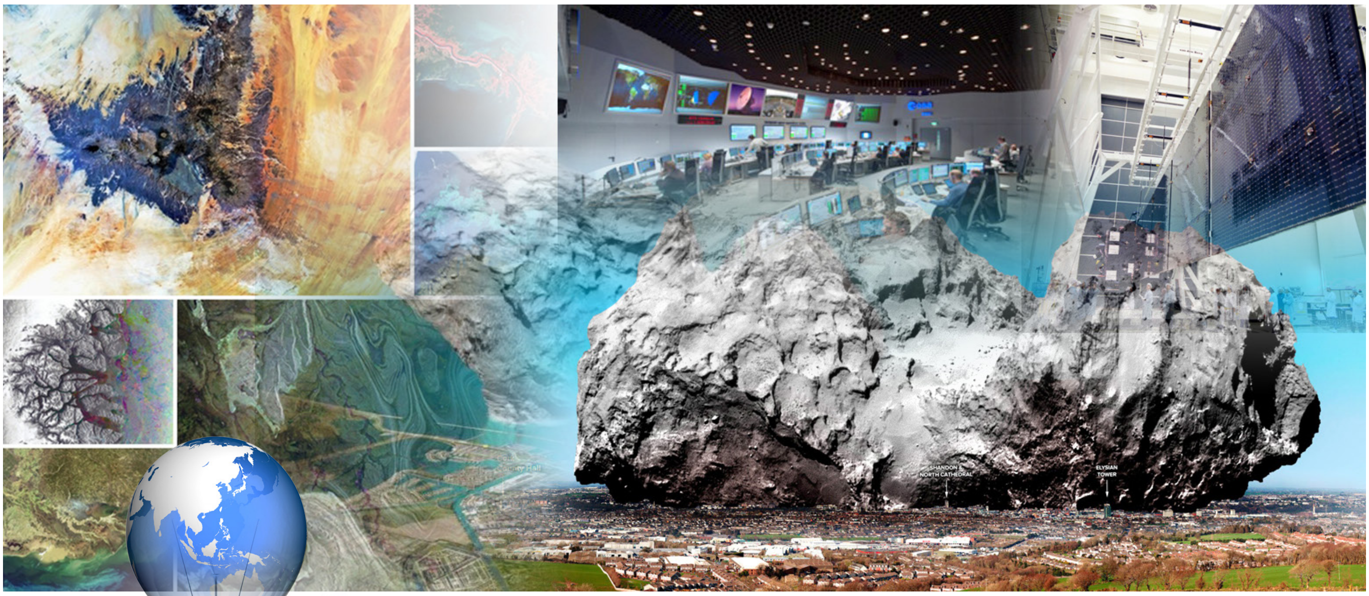
เพื่อความกระจ่าง ลองดูคลิปในอีกมุมมองที่เป็นการ์ตูนในเวอร์ชั่นนักโทษดูได้ค่ะ

https://www.youtube.com/watch?v=98TQv5IAtY8

ขอบคุณคำถามจาก

http://io9.com/can-you-solve-the-hardest-logic-puzzle-in-the-world-1642492269

ภูวดี ตู้จินดา
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม



รอบรู้-รอบโลก

ปี พ.ศ. 2557-2558 นับเป็นปีที่มีข่าวตื่นเต้นเกี่ยวกับ "อวกาศ" มากมายหลายข่าว วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการฉบับนี้จึงขอนำสรุปข่าวมาเล่าสู่กันฟังค่ะ

ยานอวกาศโรเซตตา (Rosetta Spacecraft) ส่งยานลูก "ฟีเล (Philae)" ลงจอดบนดาวหางสำเร็จเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์

น้อง ๆ อาจจะเคยได้ยินความเชื่อโบราณที่ว่า เมื่อดาวหางโคจรมาใกล้โลกจะเกิดเหตุการณ์อัปมงคล เพราะดาวหางนำพาโชคร้ายและภัยพิบัติต่าง ๆ มาด้วย นักวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาและพบว่า ดาวหางก็เป็นดาวบริวารที่โคจรรอบดวงอาทิตย์เช่นเดียวกับโลก แต่อยู่ห่างไกลออกไป กระจายอยู่ขอบของระบบสุริยะ น่าจะมีลักษณะเป็นน้ำแข็งผสมกับสารประกอบ ฝุ่นผงต่าง ๆ และแก๊ส เรียกว่าเป็นก้อนน้ำแข็งสกปรกนั่นแหละ แต่...มันจริงหรือไม่?

นั่นคือเหตุผลที่ "องค์การอวกาศยุโรป" หรือ "อีเอสเอ" (European Space Agency; ESA) จัดทำโครงการโรเซตตา เพื่อสำรวจดาวหางชื่อ 67พี/เชอร์ยูมอฟ เจราซีเมนโก (67P/Churyumov-Gerasimenko) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า ดาวหางซีจี (Comet C-G) โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับดาวหางให้มากขึ้น

หลายคนคงคุ้นเคยกับ "องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ" หรือ "นาซ่า" (National Aeronautics and Space Administration - NASA) ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนราชการ รับผิดชอบในโครงการอวกาศและงานวิจัยห้วงอากาศอวกาศ (Aerospace) ระยะยาวของสหรัฐอเมริกาเป็นอย่างดี แต่อาจไม่เคยได้ยินเกี่ยวกับ อีเอสเอ มาก่อน อีเอสเอเป็นองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศในยุโรป มีเป้าหมายเพื่อสำรวจอวกาศ ปัจจุบันมีสมาชิก 17 ประเทศ และมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส มีศูนย์อวกาศไกยานา (Guiana Space Centre) ในเมืองคูรู ซึ่งเป็นอาณานิคมของประเทศฝรั่งเศส และมีศูนย์ปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ กระจายอยู่ในยุโรปหลายประเทศ

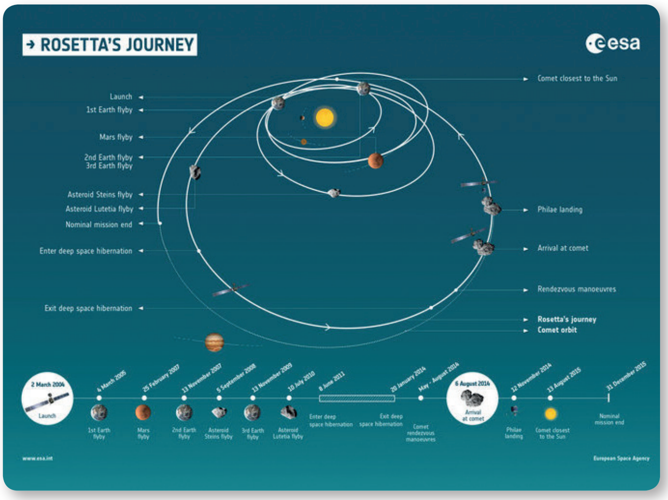
อีเอสเอ ส่งยานอวกาศโรเซตตาออกไปปฏิบัติภารกิจเมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2548 ยานอวกาศโรเซตตา "หลับไหล" นานถึง 31 เดือน เพื่อประหยัดพลังงาน จนถูกปลุก "ตื่น" ขึ้นและส่งสัญญาณจากระยะห่าง 800 ล้านกิโลเมตรกลับมาถึงศูนย์ควบคุมในประเทศเยอรมนีในวันที่ 20 มกราคม 2557 เพื่อเตรียมตัวเข้าใกล้ดาวหางซีจี

ความยากของการสำรวจดาวหางที่ต่างจากการสำรวจดาวเคราะห์อื่น ๆ นั้นอยู่ที่ นักวิทยาศาสตร์ไม่มีข้อมูล เช่น มวลและสนามโน้มถ่วงของดาวหางที่ชัดเจนในการคำนวณวิธีลงจอด นอกจากนั้น ดาวหางซีจียังเคลื่อนที่เร็วกว่าลูกกระสุนถึง 40 เท่า พื้นที่ผิวเต็มไปด้วยหิน รอยร้าว ผาชัน และฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย จึงต้องมีการรับข้อมูลและปรับเปลี่ยนแผนการตลอดเวลา

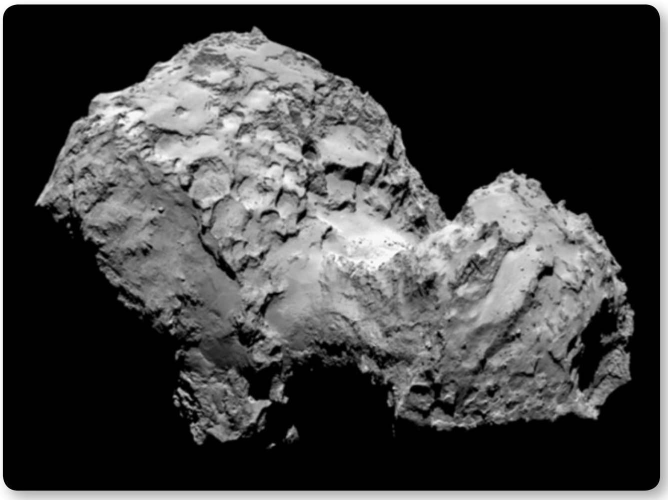
ท่ามกลางความลุ้นระทึกของผู้เกี่ยวข้องและผู้ที่เฝ้าติดตามข่าวทุกคน ในที่สุด เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2557 ยานอวกาศโรเซตตา (Rosetta Spacecraft) ส่งยานลูก "ฟีเล (Philae)" ลงจอดบนดาวหางสำเร็จเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์

เป้าหมายของโครงการฯ นี้ คือ เก็บข้อมูล คุณสมบัติทางกายภาพของดาวหาง คุณลักษณะโดยรวมของนิวเคลียส พื้นผิวและองค์ประกอบ คุณสมบัติไดนามิกส์ องค์ประกอบทางเคมี แร่ธาตุ ไอโซโทป ฯลฯ เพื่อนำไปสู่การศึกษากำเนิดของดาวหาง ความสัมพันธ์ของสสารที่ประกอบเป็นดาวหาง (Cometary Material) กับสสารที่อยู่ในอวกาศ (Interstellar Material) ต่อเนื่องไปจนถึงกำเนิดของระบบสุริยะ เนื่องจากดาวหางเปรียบได้กับซากฟอสซิลของระบบสุริยะ การศึกษาส่วนประกอบของดาวหางจึงสามารถบอกได้ว่า ในระบบสุริยะเมื่อหลายล้านปีที่แล้วมีส่วนประกอบอะไรบ้าง

จนถึงวันนี้โรเซตตายังคงปฏิบัติการส่งข้อมูลสำคัญมายังโลกอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งน้อง ๆ สามารถติดตามข่าวสารอย่างใกล้ชิดได้ที่ http://sci.esa.int/rosetta/ ค่ะ



ภาพแสดงแผนภารกิจของยานอวกาศโรเซตตาตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดภารกิจ รวมทั้งแสดงลักษณะเส้นทางการโคจรของยานโรเซตตาตั้งแต่ถูกส่งออกจากพื้นโลกจนถึงดาวหางซีจี จาก: http://www.esa.int/spaceinimages/Images/2014/10/Rosetta_s_journey_and_timeline



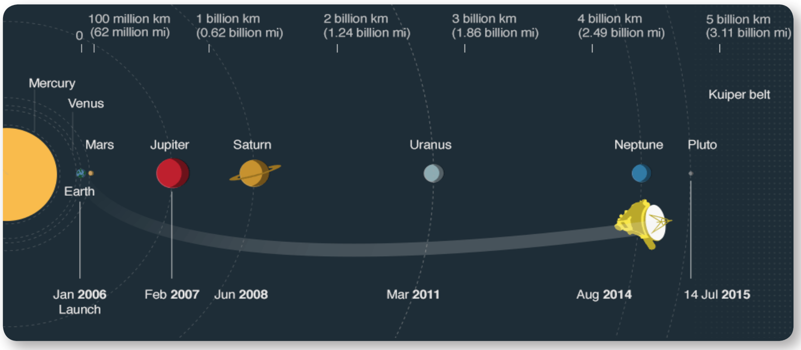
ภาพดาวหางซีจี บันทึกเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2557 จากกล้องบนยานอวกาศโรเซตตา

ปฏิบัติการ "บินผ่าน" ดาวพลูโตของยานอวกาศ "นิวฮอไรซันส์ (New Horizons)"

สถานภาพของดาวพลูโตทำให้ใครต่อใครงง ๆ มานานมากแล้ว ในปี พ.ศ. 2473 ดาวพลูโตอยู่ในสถานะดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างไกลจากดวงอาทิตย์มากที่สุดเป็นอันดับ 9 ในระบบสุริยะ เนื่องจากมีขนาดเล็กมาก และวงโคจรก็ต่างไปจากดาวดวงอื่น ๆ ในปี พ.ศ. 2542 มีนักวิทยาศาสตร์บางกลุ่มเสนอให้ดาวพลูโตเป็นเพียงดาวเคราะห์น้อย ล่าสุดวันที่ 24 สิงหาคม 2549 ที่ประชุมสหพันธ์ดาราศาสตร์สากลที่กรุงปราก ประเทศสาธารณรัฐเช็ก ได้มีมติกำหนดนิยามใหม่ของดาวเคราะห์ ให้เป็น วัตถุทรงกลมที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ และอยู่ห่างจากดาวรอบข้างในวงโคจรของตัวเอง ส่งผลให้ดาวพลูโตซึ่งไม่สามารถควบคุมแรงดึงดูดและวงโคจรของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่นอกระบบสุริยะ ถูกปลดออกจากการเป็นดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ เป็นเพียง "ดาวเคราะห์แคระ" แทน

ในขณะนั้น นักวิทยาศาสตร์มีข้อมูลของดาวพลูโตไม่มากนักเพราะดาวพลูโตอยู่ห่างจากโลกเป็นระยะทางประมาณ 7,400,000,000 กิโลเมตร ต้องใช้เวลาเดินทางหลายปี และองค์การนาซ่าเพิ่งปล่อยยานอวกาศนิวฮอไรซันส์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการนิวฟรอนเทียร์ส (New Frontiers) เดินทางมุ่งหน้าสู่วงโคจรของดาวพลูโตเมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2549 ก่อนหน้าดาวพลูโตถูกเปลี่ยนสถานะไม่นาน เพื่อศึกษาเกี่ยวกับดาวพลูโตให้ละเอียดมากขึ้น

เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558 ยานอวกาศนิวฮอไรซันส์บินโฉบดาวพลูโตเป็นระยะทางใกล้ที่สุด ห่างจากดาวพลูโตเพียง 12,500 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 14 กิโลเมตรต่อวินาที และส่งภาพดาวพลูโตชัดเจนอย่างที่ไม่เคยมีใครเห็นและคาดการณ์ได้มาก่อนมายังโลก ทุกคนล้วนตื่นเต้นกับภาพดาวพลูโตที่มีลักษณะคล้ายรูปหัวใจอยู่บนนั้น และตอนนี้ยานอวกาศนิวฮอไรซันส์ก็ยังคงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งน้อง ๆ สามารถติดตามข่าวสารอย่างใกล้ชิดได้ที่ http://pluto.jhuapl.edu/ ค่ะ



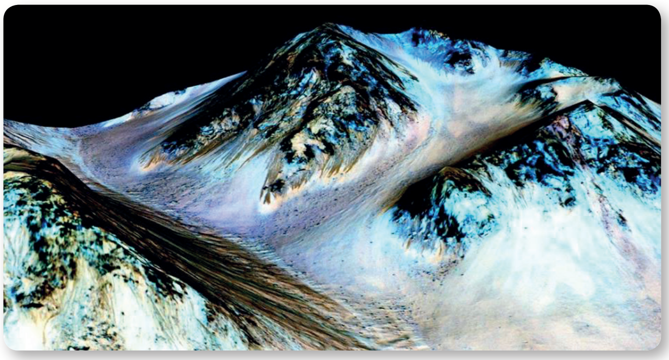
ภาพแสดงเส้นทางการเดินทางของยานนิวฮอไรซันส์

ภาพดาวพลูโตซึ่งถูกถ่ายจากยานนิวฮอไรซันส์ระหว่างที่บินผ่าน

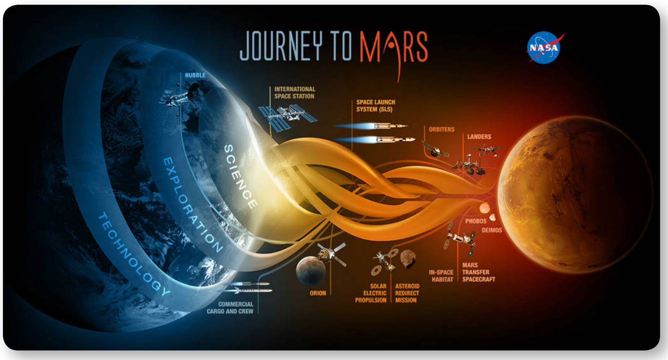
พบ “น้ำ” บนดาวอังคาร

เมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2558 องค์การนาซ่าได้ประกาศข่าวใหญ่ที่ทำให้เกิดความตื่นเต้นไปทั่วโลกนั่นก็คือ “มีการพบน้ำบนดาวอังคาร”

ความจริงการพบน้ำบนดาวอังคารไม่ใช่เรื่องใหม่ เพราะแม้ว่าพื้นผิวของดาวอังคารจะแห้งผาก แต่มีข้อมูลที่รู้กันอยู่นานแล้วว่าบนดาวอังคารมีน้ำ เพราะมีการตรวจพบความชื้น และภาพถ่ายเหนือผิวดาวอังคารบ่งบอกว่ามี “น้ำแข็ง” ที่เกิดขึ้นและหายไปตามฤดูกาลของดาวอังคาร แต่ความน่าตื่นเต้นในครั้งนี้คือ น้ำที่พบอยู่ในสภาพ “ของเหลว” ลักษณะเป็นน้ำเค็มที่ไหลซึมเป็นทางในผิวดิน (Perchlorate Brine) และสำหรับนักวิทยาศาสตร์แล้ว การที่มีน้ำ ย่อมมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งมีชีวิต ซึ่งก็จะต้องศึกษากันต่อไปค่ะ เพราะองค์การนาซ่าเองก็ได้ตั้งเป้าหมายเอาไว้ว่า จะส่งมนุษย์ไปเยือนดาวอังคารในปี พ.ศ. 2573



ภาพถ่ายแสดงถึงธารน้ำบนดาวอังคาร ซึ่งมองเห็นเป็นเส้นทางเดินน้ำสีเข้ม



แผนการเดินทางสู่ดาวอังคารขององค์การนาซ่า

มาเตรียมตัวมุ่งสู่อวกาศกันเถอะ!

เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2558 นักบินอวกาศขององค์การนาซ่า คือ สก็อต เคลลีย์ (Scott Kelly) และนักบินอวกาศชาวรัสเซีย มิคาอิล คอร์นิเอนโก้ (Mikhail Kornienko) เดินทางสู่สถานีอวกาศนานาชาติ (International Space Station, ISS) และเริ่มต้นภารกิจการใช้ชีวิตอยู่ในอวกาศนาน 1 ปีเต็ม ทำการวิจัยถึงข้อจำกัดของมนุษย์ในการใช้ชีวิตอยู่ในอวกาศเป็นระยะเวลานาน เพื่อเตรียมตัวสำหรับการส่งมนุษย์ไปยังดาวดวงอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกลออกไป

เมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2558 ณ ศูนย์ปล่อยยานอวกาศไบคานูร์ (Baikonur Cosmodrome) ประเทศคาซัคสถาน ซึ่งอยู่ในการดูแลขององค์การอวกาศสหพันธรัฐรัสเซีย (Roscosmos) มีการปล่อยยานอวกาศ "โซยุส (Soyuz)" ซึ่งพานักบินอวกาศ 3 คน ขึ้นสู่สถานีอวกาศนานาชาติ ซึ่งนับเป็นการเดินทางของยานอวกาศจากโลกที่มีมนุษย์ควบคุมเที่ยวที่ 500 และทำให้สถานีอวกาศนานาชาติมีผู้อยู่อาศัยพร้อมกันถึง 9 คน ผู้เขียนได้มีโอกาสไปดูการปล่อยยานอวกาศครั้งนี้ด้วย เนื่องจากเป็นเพื่อนกับหนึ่งในนักบินอวกาศ คือ อันเดรส โมเกนเซน (Andreas Mogensen) นักบินอวกาศของอีเอสเอและนักบินอวกาศคนแรกของประเทศเดนมาร์ก ซึ่งขึ้นไปปฏิบัติภารกิจเป็นระยะเวลา 10 วัน ในโครงการของ IRISS เพื่อทำการทดลองซับซ้อนในสภาพไร้น้ำหนักถึง 15 การทดลองด้วยกัน เขาปฏิบัติภารกิจสำเร็จและเดินทางกลับสู่โลกในวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2558 ที่ผ่านมา

อ่านถึงตรงนี้แล้ว น้อง ๆ คิดเหมือนกันไหมคะว่า อวกาศไม่ใช่เรื่องไกลตัวเลย น้อง ๆ คนไหนมีความฝันอยากทำงานเกี่ยวกับอวกาศ หรืออยากเป็นนักบินอวกาศกันบ้างไหมคะ? ผู้เขียนเชื่อว่า ทุกความฝันเป็นไปได้ ขอเพียงตั้งเป้าหมายและพยายามไปให้ถึงจุดนั้น ขอเป็นกำลังใจให้กับน้อง ๆ ทุกคนนะคะ อยากเห็นคนไทยไปอวกาศเร็ว ๆ จัง

หวังว่าน้อง ๆ คงจะสนุกกับเรื่องราวอัพเดตเกี่ยวกับอวกาศในวารสารฉบับนี้ และได้แรงบันดาลใจดี ๆ แล้วพบกันอีกในฉบับหน้าค่ะ

เอกสารอ้างอิง

AMOS, Jonathan. New Horizons : Nasa spacecraft speeds past Pluto. *BBC NEWS, Science & Environment* [online]. 14 Jul. 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from:http://www.bbc.com/news/science-environment-33524589

DAINES, Gary, ed. *NASA's Journey to Mars* [online]. NASA, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: https://www.nasa.gov/content/nasas-journey-to-mars/

EUROPEAN SPACE AGENCY. *Astronaut Andreas Mogensen* [online]. ESA, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: http://andreasmogensen.esa.int/

______ . *ESA-Our Activitie, Human Spaceflight, iriss.* [online]. ESA, 2015. [viewed 3 Nov. 2015]. Available from: http://www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/iriss

______ . *Rosetta : redezuous with a comet* [online]. ESA, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: http://www.esa.int/

______ . *Rosetta blog* [online]. ESA, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from:http://blogs.esa.int/rosetta/

GARCIA, Mark, ed. A Year in Space [online]. NASA, Mar. 25, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: https://www.nasa.gov/content/a-year-in-space

GRUSH, Loren. *Watch all nine crew members of the International Space Station* [online]. The Verge.com, Sept. 8, 2015 [viewed 3 November 2015]. Available from: http://www.theverge.com/2015/9/8/9275453/watch-nine-astronauts-nasa-iss-press-conference

NASA's Journey to Mars [video online] In: *Facebook.com,* Sept 28, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: https://www.facebook.com/NASA/videos/10153573742721772/

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. Jet Propulsion Laboratory. California Institute of Technology. NASA Confirms Evidence That Liquid Water Flows on Today's Mars. *NASA NEWS* [online]. Sept. 28, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=4722

______ . *New Horizons: The First Mission to the Pluto System and the Kuiper Belt* [online]. NASA, Aug. 25, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: https://www.nasa.gov/mission_pages/newhorizons/overview/index.html

OVERBYE, Dennis, Jason DRAKEFORD and Jonathan CORUM. NASA's New-horizons: Fast and Light to Pluto. *The NEW YORK Times : Summer of Science* [vedio online]. Sept. 3, 2015. [viewed 3 November 2015]. Available from: http://www.nytimes.com/interactive/projects/cp/summer-of-science-2015/latest/pluto-new-horizons-facts

ธีรยุทธ์ ลอยลิบ. *ยานอวกาศโรเซตตา "ผู้ล่า" ความจริงเกี่ยวกับดาวหาง* [ออนไลน์]. สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน), 24 ก.ค.2558 [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.narit.or.th/index.php/astronomy-article/1424-rosetta-comet

พีรพรรธน์ เชื้อจีน. *Rosetta โครงการสำรวจดาวหาง 67P/Churyumov-Gerasimenko โดยองค์การอวกาศยุโรป* [ออนไลน์]. nextwider.com, 21 ม.ค. 2014. [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.nextwider.com/2014/01/21/rosetta-european-space-agency/

รายงานเกือบสด : เจอน้ำในรูปของเหลวบนดาวอังคาร!. ใน: *พันทิพย์ดอทคอม ฟอรัม* [ออนไลน์]. สมาชิกเลขที่ 2462024, โพสต์ 29 ก.ย. 2558, 01:46 [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://pantip.com/topic/34240866

เรื่องวิทย์ จี๊ดสุด ๆ : สุดทึ่ง! เรื่องราว "ดาวพลูโต" กับ 5 ข้อมูลล่าสุดที่ยาน "นิวฮอไรซันส์" ส่งกลับมายังโลก [ออนไลน์]. Dek-D.com, 23 ส.ค. 2558 [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.dek-d.com/education/37747/

วณิชย์ แซ่ลิ่ม. ดาวพลูโต [ออนไลน์]. *บล็อกเกอร์:* 2 พ.ย. 2555, 08.51 [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://wanitsaelim.blogspot.com/p/blog-page_23.html

สุทัศน์ ยกส้าน. จับตา Rosetta ส่งยานลงจอดบนดาวหาง. ผู้จัดการ [ออนไลน์]. 7 พฤศจิกายน 2557 [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9570000128525

เอเอสทีวีผู้จัดการออนไลน์. ปลุก "โรเซตตา" ยานล่าดาวหางหลังหลับนาน 31 เดือน. *ผู้จัดการ* [ออนไลน์]. 21 ม.ค. 2557 [อ้างถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9570000007907

พรรษชล รัตนปาณี
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักหอสมุด
และศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

MSTQ เป็นหลักการในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure) ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องนำมาปฏิบัติ เพื่อให้เกิดหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าผลิตภัณฑ์และบริการมีสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นสมบัติซึ่งผู้มีอำนาจตามกฎหมายเป็นผู้กำหนด หรือจะเป็นความต้องการของตลาด ประกอบด้วย

Metrology (M) มาตรวิทยา หมายถึง (1) กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการสอบเทียบปรับตั้งความถูกต้องของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดปริมาณหรือวิเคราะห์ทดสอบ (จาก พ.ร.บ. พัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ. 2540) (2) วิทยาศาสตร์แห่งการวัดและการประยุกต์ใช้หมายเหตุ มาตรวิทยาครอบคลุมทุกมิติของการวัด ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ ไม่ว่าความไม่แน่นอนการวัดจะเป็นเท่าใด และไม่ว่าจะประยุกต์ใช้ในสาขาใด ๆ (จาก ศัพท์บัญญัติมาตรวิทยาระหว่างประเทศ - แนวคิดพื้นฐาน และแนวคิดทั่วไปพร้อมนิยามที่เชื่อมสัมพันธ์ (VIM))

Standardization (S) การมาตรฐาน หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการดำเนินงานทั้งปวงเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐาน การตรวจสอบรับรอง และมาตรวิทยา

Testing (T) การทดสอบ หมายถึง กระบวนการทางเทคนิคที่ประกอบด้วย การตรวจหาลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างของผลิตภัณฑ์ วัสดุ เครื่องมือ อินทรียสาร ปรากฏการณ์เชิงฟิสิกส์

Quality (Q) คุณภาพ หมายถึง คุณสมบัติและคุณลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณลักษณะและประโยชน์ที่สามารถตอบสนองและเหมาะสมสำหรับการใช้งานได้ การบริหารคุณภาพ ครอบคลุมการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการและการรับรองระบบและผลิตภัณฑ์

ที่มา : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/83/BrownManchesterMuralProclamation.jpg/330px-BrownManchesterMuralProclamation.jpg

ที่มา : http://onestop.most.go.th/mstq/static/graphics/slides/lab-slider2.jpg

เอกสารอ้างอิง

พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. *การส่งเสริมขีดความสามารถผู้ประกอบการและคุณภาพชีวิตด้วย MSTQ* [ออนไลน์]. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558 [อ้างถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.tisi.go.th/images/stories/download_seminar/10jun15/2_MSTQ.pdf

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ. 2540. *ราชกิจจานุเบกษา*. 12 ก.ย. 2540, เล่มที่ 114 ตอนที่ 47ก พ.ศ. 2540, หน้า 1.

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. *ศัพท์บัญญัติมาตรวิทยาระหว่างประเทศ - แนวคิดพื้นฐาน และแนวคิดทั่วไปพร้อมนิยามที่เชื่อมสัมพันธ์ (VIM)* [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2558]. เข้าถึงจาก: http://www.nimt.or.th/nimt/upload/contentfile/attach-lab_news-125-261.pdf

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. พระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551. *ราชกิจจานุเบกษา*. 4 มี.ค. 2551, เล่มที่ 125 ตอนที่ 42ก พ.ศ. 2551, หน้า 44.

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC Guide 2 : 1991, *General terms and their definitions concerning standardization and related activities.* 6th ed. Geneva : ISO, 1991.

______ . ISO 8402 : 1986, quality-vocabulary. Geneva : ISO, 1986.

DSS News

วศ. จัดสัมมนา “DSS kicks off ISO 9001 : 2015”

1 กันยายน 2558 กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดสัมมนา เรื่อง “DSS kicks off ISO 9001:2015” เพื่อเตรียมพร้อมรับมาตรฐานฉบับใหม่ ISO 9001:2015 ซึ่งจะประกาศใช้ในเดือนกันยายน 2558 นี้ โดยมีว่าที่ร้อยตรีสรรค์ จิตรใคร่ครวญ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดการสัมมนา ณ ห้องประชุม ชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วศ./กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ให้คำปรึกษาด้านการทดสอบแก่ผู้ประกอบการ SMEs

3 กันยายน 2558 ว่าที่ร้อยตรีสรรค์ จิตรใคร่ครวญ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ นำคณะนักวิทยาศาสตร์ ร่วมต้อนรับและชี้แจงการดำเนินงานให้แก่ พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี และคณะ ในโอกาสเยี่ยมชมบูธนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับการทดสอบ/สอบเทียบ และการให้บริการ MOST One Stop Service ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในงานแถลงข่าวโครงการสุดยอด SMEs จังหวัด ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล

วศ. มอบใบรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ สร้างความเชื่อมั่นผลการทดสอบให้เป็นที่ยอมรับ

7 กันยายน 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในการมอบใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ให้แก่ 4 ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา บริษัท เอ เอฟ อี จำกัด ห้องปฏิบัติการบริษัทเชียงใหม่เบเวอเรซ จำกัด ห้องปฏิบัติการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสี ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) SCG CAMBODIA LABORATORY รวม 4 ราย ซึ่งการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการนั้นถือเป็นเครื่องชี้วัดคุณภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการให้เป็นที่รู้จักและเป็นภาพลักษณ์ที่ดีของห้องปฏิบัติการ ส่งผลให้เกิดความมั่นใจและผลการทดสอบเป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและสากล ณ ห้องประชุมอัครเมธี ชั้น 6 อาคารตั้ว ฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วศ. เข้าร่วมการประชุมห้องปฏิบัติการเพื่อจัดทำฐานข้อมูลการสอบเทียบ การทดสอบมาตรฐานและคุณภาพในเชิงบูรณาการ

8 กันยายน 2558 ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เป็นประธานเปิดงาน การประชุมห้องปฏิบัติการเพื่อจัดทำฐานข้อมูลการสอบเทียบ การทดสอบมาตรฐานและคุณภาพในเชิงบูรณาการ ซึ่งเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศและช่วยแก้ไขปัญหาความขาดแคลนห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพสูงในการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าอย่างเป็นระบบ อันเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคการผลิตเพื่อยกระดับสินค้าและบริการให้แข่งขันได้ทั้งตลาดในประเทศ ตลาดการค้าอาเซียนและตลาดโลก ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วศ. ร่วมงาน THAILAND LAB 2015

9 กันยายน 2558 ว่าที่ร้อยตรีสรรค์ จิตรใคร่ครวญ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เข้าร่วมพิธีเปิดงาน THAILAND LAB 2015 ภายในงานมีการจัดแสดงสินค้าเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ รวมถึงการประชุมนานาชาติ ที่ให้องค์ความรู้มากมายอย่างครบวงจร โดยมี รศ.ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประธานเปิดงาน ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ

วศ. ร่วมประชุมและนำเสนอผลงานวิจัยในงาน International Conference on Traditional and Advanced Ceramics 2015 (ICTA2015)

9-11 กันยายน 2558 ดร.ลดา พันธ์สุขุมธนา และดร.กนิษฐ์ ตะปะสา นักวิทยาศาสตร์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เข้าร่วมประชุม International Conference on Traditional and Advanced Ceramics 2015 (ICTA2015) โดยสมาคมเซรามิกส์ไทย MTEC และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุดมุ่งหมายการประชุม เพื่อรับมือกับความก้าวหน้าในการวิจัยและพัฒนา วัสดุเซรามิกทั้งแบบดั้งเดิมและเซรามิกขั้นสูง ประกอบด้วย เซรามิกเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วัตถุดิบ ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การควบคุมคุณภาพ นวัตกรรมสำหรับการผลิตที่ดีขึ้นและประหยัดพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมเซรามิก การดำเนินการทางอุตสาหกรรมเซรามิก ปูนซิเมนต์และยิปซั่ม Geopolymers ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ

วศ. จัดสัมมนา “การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเพื่อการควบคุมคุณภาพสินค้า” และ “ประเด็นสำคัญของระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่ห้องปฏิบัติการควรรู้”

10 กันยายน 2558 นักวิทยาศาสตร์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นวิทยากรบรรยายในงานสัมมนาหัวข้อ “การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเพื่อการควบคุมคุณภาพสินค้า” และ “ประเด็นสำคัญของระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่ห้องปฏิบัติการควรรู้” วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเพื่อการควบคุมคุณภาพสินค้า และระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ณ ห้อง MR 218- MR 219 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ

วศ. และ KICET ประชุมหารือเรื่องความร่วมมือด้านเทคโนโลยีเซรามิก

11 กันยายน 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมคณะผู้บริหาร ให้การต้อนรับ Dr.Hyung Tae Kim ผู้อำนวยการ Korea Institute of Ceramic Engineering and Technology (KICET) และ Dr.Jae-Hwan Pee นักวิจัยอาวุโส KICET สาธารณรัฐเกาหลี เพื่อประชุมหารือเรื่องความร่วมมือ ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามข้อตกลงความร่วมมือโครงการร่วมวิจัยด้านเซรามิก ระหว่าง วศ. และ KICET พร้อมหารือแนวทางในการขยายขอบข่ายความร่วมมือในการวิจัยด้านแก้วและเซรามิกสมัยใหม่ในอนาคตทั้งสองประเทศ ณ ห้องประชุมชั้น 6 อาคาร ดร.ตั้วฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วศ. จัดประชุมนานาชาติด้านแก้ว ICG Annual Meeting 2015

20-23 กันยายน 2558 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในฐานะตัวแทนประเทศไทย เป็นเจ้าภาพจัดการประชุม ICG Annual Meeting 2015 โดยได้รับเกียรติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ เป็นประธานในพิธี พร้อมด้วยอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ เป็นผู้กล่าวรายงาน และผู้อำนวยการโครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม ดร.เทพีวรรณ จิตรวัชรโกมล ร่วมกับ Prof. Peng Shou ประธาน ICG เป็นผู้กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมงาน ณ ห้องประชุมบางกอกคอนเวนชั่น เซ็นเตอร์ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ

การประชุม ICG Annual Meeting 2015 เป็นการประชุมวิชาการนานาชาติด้านแก้ว จัดโดย International Commission on Glass (ICG) มีประเทศสมาชิกทั่วโลกกว่า 35 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย ภายในงานมีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญด้านแก้ว การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การประชุมคณะกรรมการ ICG Council รวมถึงการจัดแสดงโปสเตอร์ผลงานทางวิชาการของตัวแทนประเทศสมาชิกต่าง ๆ มีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้นกว่า 300 คน

วศ. - กฟผ. ลงนามความร่วมมือ การทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงานอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

16 กันยายน 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และนายสุนชัย คำนูณเศรษฐ์ ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ.) ร่วมเป็นประธานในพิธีลงนามความร่วมมือโครงการการทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงานอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อติดฉลากพัดลมไฟฟ้าชนิดระบายอากาศประหยัดไฟเบอร์ 5 โดยได้รับเกียรติจาก ดร.ครูจิต นาครทรรพ ปลัดกระทรวงพลังงาน ผู้บริหาร กฟผ. และกรมวิทยาศาสตร์บริการ เข้าร่วมงานฯ ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

รองนายกรัฐมนตรีฝ่ายเศรษฐกิจเยี่ยมชมกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

29 กันยายน 2558 ดร.พิเชฐ ดุรงค์เวโรจน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้การต้อนรับ ดร.สมคิด จาตุศรีพิทักษ์ รองนายกรัฐมนตรี ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงพาณิชย์ เข้าตรวจเยี่ยมกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ในโอกาสที่มีการปรับการทำงานให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ อยู่กลุ่มเศรษฐกิจ โดยการเข้าเยี่ยมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ตลอดจนแผนดำเนินงานในอนาคต

วศ. ให้คำปรึกษาด้านการทดสอบแก่ผู้ประกอบการ SMEs

3 กันยายน 2558 กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการได้เข้าร่วมให้คำปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับการทดสอบและการให้บริการของ MOST One Stop Service แก่ผู้ประกอบการ SMEs ภายในงานแถลงข่าวโครงการสุดยอด SMEs จังหวัด โดยมี พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธาน ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล

วศ. เข้าร่วมพิธีถวายราชสักการะพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในวันที่ระลึกคล้ายวันสวรรคต

1 ตุลาคม 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ เข้าร่วมพิธีถวายราชสักการะพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 เนื่องใน "วันที่ระลึกคล้ายวันสวรรคต วันที่ 1 ตุลาคม" ณ พระบรมราชานุสาวรีย์ หน้าพระราชวังสราญรมย์ กรุงเทพฯ

วศ. นำผลงานร่วมแสดงในงานนวัตกรรมและเทคโนโลยีไทยเพื่อ SMEs

5 ตุลาคม 2558 พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานเปิดงาน "นวัตกรรมและเทคโนโลยีไทยเพื่อ SMEs" กรมวิทยาศาสตร์บริการ นำผลงาน การบริการทดสอบ/สอบเทียบแบบเบ็ดเสร็จ MOST One Stop Service พื้นลู่-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์โดยใช้ยางธรรมชาติไปจัดแสดง พร้อมทั้งมีโปรโมชั่นลดค่าทดสอบ เพื่อสนับสนุน SMEs ของไทย และนำผู้ประกอบการที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ไปจำหน่ายสินค้า ณ ตลาดคลองผดุงกรุงเกษม ข้างทำเนียบรัฐบาล

วศ. มอบใบรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอและผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ณ กรุงพนมเปญ ราชอาณาจักรกัมพูชา

6 ตุลาคม 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในการมอบใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ให้แก่ ห้องปฏิบัติการ SGS CAMBODIA LABORATORY โดยห้องปฏิบัติการดังกล่าว ได้รับการรับรองจากสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2558 ซึ่งการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการนั้นถือเป็นเครื่องชี้วัดคุณภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการให้เป็นที่รู้จักและเป็นภาพลักษณ์ที่ดีของห้องปฏิบัติการ ส่งผลให้เกิดความมั่นใจและผลการทดสอบเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ณ Sofitel Phnom Penh Phokeethra, Grand Ballroom ณ กรุงพนมเปญ ราชอาณาจักรกัมพูชา

สำนักหอสมุดฯ จัดอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการห้องสมุด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดย สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สท.) ได้จัดอบรมแก่บุคลากร สท. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการห้องสมุด จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ เรื่อง "Training Virtua Highlight Version 2012.2.2" เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2558 ณ ชั้น 1 อาคาร สท. และเรื่อง "โปรแกรมระบบห้องสมุด e-book" เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2558 ณ ชั้น 4 อาคาร สท. (ผู้ดูแลระบบงาน) และวันที่ 30 ตุลาคม 2558 ณ ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ ชั้น 3 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ (ผู้ใช้ระบบงาน) ทั้งนี้ Virtua รุ่น 2012.2.2 เป็นโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ VTLS ที่ปรับปรุงทั้งการจัดหาและจัดการเอกสาร ให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้สะดวกขึ้น ส่วนโปรแกรมระบบห้องสมุด e-book เป็นโปรแกรมจัดการไฟล์ดิจิทัลที่ สท. จัดซื้อมาเพื่อใช้จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) จากสิ่งพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ สท. ดำเนินการดิจิไทซ์ไว้ โดยสามารถให้บริการ e-book ผ่านอุปกรณ์ได้หลากหลายทั้งคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (พีซี) โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ รวมถึงอุปกรณ์เคลื่อนที่ (mobile devices) เช่น สมาร์ตโฟน แท็บเล็ตพีซี

วศ. วางพานพุ่มเทิดพระเกียรติพระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย เนื่องใน “วันเทคโนโลยีของไทย” ประจำปี 2558

19 ตุลาคม 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมคณะผู้บริหาร เข้าร่วมพิธีวางพานพุ่มและถวายราชสดุดีเพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งเทคโนโลยี” เพื่อน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ทรงประดิษฐ์คิดค้น พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยแก้ไขปัญหาความทุกข์ร้อนให้แก่พสกนิกร และสร้างคุณประโยชน์แก่ประเทศชาติ ณ ลานพระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

วศ. เข้าร่วมบันทึกเทปถวายพระพร เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 88 พรรษา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ

10 พฤศจิกายน 2558 ดร.ณัชนพงษ์ วชิรวงศ์บุรี รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เข้าร่วมบันทึกเทปถวายพระพร พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 88 พรรษา 5 ธันวามหาราช 2558 เพื่อเป็นการแสดงออกถึงความจงรักภักดีและระลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณ ณ สถานีโทรทัศน์โมเดิร์นไนน์ ทีวี กรุงเทพฯ

วศ. เข้าร่วมพิธีปิดโครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหารและเครื่องดื่มในภาคเหนือ

10 พฤศจิกายน 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานพิธีเปิด “โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหารและเครื่องดื่มในภาคเหนือ” โดยมีศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นที่ปรึกษาโครงการ วัตถุประสงค์เพื่อผลักดันให้มีการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน และลำปาง ให้มีศักยภาพในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และช่วยให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ณ โรงแรมแคนทารี่ฮิลล์ จ.เชียงใหม่

วศ. จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่ใช้สีธรรมชาติสู่มาตรฐานชุมชนในพื้นที่จังหวัด ร้อยเอ็ด มหาสารคาม และชัยภูมิ”

11 พฤศจิกายน 2558 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่ใช้สีธรรมชาติสู่มาตรฐานชุมชนในพื้นที่จังหวัด ร้อยเอ็ด มหาสารคาม และชัยภูมิ” ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2558 วัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในการพัฒนาและยกระดับสินค้า OTOP ประเภทผ้าทอตามแผนยุทธศาสตร์จังหวัด พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพ สามารถเข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ ซึ่งมีผู้ประกอบการเข้าร่วมอบรมเป็นจำนวนมาก ณ บ้านกุดรัง อำเภอกุดรัง จ.มหาสารคาม

รางวัลผู้ประพฤติตนชอบด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ประจำปี 2558

17 พฤศจิกายน 2558 สำนักงาน ป.ป.ช. โดยสำนักป้องกันการทุจริตภาครัฐ จัดพิธีมอบโล่เชิดชูเกียรติยกย่องผู้ประพฤติปฏิบัติตนชอบด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ประจำปี 2558 โดยมี นายปานเทพ กล้าณรงค์ราญ ประธานกรรมการ ป.ป.ช. เป็นประธานในพิธี ในการนี้ นางจันทรัตน์ วรสรรพวิทย์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เข้ารับโล่เชิดชูเกียรติฯ ด้วย ณ สำนักงาน ป.ป.ช. จ.นนทบุรี

วศ. ร่วมใจถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน ประจำปี 2558

22 พฤศจิกายน 2558 กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดพิธีถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน ประจำปี 2558 โดยมี ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในพิธี พร้อมด้วยข้าราชการและพนักงานในสังกัด เข้าร่วมงานพิธีอย่างพร้อมเพรียง ณ วัดหนองหอย พระอารามหลวง ตำบลเขาแร้ง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

วศ. หนุนผู้ประกอบการ OTOP ภาคใต้ สู่ความสำเร็จด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

24 พฤศจิกายน 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการโครงการเสริมสร้างผลิตภัณฑ์ OTOP ให้ก้าวไกลสู่ระดับสากลด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง “สร้างคุณภาพสินค้า OTOP เพื่อรายได้ที่ ยั่งยืน” ครั้งที่ 1 โดยมี นายสาธิต ธรรมประดิษฐ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลา คณะผู้บริหาร และข้าราชการในพื้นที่ ให้การต้อนรับ ซึ่งในการสัมมนามีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 350 คน ประกอบด้วยผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มจังหวัดภาคใต้ สาธารณสุขจังหวัด อุตสาหกรรมจังหวัด พัฒนาการจังหวัด เกษตรจังหวัด มหาวิทยาลัย และหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ณ โรงแรมไดมอนด์ พลาซ่า หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วศ. จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ความสำคัญของการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ SMEs

27 พฤศจิกายน 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ความสำคัญของการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ SMEs วัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้ ในหัวข้อสถานการณ์ SMEs ในประเทศไทย กลยุทธ์เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน SMEs และเสวนาเรื่องบทบาทของห้องปฏิบัติการกับการควบคุมคุณภาพสินค้า SMEs แก่ผู้ประกอบการ SMEs และเจ้าหน้าที่ของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ SMEs ซึ่งในการสัมมนามีผู้เข้าร่วมงานจำนวน 200 คน ประกอบด้วยผู้ประกอบการ SMEs และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ SMEs ณ ห้องประชุม ชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วศ. จัดพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณ เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลวันเฉลิมพระชนมพรรษา 5 ธันวาคม 2558

4 ธันวาคม 2558 ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ เข้าร่วมพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการที่ดีและพลังของแผ่นดิน เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลวันเฉลิมพระชนมพรรษา 5 ธันวาคม 2558 ณ ห้องประชุม ชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วศ./ก.วิทย์ฯ พร้อมใจ Bike for Dad/Bike for Mom

ปลื้มปีติกันทั่วทั้งแผ่นดินกับบรรยากาศคนไทยร้อยดวงใจเป็นหนึ่งเดียว ในกิจกรรม Bike for Dad “ปั่นเพื่อพ่อ” เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 88 พรรษา 5 ธันวาคม 2558 เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2558 และกิจกรรม Bike for Mom “ปั่นเพื่อแม่” ถวายความจงรักภักดีแด่สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2558 ที่ผ่านมา ซึ่งผู้บริหารและบุคลากรของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ด้วย

อัญญาดา ตั้งดวงดี
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

125 ปี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในบริบทการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศสู่ระดับสากล

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เป็นหน่วยงานทางวิทยาศาสตร์ที่มีพัฒนาการความก้าวหน้าทั้งในด้านวิชาการและด้านปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บริการแก่ประชาชนหน่วยงานภาคราชการและเอกชนยาวนานถึง 125 ปี นับจากจุดเริ่มต้น ในปี พ.ศ. 2434 จากการศึกษาประวัติความเป็นมาจะเห็นได้ว่าเป็นกรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศมาโดยตลอดตั้งแต่รัชสมัยรัชกาลที่ 5 ที่มีการปฏิรูปการบริหารประเทศ พระองค์ท่านทรงมีวิสัยทัศน์ที่ก้าวไกลในการให้ความสำคัญต่อการพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในกิจการของประเทศ เช่น การไปรษณีย์ โทรเลข การรถไฟ การผลิตน้ำประปา รวมถึงกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยา (Royal Department of Mines and Geology) กระทรวงเกษตราธิการ ซึ่งมีหน่วยวิเคราะห์แร่ที่ดำเนินงานในลักษณะสถานปฏิบัติการ (The Laboratory) ต่อมาได้ขยายงานให้ครอบคลุมงานวิเคราะห์โลหะที่ใช้ในการทำเหรียญกระษาปณ์ ด้วยปริมาณงานมากขึ้นจึงได้ยกระดับเป็น **"กองแยกธาตุ"** สังกัดกรมกระษาปณ์สิทธิการ กระทรวงพระคลังมหาสมบัติ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2460 ถูกโอนย้ายมาสังกัดกรมพาณิชย์และสถิติพยากรณ์ ในขณะที่ทั่วโลกเข้าสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม รัฐบาลไทยมีนโยบายที่จะส่งเสริมเศรษฐกิจการค้าและอุตสาหกรรมของประเทศ จึงรวบรวมงานและกิจการทางวิทยาศาสตร์ (ส่วนมากทางเคมี) ที่กระจายอยู่ในหน่วยต่าง ๆ มารวมเป็นแห่งเดียวกันแล้วจัดตั้งเป็น **"ศาลาแยกธาตุ"** (Government Laboratory) มีฐานะเทียบเท่ากรม ในปี พ.ศ. 2466 ได้สร้างตึก Technical Laboratory นอกเหนือจาก Analytical Laboratory ที่มีอยู่แล้ว เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการค้าและอุตสาหกรรม ผลิตเวชภัณฑ์ออกช่วยเหลือประชาชน ได้แก่ เอทิลเอสเตอร์ของน้ำมันกระเบาสำหรับรักษาโรคเรื้อน สกัดวิตามินบีจากรำข้าวรักษาโรคเหน็บชา เป็นต้น หวังว่าเมื่อดำเนินการได้ผลดีจะได้ขยายเป็น Pilot Plant ต่อไป

ในช่วงเวลาต่อเนื่องกับปี พ.ศ. 2485 ที่เกิดวิกฤตการณ์ระหว่างประเทศคือสงครามโลกและสงครามมหาเอเชียบูรพา ซึ่งประเทศไทยจำเป็นต้องเข้าร่วมสงครามด้วย นายกรัฐมนตรีในขณะนั้นคือจอมพลแปลก พิบูลสงคราม จึงมีภาระหนักที่จะต้องหาทางประคับประคองให้บรรดาโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอยู่ได้ดำเนินงานไปอย่างปกติและส่งเสริมการประกอบอุตสาหกรรมในครอบครัวให้กระทำกันอย่างเป็นล่ำเป็นสัน ซึ่งการบริหารประเทศในครั้งนั้นมุ่งเน้นไปที่การจัดให้มีการผลิตสิ่งอุปโภคบริโภคให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชนในสภาวการณ์คับขันและรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมและการพาณิชย์ให้เข้มแข็ง ดังนั้นในปี พ.ศ. 2485 รัฐบาลจึงยุบกระทรวงการเศรษฐกิจเดิม แทนด้วย 2 กระทรวงใหม่ คือ กระทรวงการอุตสาหกรรม และกระทรวงพาณิชย์ เพื่อพัฒนางานอุตสาหกรรมและพาณิชย์ของประเทศ วศ. สังกัดกระทรวงการอุตสาหกรรม ตั้งแต่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2485 ทำหน้าที่สถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์ของประเทศ ทำหน้าที่วิเคราะห์วัตถุสิ่งของต่าง ๆ ให้แก่

ส่วนราชการและเอกชน ศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อหาทางนำเอาทรัพยากรธรรมชาติและผลิตผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ร่วมมือกับส่วนราชการต่าง ๆ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพสินค้าที่ผลิตขึ้นในประเทศและให้การศึกษาอบรมบุคคลซึ่งสำเร็จชั้นเตรียมอุดมศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม เพื่อเข้ารับราชการในกรมวิทยาศาสตร์ หรือส่วนราชการอื่นตลอดจนโรงงานอุตสาหกรรม ในช่วงเวลาที่ผ่านมา วศ. ได้ริเริ่มงานหลายเรื่อง บางเรื่องได้ขยายออกไปจนต้องตั้งหน่วยงานใหม่ เช่น องค์การเภสัชกรรม สภาวิจัยแห่งชาติหรือสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติในปัจจุบัน สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ตามลำดับ

วศ. จึงมีความสำคัญ และทำประโยชน์ได้เป็นอย่างมาก เมื่อหน่วยงานอื่นมีปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ก็จะนึกถึง วศ. และส่งงานมาให้ เพราะเป็นหน่วยงานที่มีเครื่องมือ บุคลากรและแหล่งข้อมูลความรู้คือห้องสมุดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พร้อมกว่าหน่วยงานอื่น วศ. ได้ปรับปรุงงานและจัดทำโครงการต่าง ๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนภาคอุตสาหกรรม เช่น วิเคราะห์วิจัย ค้นคว้าทดลองเกี่ยวกับวัตถุดิบ ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรม การให้บริการในด้านวิจัย วิเคราะห์ ค้นคว้าทดลองในด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมแก่อุตสาหกรรมทั่วไป เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศสู่ระดับสากล พอสรุปได้โดยสังเขป ดังนี้

1) พัฒนาการทดสอบและสอบเทียบให้มีคุณภาพในระดับห้องปฏิบัติการเชี่ยวชาญ (Expert Laboratory) และห้องปฏิบัติการอ้างอิง (Reference Laboratory ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ได้แก่

- ห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของอาเซียน สาขาวัสดุสัมผัสอาหาร (ASEAN Food Reference Laboratory for Food Contact Material, AFRL for FCM) โดยมีขอบข่ายการทดสอบวัสดุสัมผัสอาหารที่ได้รับการรับรองทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ พลาสติก โลหะและโลหะผสม เซรามิก แก้ว วาร์นิชและสารเคลือบ
- การทดสอบตัวอย่างประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โลหะ เชื้อเพลิง ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม น้ำดื่ม น้ำใช้ น้ำธรรมชาติ น้ำจากอุตสาหกรรม โพลิเมอร์ พลาสติก ยาง ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด สารเคมี ผลิตภัณฑ์ทางเคมี วัสดุก่อสร้างและวัสดุโครงสร้าง เครื่องใช้ไฟฟ้า เซรามิก แก้ว กระจก เยื่อกระดาษ ผลิตภัณฑ์กระดาษ อาหาร วัตถุเจือปนในอาหาร วัสดุสัมผัสอาหาร สารมลพิษในสิ่งแวดล้อม กากอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั่วไป ผลิตภัณฑ์ของเล่น ด้านการทดสอบความปลอดภัยทางเคมี กายภาพ เชิงกล และการติดไฟ และบริการตรวจวิเคราะห์สารเคมีด้วยเครื่อง FT –IR และ FT-NMR

- การสอบเทียบด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านวัสดุอ้างอิง ด้านอุณหภูมิ ด้านความดัน ด้านความยาว ด้านมวล ด้านปริมาตร ด้านการสั่นสะเทือน ด้านไฟฟ้าและความถี่ ด้านแรง

2) พัฒนาระบบประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการและเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการทดสอบที่ได้มาตรฐานสากล พัฒนาการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ โดยขยายขอบข่ายและเพิ่มศักยภาพการรับรองห้องปฏิบัติการ และพัฒนาระบบงานที่ปรึกษาทางวิชาการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลัก คือ ภาคการผลิต การค้า และการบริการ ได้รับบริการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ ได้รับการยอมรับในระดับสากล ได้แก่ การเพิ่มศักยภาพและขยายขอบข่ายการให้บริการทดสอบ สอบเทียบที่มีการประกันคุณภาพในระดับมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ครอบคลุมด้านฟิสิกส์ เคมี และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การลงนามการยอมรับร่วม (Mutual Recognition Arrangement, MRA) ต่อเนื่องด้านการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบกับ

APLAC (Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation) และขยายขอบข่ายการยอมรับร่วมด้านการรับรองผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (PT Provider) และการรับรองผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 นอกจากนี้ วศ. ได้ผลักดันให้ห้องปฏิบัติการหรือองค์กรที่ได้รับการรับรองจาก วศ. สามารถใช้เครื่องหมายของ ILAC (International Laboratory Accreditation) ร่วมกับเครื่องหมายการรับรองของ วศ. ปัจจุบันได้มีการรับรองผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงตาม ISO Guide 34 และขยายงานให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตาม ISO/IEC 17025 กับห้องปฏิบัติการของกลุ่มประเทศอาเซียน และให้การรับรอง PT Provider ทั้งในและต่างประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียน นอกจากนี้มีหน่วยงานให้บริการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ตาม ISO/IEC 17043 ในสาขา เคมี อาหาร สิ่งแวดล้อม และการสอบเทียบ

3) วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิต การสร้างมูลค่าเพิ่ม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมคุณภาพชีวิต ที่พร้อมถ่ายทอดไปสู่ภาคการผลิต และการพัฒนาเป็นห้องสมุดดิจิทัลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

- โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ชุมชน เป็นการดำเนินการวิจัยพัฒนาด้านเทคโนโลยีเซรามิก ด้านอาหาร ด้านวัสดุ ด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน และวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการ
- พัฒนาความร่วมมือ/ร่วมวิจัยแบบบูรณาการกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกำหนดประเด็นการวิจัยและการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตด้านวัสดุศาสตร์ ด้านสมุนไพร ด้านอาหาร ด้านการแปรรูปผลผลิตการเกษตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล และการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชน/กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตามภูมิภาคต่าง ๆ รวมถึงด้านเซรามิกเพื่อสนองโครงการในพระราชดำริภายใต้โครงการส่งเสริมศิลปาชีพ
- พัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อภารกิจหลัก/ภารกิจที่เป็นยุทธศาสตร์ของ วศ.

4) การพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศรวมทั้งพัฒนาระบบบริหารงานรับรองบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 และการรับรองหลักสูตรตามมาตรฐานสากล ISO 29990 นอกจากนี้ ได้จัดกิจกรรมรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility, CSR) โดยจัดให้มีการฝึกอบรมทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก่นักวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ นักเรียน นักศึกษาที่สนใจเข้าใช้ได้สะดวก รวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา

การเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC จำเป็นต้องมุ่งเน้นโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ (Quality Infrastructure) ประกอบด้วย มาตรวิทยา (Metrology, M) การมาตรฐาน (Standardization, S) การทดสอบ (Testing, T) และการรับรองคุณภาพ (Quality, Q) ซึ่งนานาประเทศรวมทั้งประเทศไทยให้ความสำคัญและนำมาใช้เป็นหลักประกันด้านคุณภาพเชื่อมโยงไปถึงมาตรฐานสากล เพื่อลดอุปสรรคทางการค้าด้านเทคนิคอันเป็นมาตรการที่มิใช่ภาษี ส่งผลให้สินค้าไทยมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ เชื่อถือ และต้องการของประเทศคู่ค้า และสามารถแข่งขันในเวทีการค้าระหว่างประเทศได้อย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้ วศ. ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพโดยเฉพาะการทดสอบ จึงได้ปรับปรุงองค์กรให้มีความคล่องตัวมากขึ้น พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับมีภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและรับใช้ประเทศชาติได้อย่างยั่งยืนตลอดไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. +(66) 2201 7000 โทรสาร +(66) 2201 7466
อีเมล pr@dss.go.th เว็บไซต์ www.dss.go.th
www.facebook.com/dssthaiscience, www.twitter.com/dssthaiscience

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
CallCenter
0 2201 7555