



จดหมายข่าว DSS Newsletter วิทยาศาสตร์

ปีที่ 4 ฉบับที่ 9 เดือนกุมภาพันธ์ 2554 • Website: <http://www.dss.go.th> • E-mail: sarabun@dss.go.th • ISSN 1906-3083

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับการยอมรับร่วมกับองค์การภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (APLAC MRA) และการยอมรับร่วมกับองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (ILAC MRA) ต่อเนื่องในรอบที่ 2 อีก 4 ปี ถึงปี พ.ศ. 2557

สุดา นันทวิทยา

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับการยอมรับร่วมกับองค์การภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, APLAC MRA) และการยอมรับร่วมกับองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, ILAC MRA) ต่อเนื่องในรอบที่ 2 อีก 4 ปี ถึงปี พ.ศ. 2557 ในขอบข่ายการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2553 ในที่ประชุม APLAC MRA Council ณ เมืองโอซากา ประเทศญี่ปุ่น โดยสำนักฯ ได้รับการยอมรับร่วม APLAC MRA ในขอบข่ายการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ เป็นครั้งแรก เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2549 และต่อมาได้รับการยอมรับร่วม ILAC MRA ในขอบข่ายการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2549

ในการประชุมประจำปีนี้ 16th APLAC General Assembly and Technical Meetings สำนักฯ ได้ส่งเจ้าหน้าที่จำนวน 3 คนเข้าร่วมการประชุม ได้แก่

1. นางดรณี วัชรารุ่งเรืองวิทย์
ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
2. นางสาวสุดา นันทวิทยา
หัวหน้ากลุ่มกำกับดูแลมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
3. นางดุขฎิ มั่นความดี
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

สำนักฯ ได้เข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของ APLAC ที่มีประโยชน์ต่อกรมวิทยาศาสตร์บริการ และการดำเนินงานของสำนักฯ ได้แก่

1. APLAC และ PTB จะร่วมจัดการอบรมหลักสูตร Enhanced Training of PT Expert (for PTP or Assessor) ซึ่งประกอบด้วย workshops จำนวน 3 ครั้ง ในระยะเวลา 2 ปี โดย workshops ครั้งแรกสำนักฯ รับเป็นเจ้าภาพซึ่งจะจัดในประเทศไทยประมาณเดือนสิงหาคม 2554

2. เจ้าหน้าที่ของสำนักฯ รับเป็นผู้รับผิดชอบการรวบรวมตัวอย่างกรณีศึกษา (database of case studies) ใช้สำหรับการอบรมผู้ประเมิน โดยมี working group ประกอบด้วย

Suda Nantavithya DSS (Convenor), Thailand
Roxanne Robinson A2LA, USA
Regina Robertson NATA, Australia
Llewellyn Richards IANZ, New Zealand

3. เจ้าหน้าที่ของสำนักฯ นางสาวสุดา นันทวิทยา ได้ทำหน้าที่เป็น Secretary of APLAC Training Committee ต่อเนื่องเป็นปีที่ 2

4. ในที่ประชุม APLAC General Assembly มีหน่วยรับรองจำนวน 7 ประเทศ ซึ่งรวมทั้งสำนักฯ ด้วย ได้แสดงความจำนงจะยื่นขอขยายขอบข่าย APLAC MRA ในสาขาการรับรองผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เมื่อ APLAC พร้อมขยายขอบข่าย APLAC MRA ไปยังการรับรองการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ





กิจกรรมดี ๆ ของชาว วศ. ที่ขอแนะนำในคราวนี้
เป็นกิจกรรม **เสวนา...ศูกร์ (สุข) กับ Science...** ซึ่งในปีงบประมาณ 2553 นี้ ได้จัดกิจกรรม
ทั้งหมด 8 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งจะได้รับความร่วมมืออย่างดีจากสำนัก / โครงการต่าง ๆ ของ วศ. เป็นผู้คัดเลือก
หัวข้อเสวนาที่น่าสนใจ และเป็นประโยชน์ มานั่งพูดคุยที่บริเวณหน้าห้องประชุมชั้น 3 สำนักหอสมุดฯ

เสวนา...ศูกร์ (สุข) กับ Science...นี้ เกิดขึ้นจากแนวความคิดของผู้บริหารที่มีความต้องการให้
ชาว วศ. ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในเรื่องที่เป็นประโยชน์และน่าสนใจ มาถ่ายทอด แลกเปลี่ยนเรียนรู้
และเล่าสู่กันฟังในบรรยากาศสบาย ๆ ช่วงบ่ายวันศุกร์ พร้อมกับการจิบกาแฟ โดยความถี่ในการจัด เดือนละ 1 ครั้ง หรือ
อาจมากกว่า 1 ครั้ง

สำหรับในเล่มนี้ เรามีภาพการจัดเสวนา...ศูกร์ (สุข) กับ Science... ครั้งที่ 1 – ครั้งที่ 4
มานำเสนอ เป็นการเรียกน้ำย่อย และสำหรับอีก 4 ครั้งที่เหลือ จะขอแนะนำในเล่มต่อไป



อย่ารอช้า !!! ไปชมภาพบรรยากาศกันได้เลยคะ

ครั้งที่ 1 “เทคโนโลยีแสงและเงา”



จากการเสวนาสรุปได้ว่า เทคนิคการถ่ายภาพและการตัดแต่งภาพ ต้องคำนึงถึง 3 ส่วน ดังนี้

1. **Technical quality** คุณภาพทางด้านเทคนิค ขั้นตอนการปรับโฟกัส การตกแต่ง การล้างอัดภาพ
2. **Composition** องค์ประกอบ จากมุมมองของกล้องและระยะความยาวของเลนส์ ความสมดุลและการวางองค์ประกอบของภาพ
3. **Emotional Appeal** ความดึงดูดสายตาและอารมณ์ สิ่งที่สำคัญสำหรับภาพที่ดี ก็คือจะต้องเป็นภาพที่ดูแล้วสมควรแก่การจดจำ



ครั้งที่ 2 “เส้นทางธรรมชาติบำบัด (ใจ)”



โดยภาพรวมของการเสวนา

เป็นการนำเสนอเรื่องราวการเดินทางไปเมืองจางเจี๋ยเจีย มณฑลหูหนาน ประเทศจีน และเนื่องจากผู้บรรยายเป็นคนกลัวความสูง กลัวที่แคบ แต่ความสวยงามของภูมิประเทศ อากาศที่บริสุทธิ์ รวมทั้งเพื่อน ๆ ผู้ร่วมเดินทาง ล้วนเป็นกำลังใจให้จิตใจเข้มแข็งเอาชนะความกลัวต่าง ๆ ไปได้

ครั้งที่ 3 “Safe Food for Good Life - กินดีมีสุข”

ประเด็นที่สรุปได้จากการเสวนา เป็นเรื่องความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร มีหลักสำคัญอยู่ 5 ประการ คือ

1. การรักษาความสะอาด อุปกรณ์ประกอบอาหาร วัตถุดิบที่ใช้ ตลอดจนบุคคลผู้ปรุงอาหาร
2. การแยกระหว่างอาหารดิบและอาหารสุก ไม่วางหรือเก็บในที่เดียวกัน
3. การปรุงอาหารให้สุกทั่ว ใช้อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 70 องศาเซลเซียส ในการปรุงอาหาร
4. การเก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิที่เหมาะสม
5. การใช้น้ำและวัตถุดิบที่ปลอดภัยในการปรุงอาหาร



ครั้งที่ 4 “สิ่งที่ควรรู้...ก่อนจดสิทธิบัตร”

วิทยากรได้กล่าวถึงแนวคิดและประสบการณ์ในการยื่นขอจดสิทธิบัตร และการประดิษฐ์ที่สามารถขอรับสิทธิบัตรได้ จะต้องประกอบด้วยลักษณะดังนี้

1. เป็นการประดิษฐ์ขึ้นใหม่
2. เป็นการประดิษฐ์ที่มีขั้นตอนการประดิษฐ์สูงขึ้น
3. เป็นการประดิษฐ์ที่สามารถประยุกต์ในทางอุตสาหกรรม

สำหรับผู้สนใจอยากเป็นนักประดิษฐ์ต้องอ่าน ศึกษา และค้นคว้ามาก ในการขอจดสิทธิบัตรนั้น นอกจากนี้วิทยากรได้ยกตัวอย่างเพื่อให้ข้อสังเกตว่าหากการประดิษฐ์อยู่ในขอบเขตเดียวกันแต่คนละเงื่อนไข



เรื่องราวความประทับใจของเสวนา...ศุภกร (สุบ) กับ Science...

ไม่ได้มีแค่ 4 ครั้ง ที่นำเสนอนี้ ยังมีให้ติดตามกันในเล่มหน้าอีกด้วย

ครั้งนี้!! ต้องลาไปก่อน ...สวัสดีค่ะ...



วศ. สร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร ข้าว ผลไม้และพืชสมุนไพร

วรรณดี มหรรณพกุล



ประเทศไทยมีผลผลิตทางการเกษตรที่หลากหลายซึ่งเอื้อต่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ภาครัฐจึงมีแนวนโยบายที่จะส่งเสริมให้เกิดเกษตรอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายแก้ปัญหาสินค้าเกษตรที่มีราคาตกต่ำ ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตข้าวรายใหญ่ นอกจากนี้มีการปลูกพืชเศรษฐกิจ และผักหลากหลายชนิด กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน มีภารกิจหนึ่งคือ การวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเทคโนโลยีการผลิตใหม่ โดยมีผลงานวิจัยทางด้านการแปรรูปอาหาร เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร เช่น ข้าวผลไม้ ผักและพืชสมุนไพร และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาให้แก่ชุมชน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร ให้แก่ภาคการผลิตในระดับอุตสาหกรรมด้วย และผลงานวิจัยได้ถ่ายทอดสู่ภาคการผลิตเพื่อการสร้างรายได้ และส่งเสริมการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ตัวอย่างผลงานเทคโนโลยีอาหารที่นำไปสู่ผลสำเร็จเชิงพาณิชย์

การแปรรูปข้าวและธัญชาติ

1. กลุ่มอาชีพสหกรณ์อุษางาคำ ต.หนองเตาเหล็ก อ.เมือง จ.อุดรธานี
รับถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปข้าว ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 19-21 สิงหาคม 2551

ได้นำองค์ความรู้การทำข้าวกล้องงอก การผลิตนมถั่วเหลืองไปใช้แปรรูปผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ เช่น เครื่องดื่มข้าวกล้องงอก เครื่องดื่ม นมถั่วเหลืองผงสูตรต่าง ๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้รับเครื่องหมาย ออย. และ มผช.

2. โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 เต่างอย จ. สกลนคร
กรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมกับ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยนครพนม ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีการผลิตอาหารสำเร็จรูปบรรจุกระป๋อง(ข้าวหอมมะลิ ข้าวเสริมสุขภาพ และข้าวกล้องงอก) ให้แก่ โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 เต่างอย จ. สกลนคร เมื่อ 27-29 เมษายน 2552 และ บริษัท ดอยคำผลิตภัณฑ์อาหารจำกัด ได้มีแผนการผลิตเพื่อส่งออกในชื่อการค้าว่า U-RICE ขณะนี้อยู่ในระหว่างการก่อสร้างขยายโรงงานการผลิต และมีเป้าหมายจะดำเนินการผลิตในปี 2554





3. ถ่ายทอดในโครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การแปรรูปข้าวหอมนิล การผลิตข้าวกล้องงอก และข้าวเคลือบสมุนไพร ให้แก่ “หมู่บ้านข้าวหอมนิล” ตำบลไผ่จำศีล อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดอ่างทอง วันที่ 13-14 กรกฎาคม และ 29-30 กรกฎาคม 2553 และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่หมู่บ้านในตำบลผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา วันที่ 25 ธันวาคม 2552

การแปรรูปผลไม้ และพืชสมุนไพร

- ถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปกล้วยเล็บมือนาง ในโครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์ฯ “หมู่บ้านผลิตภัณฑ์กล้วยแปรรูป” อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร ในวันที่ 22-23 กรกฎาคม 2553
- ในปี 2553 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปสตรอเบอร์รี่ ผลหม่อน ข้าวโพด ส้มโอ เนื้อปลา ลันจี้ สับปะรด ทูเรียน ในพื้นที่หลายจังหวัด ตามที่ร้องขอการสนับสนุนเทคโนโลยี

วันที่	หลักสูตรการแปรรูป	สถานที่
25 - 27 ม.ค. 53	สตรอเบอร์รี่ และผลหม่อน	หอประชุม อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
4 - 5 ก.พ. 53	ส้มโอ และเนื้อปลา	บ้านท่าข้าวโพด จ. ชัยนาท
25 - 26 มี.ค. 53	ลันจี้ และเนื้อปลา	ศูนย์เรียนรู้ อ.บางคนที จ. สมุทรสงคราม
10 - 11 มิ.ย. 53	ผลหม่อน	อ. เมือง จ. อุตรดิตถ์
17 - 18 มิ.ย. 53	ทูเรียน ส้ม และพุทรา	อบต. ห้วยอ้อ จ. แพร่
24 -25 มิ.ย. 53	สับปะรด	อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี



Summer School ด้านแก้ว

ณ ประเทศฝรั่งเศส

กนิษฐ์ ตะปะสะ

เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2553 ที่ผ่านมา กรมวิทยาศาสตร์บริการได้แถลงข่าวเปิดตัว “ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้ว” แห่งแรกในอาเซียนขึ้น เพื่อดำเนินงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ วิจัยและพัฒนา ให้คำปรึกษาทางวิชาการและการฝึกอบรม แก่ภาคอุตสาหกรรมแก้วและกระจกอย่างครบวงจร ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้วได้พัฒนามาตั้งแต่ปี 2549 โดยเริ่มต้นจากโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการแก้วและกระจกที่ได้ขยายศักยภาพการให้บริการที่ผ่านมามีลูกค้าและผู้ประกอบการมาใช้บริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกด้านที่ให้บริการ จนเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

สิ่งสำคัญที่สุดในการยกระดับเป็นศูนย์เชี่ยวชาญ คือ การพัฒนาสมรรถนะทางด้านวิชาการของบุคลากร ได้สนับสนุนบุคลากรในการฝึกอบรมหลักสูตรทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง ล่าสุดทางศูนย์ฯ ได้ส่งคณะไปฝึกอบรมใน Summer school หลักสูตร “Second Workshop for New Researchers in Glass Science and Technology, Glass – The Fourth State of Matter?” ณ เมือง Montpellier ประเทศสาธารณรัฐฝรั่งเศส ระหว่างวันที่ 26 - 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 จัดโดย International Committee on Glass หรือ ICG ซึ่งเป็นองค์กรทางวิชาการด้าน Glass Science and Technology ระดับนานาชาติ ทำหน้าที่จัดการประชุมคณะกรรมการวิชาการ (technical committee:TC) ในด้านต่าง ๆ และกำหนดทิศทางการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีวัสดุแก้ว ซึ่งทางศูนย์ฯ เป็นสมาชิก ICG ในนามประเทศไทย และอยู่ใน TC02 Chemical Durability & Analysis Summer school ของ ICG ครั้งนี้จัดเป็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักวิจัยหรือนักศึกษาปริญญาเอกได้เรียนรู้ความรู้พื้นฐานที่สำคัญของ Glass Science and Technology จากผู้เชี่ยวชาญทั้งจากมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรมจากประเทศในทวีปยุโรป โดยจัดขึ้นที่ Montpellier University II ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมากแห่งหนึ่งของฝรั่งเศส หัวข้อการฝึกอบรมครอบคลุมหลายด้าน เช่น Bioactive glasses เทคนิคการวิเคราะห์พื้นผิวแก้ว การวิเคราะห์โครงสร้างของแก้วโดยใช้เทคนิคการสั่นสะเทือนของอะตอม การทนทานต่อสารเคมี (Chemical durability) Glass ceramic sealants การใช้ข้อมูลทางเทอร์โมไดนามิกส์



หาความสัมพันธ์ของโครงสร้างของแก้วกับองค์ประกอบทางเคมี พฤติกรรมการแตกร้าวของแก้ว เทคนิคการสร้าง Special glass เป็นต้น

เพื่อฝึกการแก้ปัญหาอย่างมีหลักวิชา ทางผู้จัดได้แบ่งกลุ่มผู้อบรมตามงานที่แต่ละคนกำลังศึกษาและสนใจ ให้โจทย์แต่ละกลุ่มไปแก้ปัญหาและนำเสนอต่อผู้อบรมและอาจารย์ กลุ่มของกระผมได้รับโจทย์ว่า ถ้าโรงงานผลิตแก้วโซดาโลมไม่สามารถจัดหา Na_2CO_3 (Soda ash) มาใช้ในส่วนผสมวัตถุดิบ (batch) ได้ ควรหาวัตถุดิบมาใช้แทน? ซึ่งปัญหาได้เกิดขึ้นจริงกับบริษัทแก้วชื่อดังในประเทศอิตาลีและประเทศไทยในอดีต ทางกลุ่มได้ระดมสมองและหาข้อมูลด้านสมบัติ ราคา แหล่งวัตถุดิบ ของ NaCl , K_2CO_3 , Na_2SO_4 และนำมาเปรียบเทียบ ได้ข้อสรุปว่าใช้ K_2CO_3 แทนโดยได้นำเสนอเหตุผลในการเลือกใช้ ถึงแม้ข้อมูลที่น่าเสนอไม่ได้เป็นข้อมูลเชิงลึก แต่ก็ได้หลักการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา หลังจากการฝึกอบรมครั้งนี้นอกจากความรู้ที่ได้แล้ว ยังได้รู้จักกับคนในวงการวิจัยด้านแก้วอีกมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่ทำงานวิจัยในต่างประเทศ นับเป็นโอกาสที่ดีในการสร้างเครือข่ายด้านงานวิจัยของศูนย์แก้วฯ ต่อไป



เรื่องเล่า ข่าวฝึกอบรม

อรรถัย ลีลาพจนาร

สวัสดีค่ะท่านที่เคารพทุกท่าน เวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วชั่วพริบตา เดือนนี้เป็นเดือนที่ 2 ของปีใหม่แล้ว กุมภาพันธ์เป็นเดือนแห่งความสุข สำหรับหนุ่มสาว วัยสดใส วัยทำงาน บางท่านก็จะได้ของกำนัลเป็น กุหลาบแดงช่องาม ช็อคโกแลตหอมอร่อย

ในฐานะที่สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดฝึกอบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และเพิ่มศักยภาพ ให้นักวิทยาศาสตร์ ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ผู้ควบคุมคุณภาพ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และ มีนาคมนี้ สำนักพัฒนาศักยภาพฯ ขอเสนอหลักสูตรที่เหมาะสมสำหรับท่านดังนี้

เริ่มต้นด้วยหลักสูตร “เทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยา ทางอาหาร” วันที่ 1-3 ก.พ. 54 แล้วต่อกับ การฝึกอบรมหลักสูตรที่จัดขึ้นเพื่อสนับสนุนห้องปฏิบัติการที่ขอการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/ IEC 17025 โดยเฉพาะ คือ

- หลักสูตร “ข้อกำหนด ISO/ IEC 17025” กำหนดฝึกอบรม วันที่ 8-9 ก.พ. 54
- หลักสูตร “เทคนิคการเตรียมสารละลาย” วันที่ 10-11 ก.พ. 54
- หลักสูตร “การจัดทำเอกสารในระบบบริหารงานคุณภาพ ISO/ IEC 17025”

กำหนดฝึกอบรม วันที่ 15-16 ก.พ. 54

- หลักสูตร “การใช้ AAS ในงานวิเคราะห์ทดสอบ” อบรม วันที่ 22 - 25 ก.พ. 54

ในเดือนมีนาคม จะมีหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาด้านการวิเคราะห์ทดสอบ คือหลักสูตร การสอบเทียบเครื่องมือวัดอุณหภูมิ, ความไม่แน่นอนของการวัดทางทดสอบเทียบ และทางจุลชีววิทยา, การใช้สถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบ และเทคนิคการสืบค้นสารสนเทศจากวารสารฯ ซึ่งท่านสามารถสอบถามได้ที่ 0 2201 7452 / e-mail : kpanya@dss.go.th

นอกจากชุดหลักสูตรระยะสั้นดังกล่าวข้างต้นแล้ว สำนักพัฒนาศักยภาพฯ ขอเสนอหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับผู้ประสงค์จะพัฒนาตนเองสู่การเป็นนักวิเคราะห์มืออาชีพที่แท้จริง หรือผู้ที่สนใจยกระดับฝีมือการวิเคราะห์ทดสอบไปสู่ระดับที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล 2 สาขา คือ สาขาเคมี และสาขาจุลชีววิทยา ซึ่งเปิดรับสมัครแล้ว

หลักสูตรนักวิเคราะห์มืออาชีพสาขาเคมี ฝึกอบรมตั้งแต่วันที่ 1 มี.ค. - 2 ส.ค. 2554 สนใจสอบถามที่ คุณเบญจพร/คุณปวิน 0 2201 7435 Email : pawin @dss.go.th

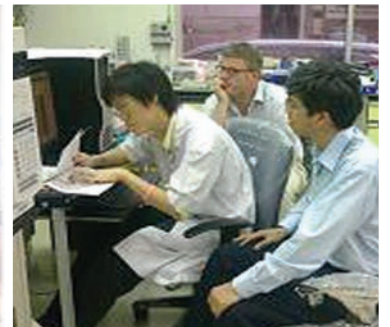
หลักสูตรนักวิเคราะห์มืออาชีพสาขาจุลชีววิทยา (อาหาร) จะเริ่มต้นเดือน พฤษภาคม หลักสูตรนี้ฝึกอบรมเฉพาะ วันพุธ-วันศุกร์ ระหว่าง 10 พ.ค. ถึง 1 ก.ค. 54 โดยสาขาจุลชีววิทยา แบ่งเป็น 2 ชุดวิชา ที่ท่านสามารถเลือกชุดใดชุดหนึ่งหรือเลือกทั้ง 2 ชุดวิชา หลักสูตรนักวิเคราะห์มืออาชีพสาขาจุลชีววิทยานี้ สอนโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ที่ท่านสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง ขอเชิญสมัครด่วนตั้งบัดนี้เป็นต้นไป ติดต่อสอบถามรายละเอียดที่ โทร. 0 2201 7436-7 หรือ <http://blpd.dss.go.th/micro> หรือ oratai@dss.go.th



สัมมนาเรื่อง

“Analysis of Allergenic Fragrances in Toys and Bisphenol - A in Food Packaging and Toy”

จิรสา กรงกรต, มานพ สัทธเดช



จากการที่คณะกรรมการสหภาพยุโรป ได้มีการควบคุมการใช้สารเคมีของสหภาพยุโรป โดยใช้ระเบียบ REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) ซึ่งเป็นกฎระเบียบของประชาคมยุโรปว่าด้วยสารเคมีและการใช้ประโยชน์จากสารเคมีอย่างปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องกับการจดทะเบียนสารเคมี (Registration) การตรวจสอบและประเมินรายงานศึกษาถึงอันตรายและความเสี่ยงในการผลิตและใช้สารเคมี (Evaluation) การขออนุญาตผลิตหรือใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายมากโดยมีเงื่อนไข (Authorization) และการจำกัด (Restriction) การผลิต การจำหน่ายหรือใช้สารเคมีที่มีอันตรายมาก การควบคุมการใช้สารเคมีนี้ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ประกอบการที่อยู่ในและนอกกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป โดยเฉพาะผู้ที่นำสินค้าเข้าไปขายในสหภาพยุโรป มีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบ REACH ซึ่งผู้นำเข้าสินค้าย่อมต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีในตัวสินค้าและการประเมินความเสี่ยงจากผู้ขายด้วย ผู้ส่งสินค้าเข้าไปขายในตลาดยุโรปจึงมีหน้าที่ที่จะต้องหาข้อมูลให้กับลูกค้า

ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ทำข้อตกลงความร่วมมือกับ United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) ในการตรวจสอบสารเคมีตามระเบียบ REACH เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้ประกอบการของไทยในการส่งสินค้าเข้าไปยังสหภาพยุโรป ในผลิตภัณฑ์ประเภทของเล่น และวัสดุสัมผัสอาหาร โดยได้มีการจัดฝึกอบรมให้กับนักวิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการในหัวข้อเรื่อง “Analysis of Allergenic Fragrances in Toys and Bisphenol - A in Food Packaging and Toy” ขึ้นในวันที่ 25-27 ตุลาคม 2553 เชิญ Dr. Thomas Gude ผู้เชี่ยวชาญจาก UNIDO มาเป็นวิทยากร หัวข้อการสัมมนาได้พูดถึงมาตรฐานที่ใช้วิเคราะห์ทดสอบและปริมาณต่ำสุดที่สามารถให้มิได้ของสารจำพวก Allergenic Fragrances ในของเล่น และ Bisphenol - A ในของเล่นและวัสดุสัมผัสอาหาร รวมถึงมีการฝึกภาคปฏิบัติในการวิเคราะห์ทดสอบหาปริมาณสารดังกล่าว เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักวิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้สามารถวิเคราะห์ทดสอบ รวมถึงเปิดให้บริการการหาปริมาณสารจำพวก Allergenic Fragrances ในของเล่น และ Bisphenol - A ในของเล่นและวัสดุสัมผัสอาหาร ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และเป็นที่น่าเชื่อถือ

งาน Investor Day

เปรมใจ อรรถกิจการคำ

เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2553 ที่ผ่านมา ได้ไปร่วมงาน NSTDA Investor Day ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ซึ่งจัดโดย สวทช. งานเริ่มลงทะเบียนเวลา 11.30 น. พอถึงเวลาประมาณเที่ยงกว่าๆ ท่านรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดร.วิระชัย วีระเมธีกุล ได้เดินทางมาถึงและกล่าวเปิดงานพร้อมบรรยายพิเศษเรื่อง “ยุทธศาสตร์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ใน 10 ปี ข้างหน้า” มีตอนหนึ่งที่ท่านกล่าวว่าอยากให้ผลงานวิจัยได้ออกจากห้องไปสู่ห้าง และในปีต่อไปๆ ไปจะให้หน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้มีโอกาสนำผลงานวิจัยของตนเองมานำเสนอร่วมกับ สวทช. ด้วย

หลังจากที่ท่านรัฐมนตรีฯ บรรยายจบลง ได้มีการเสิร์ฟอาหารสโตร์ยุโรปเมนูอาหารประกอบด้วย ชุปครีมปูเสิร์ฟกับครูดองกระเทียมโหระพา ปลากระพงขาวหมักเครื่องเทศ ซอสพริกหวาน เค้กบลูเบอร์รี่ชีส และชาหรือกาแฟ ต่อจากนั้นมีการนำเสนอผลงานวิจัยเด่นบนเวทีที่ สวทช. เลือกมานำเสนอจำนวน 5 เรื่อง จากจำนวนผลงานวิจัยที่นำมาแสดงตามบูธ ประมาณ 30 เรื่อง คือ

1. Aqua - RAS ระบบหมุนเวียนน้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ (Biotech)
2. CephSmile V2 ระบบจำลองใบหน้าหลังการจัดฟันและวางแผนการจัดฟัน (Nectech)
3. G - Rock เม็ดมวลเบาสังเคราะห์ (Mtech)
4. Nano silk conditioner นํ้ายานาโนสำหรับผ้าไหม (Nanotech)
5. K9 Diagnostic Kit - MDR ชุดตรวจการแพ้ยาของสุนัข (Biotech)

หลังจากนำเสนอผลงานโดยนักวิจัยจบลง ได้มีการโหวตว่าเรื่องใดที่น่าสนใจ ผลงานได้ดีที่สุด และเรื่องใดที่มีศักยภาพในการลงทุนได้มากที่สุด ด้วยการแจกการ์ดลงคะแนนให้ผู้โหวตกดตัวเลขที่ตนเองต้องการโหวต ซึ่งสามารถประมวลผลได้ทันทีที่การโหวตเสร็จสิ้นลง ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เรื่องที่ได้รับการโหวตว่านำเสนอผลงานได้ดีที่สุดคือเรื่องที่ 5 (ชุดตรวจการแพ้ยาของสุนัข) ส่วนเรื่องที่ได้รับการโหวตว่ามีศักยภาพในการลงทุนได้มากที่สุดคือเรื่องที่ 3 (เม็ดมวลเบาสังเคราะห์)

การจัดงานครั้งนี้ นับว่าเป็นโอกาสอันดีสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรม นักลงทุน และนักวิจัย ได้มีโอกาสเจรจาทางธุรกิจกันแบบตัวต่อตัว (One-on-one Matching) และเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณชนอีกรูปแบบหนึ่งด้วย



ชุดตรวจการแพ้ยาของสุนัข



เม็ดมวลเบาสังเคราะห์

กรมวิทยาศาสตร์บริการเข้าร่วมการประชุม 26th APMP General Assembly & Related Meetings

Members of APMP, 2010



บ๊อง บูน



ในวันที่ 14-20 พฤศจิกายน 2553 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติของประเทศไทย เป็นเจ้าภาพจัดการประชุมวิชาการมาตรวิทยาประจำปีขององค์การภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 26 (26th APMP General Assembly & Related Meetings) ณ โรงแรมดุสิตธานี พัทยา จ.ชลบุรี กิจกรรมสำคัญ เช่น Workshops, APMP DEC Meeting, TC Meetings, APMP Symposium และ APMP General Assembly

Asia Pacific Metrology Programme หรือ APMP เป็นองค์การมาตรวิทยาระดับภูมิภาคที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการมาตรวิทยาระหว่างประเทศ (International Committee for Weights and Measures : CIPM) โดยสมาชิกคือประเทศภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก มีสมาชิกสามัญ (Full Members) จำนวน 23 ประเทศ และสมาชิกสมทบ (Associate Members) จำนวน 5 ประเทศ องค์การฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านมาตรวิทยา (Metrological Capabilities) ในกลุ่มประเทศสมาชิก

ในโอกาสที่ APMP จัดการประชุมในประเทศไทยครั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ส่งผู้แทนจาก โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เคมีและฟิสิกส์และวิศวกรรม สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เข้าร่วมประชุม เพื่อติดตามความก้าวหน้าของระบบมาตรวิทยาสากลในหลายสาขามุมมองของนานาชาติ เพื่อเรียนรู้การยกระดับขีดความสามารถด้านมาตรวิทยาเคมี และเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญจากนานาประเทศ จะทำให้เข้าใจความสำคัญของระบบมาตรวิทยาที่มีต่อการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำมาสู่การพัฒนาบบงานด้านมาตรวิทยาของกรมวิทยาศาสตร์บริการต่อไป

ในการประชุม TCQM ผู้อำนวยการโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้นำเสนอกิจกรรมการจัดเปรียบเทียบผลการวัด Bisphenol A เพื่อผลักดันให้ประเทศสมาชิกเห็นประโยชน์และร่วมสนับสนุนการจัดกิจกรรมฯ ของการทดสอบด้านวัสดุสัมผัสอาหาร ซึ่งต้องประสานความร่วมมือกับสถาบันมาตรวิทยาและดำเนินการเพิ่มเติม เพื่อนำเสนอในการประชุม APMP 2011 ที่จะจัดขึ้นในปี พ.ศ. 2555 ณ ประเทศญี่ปุ่น

สำหรับรายละเอียดและข้อมูลเพิ่มเติมสามารถดูได้จาก <http://www.apmpweb.org/> และ http://www.nimt.or.th/nimt/Announcement/index.php?menuName=news_detail&menuNameOld=&type=hotissue&NewsId=239

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กับการติดตามผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ชลัย ศรีสุข



กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน มีภารกิจสำคัญในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพิ่มมูลค่าและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน โดยการนำเทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัยพัฒนาถ่ายทอดสู่ภาคการผลิตในรูปแบบของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้แก่ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม SMEs วิสาหกิจชุมชน และชุมชน โดยมีเป้าประสงค์ให้ผู้รับการถ่ายทอดสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดไปใช้ประโยชน์สนับสนุนให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ และส่งเสริมการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งได้ดำเนินงานในปีงบประมาณ 2553 ที่ผ่านมา ภารกิจสำคัญที่ตามมา คือติดตามผลว่ามีการนำเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดไปใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใด วันที่ 28-31 ตุลาคม 2553 ผู้บริหารของ วศ. ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ นางสาวอรารรณ อุ่นแก้ว ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้นำเจ้าหน้าที่วิเคราะห์งบประมาณ สำนักงบประมาณ เดินทางลงพื้นที่ติดตามผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ วศ.

วันแรก

ของการเดินทางได้เข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของกลุ่มอาชีพสหกรณ์อุษางด้า ตำบลหนองเตาเหล็ก อำเภอมือง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งนำองค์ความรู้การทำข้าวกล้องงอก การผลิตนมถั่วเหลืองผงไปต่อยอดการผลิตเชิงพาณิชย์ ปัจจุบันผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพดังกล่าว ได้รับการรับรองคุณภาพเครื่องหมาย ออย. และ มพช. สามารถทำรายได้ให้สมาชิกกลุ่มฯ อย่างมั่นคง และในช่วงบ่ายเดินทางต่อไปยังกลุ่มสมุนไพรบ้านคองหมากหลอด ตำบลเมืองเพีย อำเภอกุดจับ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งได้นำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดมาผลิตเครื่องดื่มสมุนไพรสำเร็จรูปและลูกประคบสมุนไพรจำหน่ายสร้างรายได้ให้กับสมาชิกของกลุ่ม เมื่อเสร็จสิ้นภารกิจติดตามผลงานทุกคนมีความสุขที่ได้เห็นผลงานวิจัยพัฒนาของหน่วยงาน มีการนำไปใช้ประโยชน์สร้างรายได้และก่อให้เกิดความผาสุกให้กับคนในชุมชน

วันที่สอง

คณะเจ้าหน้าที่ฯ ได้เข้าร่วมประชุมกับนายอำเภอเซกา นายกองคการบริหารส่วนตำบลท่ากกแดง อำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย และชาวบ้านในพื้นที่ เพื่อรับทราบปัญหาอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีการผลิตสารกรองสนิมเหล็กและการผลิตเครื่องกรองน้ำมาใช้ ซึ่ง วศ. ร่วมกับคลินิกเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เข้าไปถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสารกรองและเครื่องกรองน้ำ โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ปฏิบัติด้วยตัวเอง เพื่อสร้างวิทยากรในพื้นที่ให้สามารถถ่ายทอดต่อให้คนในพื้นที่ และองค์การบริหารส่วนตำบลท่ากกแดงได้นำองค์ความรู้ไปต่อยอดจัดฝึกอบรมให้คนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีครัวเรือนที่ผ่านการฝึกอบรมและมีเครื่องกรองน้ำไว้ใช้ในครัวเรือน จำนวน 269 ครัวเรือน จาก 1,506 ครัวเรือน คิดเป็นจำนวนร้อยละ 17.86 ของครัวเรือนทั้งหมด ถือเป็นความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สามารถทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีน้ำใสสะอาดที่เพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค ลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และยังสามารถสร้างวิทยากรในพื้นที่ที่สามารถสร้างเครือข่ายการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนอื่นๆ นับว่าเป็นการใช้งบประมาณที่ให้ผลตอบแทนอย่างคุ้มค่าที่สุด ช่วงบ่ายคณะของเราเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานของศูนย์ศิลปาชีพบ้านกุดนาขาม ตำบลเจริญศิลป์ อำเภอเจริญศิลป์ จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นศูนย์ศิลปาชีพหนึ่งในเจ็ดศูนย์ที่ วศ. เข้าไปให้การสนับสนุน

อ่านต่อหน้า 12 >>>



ต่อจากหน้า 11 ▼ ▼

เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเซรามิก สมาชิกของศูนย์ศิลปาชีพ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์และพัฒนาต่อยอดได้ผลิตภัณฑ์ รูปแบบใหม่ที่สวยงาม ตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อ ทำให้มียอดขายเพิ่มรายได้ให้แก่ศูนย์ศิลปาชีพ แห่งนี้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี

วันที่สาม ของการเดินทาง คณะเจ้าหน้าที่ เยี่ยมชมการดำเนินงานแปรรูป ผลผลิตทางการเกษตรของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เต่างอย) ตำบลเต่างอย อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปในโครงการพระราชดำริ ซึ่ง วศ. ร่วมกับสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยนครพนม ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต อาหารสำเร็จรูปบรรจุกระป๋อง เช่น ข้าวหอมมะลิ ข้าวเสริมสุขภาพ และข้าวกล้องงอก ให้กับ โรงงานฯ และปัจจุบันบริษัท ดอยคำผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด ได้มีแผนการผลิตเพื่อการส่งออก ในชื่อการค้าว่า U-RICE

วันที่สี่ คณะเจ้าหน้าที่ เข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานการผลิตถ่านอัดแท่งจาก วัสดุเหลือทิ้งของกลุ่มชุมชนยอดแก้ว ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ซึ่งได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตจาก วศ. และผลิตถ่านอัดแท่งขาย ปัจจุบันทางกลุ่มฯ ยังคง ต้องการคำปรึกษาแนะนำจาก วศ. ในกรณีที่มีการผลิตมีปัญหาและอุปสรรค

หลังเสร็จสิ้นภารกิจ การเดินทางเยี่ยมชมการดำเนินงานของหน่วยงานและ ชุมชน ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ทั้ง 6 แห่ง สามารถสรุปได้ว่าเป็นความสำเร็จ ของการวิจัยพัฒนาที่สามารถทำให้เกิดผล ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสามารถนำองค์ความรู้ จากผลงานวิจัยของ วศ.ไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์ สร้างมูลค่าเพิ่มได้มากมาย และยังช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน ทำให้เกิดผลกระทบในทางที่ดีต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างแท้จริง



กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์ : 1. เผยแพร่กิจกรรมและผลงานของกรมฯ 2. เผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ประกอบการ หน่วยงานราชการ เอกชน สถานศึกษา และผู้สนใจทั่วไป 3. เป็นสื่อกลางระหว่างกรมฯ กับกลุ่มเป้าหมาย
กองบรรณาธิการ : นางตรุณี วัชรเรืองวิทย์ นางสาวลดา พันธุ์สุขมธนา นางวรรณดี มหรรณพกุล นางจันทร์รัตน์ วรสรรพวิทย์ นางสาวอรทัย สีลาพจนานพร นางสาวอุดมลักษณ์ เวียงงาม นางสาวสุภาพร ไคว่นฤมิตร นางเทพีวรรณ จิตรวัชรโกมล นายเทพวิฑูรย์ ทองศรี นางสุพรรณิ เทพอรุณรัตน์ นางธารทิพย์ เกิดในมงคล นางวลัยพร รมรัตน์ ภาพ : นางสาววิไลวรรณ สะตะมณี นายไกรวุฒิ อินนุพัฒน์ พิสูจน์อักษร : นางสุกาญดา มีพัก จัดทำโดย : ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขานุการกรม โทร. 0 2201 7097-8 โทรสาร 0 2201 7470
www.dss.go.th

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ถ.พระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

สิ่งตีพิมพ์

ชำระค่าฝากส่งเป็นเงินเชื่อ
ใบอนุญาตเลขที่..7/2551
ปณ.กรมโรงงานอุตสาหกรรม