



วารสาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ



ลูกประคบสมุนไพร



ISSN 0857-7617

ปีที่ 53 ฉบับที่ 169 กันยายน 2548

CONTENTS



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2644 7021 โทรสาร 0 2354 3884
[http : //www.dss.go.th](http://www.dss.go.th)

ที่ปรึกษา

นางสาวสุจินดา โชติพานิช
นายชัยวุฒิ เลาวเลิศ
นางอัจฉรา พุ่มฉัตร
บรรณาธิการ
นางสุจินต์ ศรีคงศรี
กองบรรณาธิการ
นางสายพิณ สืบสันติกุล
นางอุมาพร สุขม่วง
นางวรรณมา ต.แสงจันทร์
นายมานพ ลีทิตเดช
นางสุดาวดี เสริมนอก
นางสาวเบญจภัทร์ จาตุรนต์รัศมี
นางสาวอุรวรรณ อุ่นแก้ว
นางสุพรรณิ เทพอรุณรัตน์
นางธารทิพย์ เกิดใหม่มงคล
นายเทพวิฑูรย์ ทองศรี

ฝ่ายภาพ

นางสาววิไลวรรณ สะตะมณี

วารสารรายสี่เดือน

ปีละ 3 ฉบับ

มกราคม, พฤษภาคม, กันยายน

สารบัญ

ลูกประคบสมุนไพร	1	
จิตต์เรขา ทองมณี		
บรรจุภัณฑ์พลาสติก สิ่งใกล้ตัวที่ควรรู้จัก	4	
กรรณิการ์ บุตรเอก ทรงพล รติศพงษ์		
SCORM มาตรฐาน e-learning	8	
ปัทมา นพรัตน์ นภาพร เลิศธราหัต		
กาเฟอีนในชาและกาแฟ	11	
นิภาพร ชนะตช กมลกาชงน์ จิชยาชงน์		
เริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรม Visual Basic 6.0	14	
ธวัชชัย สุขสบาย		
ข่าวทั่วไปใน วศ.	19	
ทรัพย์สินทางปัญญา ปัญหาที่ต้องใส่ใจ	23	
กรธรรม สติรกุล		
เว็บไซต์สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี องค์การแห่งการเรียนรู้	25	
อัญชาดา ตั้งตางดี นภตล แก้วบรรพต		
การตรวจสอบเบื้องต้นของสารพิษในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ โดยเทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์	33	
วินดี ลือสาอางค์ ดวงกมล เข้าวศรีหุมต		
ดรธนินีผู้แต่ง	วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีที่ 52 (2547)	37
ดรธนินิหัวเรื่อง	วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีที่ 52 (2547)	39



ลูกประคบสมุนไพร

จิตติรส กองนบี

จากกระแสความตื่นตัวของประชาชนที่เริ่มเห็นความสำคัญของการดูแลสุขภาพร่างกายและความงามโดยวิถีธรรมชาติและใช้สมุนไพรเข้ามาช่วยบำบัด ดังนั้นสมุนไพรจึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันและทำให้มีผลิตภัณฑ์สมุนไพรชนิดต่างๆ ผลิตออกมาจำหน่ายมากมายทั้งรูปแบบคงสภาพธรรมชาติและที่มีการแปรรูปให้ทันสมัย เช่น ทำเป็นสมุนไพรแบบเม็ดหรือบรรจุแคปซูลซึ่งสะดวกในการรับประทานและผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับร่างกาย เช่น สบู่สมุนไพร ลูกประคบสมุนไพร สมุนไพรอบตัว น้ำมันนวดตัว นอกจากนี้มีธุรกิจเกี่ยวกับความงามและสุขภาพที่ใช้สมุนไพรเกิดขึ้นมากมายในหลายรูปแบบ เช่น สถานบริการนวดแผนโบราณ สถานบริการเสริมความงามและสปา ซึ่งผลิตภัณฑ์สมุนไพร เช่น ลูกประคบสมุนไพรก็เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่นิยมใช้กันในสถานที่เหล่านี้

ลูกประคบสมุนไพรเป็นภูมิปัญญาไทยที่มีมาแต่โบราณ เป็นการนำสมุนไพรพื้นบ้านเฉพาะชนิดแต่มีความหลากหลายในสรรพคุณที่เป็นประโยชน์ทางบรรเทาอาการของร่างกายเบื้องต้น โดยทั่วไปลูกประคบมีพืชสมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหยและสารสำคัญซึ่งมีสรรพคุณผ่อนคลายและช่วยบรรเทาอาการต่างๆ ของร่างกายได้อยู่เป็นส่วนประกอบ ที่ใช้เป็นหลักมีอย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ ไพล ขมิ้นชันและตะไคร้ อาจจำเป็นต้องผสมสมุนไพรชนิดอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ผิวมะกรูด ใบมะขาม ใบส้มป่อย การบูร พิมเสน แล้วนำสมุนไพรมาบดและห่อรวมกันด้วยผ้าดิบหรือผ้าฝ้าย แล้วมัดให้แน่นเป็นลูกกลมๆ นำไปนึ่งให้อุ่นๆ วางประคบตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย ช่วยลดอาการปวดเมื่อย และคลายกล้ามเนื้อ นอกจากนี้กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยในสมุนไพร การบูรและพิมเสนช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ทำให้ร่างกายรู้สึกสดชื่น ผ่อนคลายความเครียดในแต่ละภูมิภาคของประเทศจะใช้สมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้นๆ มาเป็นส่วนประกอบจึงก่อให้เกิดความหลากหลายของสูตรส่วนผสมลูกประคบสมุนไพร แต่ในด้านมาตรฐานแล้วจะถือว่า ลูกประคบสมุนไพร มี 2 แบบ คือ ลูกประคบแบบสมุนไพรสด และลูกประคบจากสมุนไพรที่ผ่านการทำให้แห้ง

1. การผลิตลูกประคบแบบสมุนไพรสด ใช้สมุนไพรสดนำมาตำหรือบดให้เนื้อสมุนไพรแตกออกเล็กน้อย ก่อนห่อด้วยผ้ามัดให้แน่นแล้วใช้ทันที ลูกประคบแบบสมุนไพรสด จะมีระยะเวลาการเก็บรักษาสั้นประมาณ 3 - 7 วัน และต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำ (ตู้เย็น) เพื่อป้องกันการบูดเน่า ไม่สามารถผลิตและ

วางจำหน่ายได้เป็นเวลานาน ส่วนมากจะผลิตเพื่อใช้วันต่อวันในสปาหรือสถานที่นวดแผนโบราณ แต่ปัจจุบันเพื่อให้สินค้ามีความหลากหลายและสะดวกต่อผู้บริโภค จึงมีผู้ผลิตลูกประคบแบบสมุนไพรสดบรรจุกระป๋องออกมาจำหน่าย การผลิตโดยบรรจุกระป๋องต้องใช้เทคโนโลยีการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (sterilization) เพื่อให้ลูกประคบสมุนไพรสดปลอดภัย เป็นการยืดอายุการเก็บรักษา สามารถวางจำหน่ายได้เป็นระยะเวลานาน แต่ต้นทุนในการผลิตยังสูง การผลิตลูกประคบจากสมุนไพรสดดังกล่าวนี้ มีข้อดีคือ สมุนไพรจะมีคุณภาพดี มีน้ำมันหอมระเหยและสารสำคัญมากกว่าสมุนไพรที่ผ่านการทำให้แห้ง แต่ขณะนี้จะมีข้อเสียคือไม่สามารถผลิตลูกประคบสมุนไพรสดได้เป็นจำนวนมากๆ เพราะระยะเวลาการเก็บรักษาและการวางจำหน่ายสั้น สมุนไพรจะเกิดการเน่าเสียง่าย ถ้าต้องการเก็บไว้เป็นเวลานานขึ้น ต้องผลิตแบบบรรจุกระป๋อง ซึ่งจะมีราคาสูง



เกลือ ช่วยลดความร้อนและช่วยพาให้ตัวยาคซึมผ่านผิวหนังได้ดีขึ้น

ประโยชน์ของการประคบสมุนไพร

1. บรรเทาอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น หลัง ต้นคอ แขน ขา เป็นต้น
2. ช่วยลดอาการบวม อักเสบของกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ หลัง 24-48 ชม.
3. ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัวลง
4. ช่วยให้เนื้อเยื่อ ฟังผืด ยืดตัวออก ลดการติดขัดของข้อต่อต่างๆ
5. ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ทำให้รู้สึกปลอดโปร่ง

จากการที่ประชาชนนิยมใช้ลูกประคบสมุนไพรกันมาก ทำให้ลูกประคบสมุนไพรได้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (One Tambol One Product ; OTOP) ระดับ 5 ดาว มียอดจำหน่ายสูง จึงมีผู้ผลิตจำหน่ายหลายราย สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ตระหนักถึงมาตรฐานและคุณภาพของลูกประคบสมุนไพร จึงให้บริการทดสอบลูกประคบสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพร และลูกประคบสมุนไพรสด และด้วยกรมวิทยาศาสตร์บริการมีงานวิจัยและพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพร เช่น ลูกประคบสมุนไพร น้ำมันหอมระเหย เครื่องสำอางสมุนไพร อีกทั้งมีศักยภาพ

ด้านกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ และความพร้อมด้านวิเคราะห์ทดสอบที่เป็นมาตรฐาน และได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบของการสัมมนา อบรมฝึกปฏิบัติและให้คำปรึกษาแนะนำกับผู้ผลิต และผู้ที่เกี่ยวข้องให้ได้รับความรู้ ในเรื่อง การเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และสุลักษณะที่ถูกต้องของสถานที่ทำการผลิต เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรของผู้ประกอบการไทยให้มีคุณภาพ และได้ การรับรองเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพิ่มความเชื่อถือให้กับสินค้าของประเทศ ผู้สนใจสามารถ

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. สถาบันการแพทย์แผนไทย. **การแพทย์แผนไทยกับการดูแลสุขภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2546. หน้า 34-38.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพร **มผช. 176/2546**. 4 หน้า.
- _____. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพรสด. **มผช. 667/2547**. 4 หน้า.



บรรจุภัณฑ์พลาสติกสิ่งใกล้ตัว ที่ควรรู้จัก

นรรณิการ์ บุตรเอก
นงนุชา สวัสดิ์พจน์

ชีวิตประจำวัน

ของเราตั้งแต่เช้าถึงค่ำจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์พลาสติกอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ บรรจุภัณฑ์เหล่านี้ใช้ในการบรรจุของกินและของใช้ส่วนตัวของเราบ่อยครั้งการเลือกซื้อสินค้าอุปโภคและบริโภคเรามักจะตัดสินใจซื้อสินค้านั้นเพราะบรรจุภัณฑ์ภายนอกที่ดูสวยงาม ที่ทำให้เราเชื่อว่าสินค้าต้องดีและมีคุณภาพ ดังนั้นบริษัทผู้ผลิตจึงต้องพยายามออกแบบบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ให้มีความสวยงาม และเหมาะสมกับชนิดของสินค้า อายุของสินค้า การทำบรรจุภัณฑ์ให้ดูดียังช่วยสร้างมูลค่าให้กับสินค้าอีกด้วย ทั้งนี้หน้าที่หลักของบรรจุภัณฑ์คือ ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ในการบรรจุสินค้า คุ้มครองป้องกันสินค้า รักษาคุณภาพสินค้า และเพื่อความสะอาดและปลอดภัยในการขนส่ง

ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์พลาสติก

1. ส่งเสริมการท่องเที่ยว : บรรจุภัณฑ์เหล่านี้ช่วยลดภาระในการขนภาระสำหรับบรรจุอาหารแบบเก่า เช่น ปิ่นโต

หรือกระติกน้ำ และหันมาใช้ถุงพลาสติก กล่องโฟม และขวดพลาสติกแทน นอกจากนี้ภาชนะพลาสติกยังสามารถนำเสนองานภาพที่วิเศษสวยงาม ขนบธรรมเนียมอันดีงาม และอาหารเลิศรส ให้ชาวต่างชาติได้เห็นบนกล่องอาหารของสายการบินไทย หรือสินค้าไทยที่จำหน่ายในต่างประเทศ ทำให้คนทั่วโลกได้รู้จักประเทศไทย นำมาซึ่งรายได้เข้าประเทศมากขึ้น

2. ยืดอายุผักและผลไม้ : ปัญหาสำคัญในการส่งออกผักและผลไม้ไปขายต่างประเทศคือ ผักผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวมีอายุสั้น และเกิดการสูญเสียขึ้นในระหว่างการขนส่งจำนวนมาก ปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนา “บรรจุภัณฑ์แอคทีฟ” (active packaging) ขึ้นมาเพื่อรักษาคุณภาพของผักผลไม้ให้คงอยู่ได้นานที่สุด ซึ่งบรรจุภัณฑ์ชนิดนี้มีความสามารถในการปกป้องอาหาร สกัดกันแก๊สต่างๆ จากบรรยากาศภายนอก และสามารถควบคุมสภาพบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมตามความต้องการของอาหาร เช่น การดูดออกซิเจนเพื่อลดอัตราการหายใจ หรือเพิ่มปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อยับยั้งการเติบโตของเชื้อรา

3. บรรจุขนมขบเคี้ยว : ขนมเหล่านี้มักทำมาจากมันฝรั่ง ข้าว ข้าวโพด ถั่ว มาผ่านการอบ ทอด แล้วนำมารีดเป็นเส้น หรือแผ่นบางๆ บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าเหล่านี้ต้องสามารถรักษาคุณภาพของสินค้าไว้ได้นานไม่แตกหัก ซึ่งขึ้นอยู่กับทางเลือกชนิดของฟิล์มพลาสติกให้มีความเหมาะสมกับชนิดของขนมดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติของฟิล์มพลาสติกแต่ละชนิดสำหรับใช้บรรจุขนม

คุณสมบัติของฟิล์ม	ชนิดของฟิล์มพลาสติก
ป้องกันความชื้น (รักษาความกรอบ)	PE , PP , PET
ป้องกันการซึมผ่านของไขมัน (ไม่ให้มีคราบน้ำมันเกาะติดอยู่ที่ภายนอกของถุง)	PP , ionomer
ป้องกันการซึมผ่านของแก๊สออกซิเจน (รักษากลิ่น)	nylon , PVDC

4. บรรจุภัณฑ์ที่เป็นของเหลว : มักใช้ขวดพลาสติกชนิดแข็งในการบรรจุ ซึ่งแบ่งตามชนิดของพลาสติกได้ดังนี้

Polyethylene (PE) มีทั้งชนิดความหนาแน่นต่ำและสูง ขวดชนิดนี้ทนกรดได้ปานกลาง ทนความร้อนได้ไม่ดี แต่ทนความเย็นได้ดีมาก ใช้บรรจุนม, น้ำดื่ม

Polypropylene (PP) ทนกรดได้ปานกลาง ทนความร้อนได้ดี แต่ไม่ทนความเย็น ใช้บรรจุน้ำเชื่อม, น้ำผลไม้

Polyvinyl chloride (PVC) ทนกรดได้ดี ไม่ทนทั้งความร้อนและความเย็น ใช้บรรจุน้ำมันพืช, น้ำส้มสายชู

Polystyrene (PS) ทนกรดได้ปานกลาง ไม่ทนทั้งความร้อนและความเย็น ใช้บรรจุวิตามิน, นม

Polyethylene Terephthalate (PET) ทนกรดและทนความเย็นได้ดี ใช้บรรจุน้ำอัดลม, เบียร์ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

5. บรรจุภัณฑ์สิ่งของ บรรจุภัณฑ์ที่นำมาบรรจุสินค้าประเภทแป้งทาน้ำ ครีมบำรุงผิว ยาสระผม หรือลิปสติกนี้ จะต้องมีความสวยงามแปลกใหม่ทั้งรูปแบบและสีสันทัน เพื่อดึงดูดใจให้ลูกค้าเลือกซื้อ

วิธีการแปรรูปและเครื่องจักรที่ใช้

1. การทำฟิล์ม

- 1.1 วิธีเอกซ์ทรูชัน (Extrusion) : ใช้ทำฟิล์มออกมาในรูปแบบหรือท่อทรงกระบอก วิธีโคเอกซ์ทรูชัน (Coextrusion) : ใช้ทำฟิล์มประกอบ (laminates)
- 1.2 วิธีใช้ลูกกลิ้ง (Roll forming) : ใช้ทำฟิล์มที่เป็นแผ่น หรือการเคลือบสารและประกบฟิล์มหลายชนิดเข้าด้วยกัน

2. การขึ้นรูปภาชนะ

- 2.1 การปิดผนึกด้วยความร้อน เพื่อขึ้นรูปเป็นถุง และปิดผนึกปากถุงหลังการบรรจุ โดยอาศัยคุณสมบัติที่ฟิล์มพลาสติกอ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อน
- 2.2 กระบวนการขึ้นรูป-บรรจุ และปิดผนึกแบบเบ็ดเสร็จ (Form-Fill-Seal Process) เริ่มด้วยฟิล์มจากม้วนผ่านเข้าเครื่องจักรเพียงเครื่องเดียว ซึ่งทำหน้าที่ทั้งขึ้นรูป บรรจุผลิตภัณฑ์และปิดผนึกถุง

3. วิธีอื่นๆ

- 3.1 การบรรจุแบบหดรูป (Shrink packaging) ใช้ฟิล์มหดรูปห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ ก่อนจะส่งเข้าอุโมงค์ให้ความร้อน เพื่อให้ฟิล์มหดตัว
- 3.2 การบรรจุแบบดึงยืด (Stretch packaging) ใช้ฟิล์มยืดห่อหุ้มตัวผลิตภัณฑ์

การลดปัญหาขยะพลาสติก

เนื่องจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง สามารถใช้แล้วทิ้งได้ ดังนั้นปัญหาขยะจึงตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ วิธีหนึ่งในการแก้ปัญหา คือ การส่งเสริมและบังคับให้นำกลับมาใช้ใหม่ The Society of the Plastic Industry ประเทศสหรัฐอเมริกา จึงได้ทำสัญลักษณ์แสดงรหัสของพลาสติกชนิดต่างๆ เพื่อพิมพ์ลงบนบรรจุภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้ผลิตสามารถจำแนกชนิดของพลาสติกได้

สัญลักษณ์ของรหัสประกอบด้วยลูกศรเป็นรูปสามเหลี่ยม มีตัวเลขอยู่ภายใน ซึ่งตรงกับชื่อย่อของพลาสติก ส่วนตำแหน่งของสัญลักษณ์นั้น ถ้าเป็นภาชนะที่แข็ง หรือกึ่งแข็ง ให้ทำที่ก้นภาชนะด้านนอก ฐานเป็นเนื้อเดียวกันกับก้นภาชนะ ถ้าเป็นพลาสติกแผ่นบางให้แสดงสัญลักษณ์ไว้ที่ตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย ชัดเจนไม่เลอะเลือนหรือหลุดลอกง่าย สัญลักษณ์มีทั้งหมด 7 แบบ ดังนี้

รูปที่ 1 สัญลักษณ์แสดงรหัสของพลาสติกชนิดต่างๆ



โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต
(polyethylene terephthalate)



โพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง
(high density polyethylene)



โพลีไวนิลคลอไรด์
(polyvinyl chloride)



โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ
(low density polyethylene)



โพลีโพรพิลีน
(polypropylene)



โพลีสไตรีน
(polystyrene)



สำหรับพลาสติกอื่นๆ

ตารางที่ 2 แสดงการแปรรูปของพลาสติกแต่ละชนิดเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ชนิดของพลาสติก	แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์
Polyethylene Terephthalate (PET/PETE)	ภาชนะบรรจุน้ำยาล้างจาน โต๊ะปิกนิก รองเท้าบูท รั้วบ้าน เฟอรินเจอร์ในสวน
High Density Polyethylene (HDPE)	ภาชนะใส่อาหารสัตว์ ม้านั่ง กระเบื้องปูพื้น ขวดใส่น้ำยาซักผ้า
Polyvinyl Chloride (PVC)	เฟอรินเจอร์ ฟิล์ม ภาชนะบรรจุ เครื่องเล่นในสนาม
Polypropylene (PP)	สัญญาณไฟ แปร่งทำความสะอาด กรวยสำหรับน้ำมัน เฟอรินเจอร์
Polystyrene (PS)	ฉนวน ภาชนะบรรจุไข่ ถาดใส่เครื่องเขียน ไม้บรรทัด โคร่งป้ายทะเบียนรถยนต์



ข้อควรระวังในการใช้ภาชนะพลาสติก

ภาชนะพลาสติกที่มีขายตามท้องตลาด มีหลากสีหลายแบบให้เลือก เวลาซื้อมาใช้บางครั้งเราอาจไม่ได้ใส่ใจในเรื่องความทนต่อความร้อน เมื่อเรานำมาใช้ใส่อาหารที่ร้อนจัดๆ เช่น แกงจืด หรือก๋วยเตี๋ยว ความร้อนจะทำให้สีละลายปนออกมากับอาหาร ทำให้สารตะกั่ว แคดเมียม สารหนู ปรอท ฯลฯ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสีละลายออกมาด้วย สังเกตได้จากเมื่อเราใช้ภาชนะนั้นนานๆ สีจะซีดลง พิษจากโลหะหนักเมื่อสะสมในร่างกายนานๆ จะเป็นสาเหตุของโรคต่างๆ ดังนั้นการเลือกซื้อภาชนะพลาสติกที่ปลอดภัยที่สุดคือ เลือกซื้อภาชนะที่สามารถทนต่อความร้อนได้ และไม่มีสี

สำหรับถุงพลาสติกที่นำมาใช้บรรจุอาหารนั้น ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ประกาศไว้ว่าพลาสติกที่เป็นแผ่นหรือถุงที่นำมาใช้สำหรับบรรจุอาหาร ต้องไม่ทำขึ้นจากพลาสติกที่ใช้แล้ว ยกเว้นพลาสติกชนิดลามิเนต เฉพาะชั้นที่ไม่สัมผัสโดยตรงกับอาหาร และพลาสติกที่ใช้บรรจุผลไม้ที่มีเปลือก

ลักษณะของพลาสติกที่ทำมาจากพลาสติกใช้แล้ว หรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่า “ถุงก๊อบแก๊บ” มีลักษณะขุ่น ผิวหน้าไม่เรียบ เนื่องจากมีเศษอนุภาคปนเปื้อนมาก ดังนั้นจึงมีการเติมสี และสารที่ทำให้เกิดความมัน เพื่อปกปิดลักษณะอันไม่พึงประสงค์ ซึ่งสารเหล่านี้ถ้าปนเปื้อนในอาหารและสะสมในร่างกายนานๆ จะทำให้เกิดความผิดปกติของระบบต่างๆ และอาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็งได้

ดังนั้นการเลือกใช้ภาชนะพลาสติกที่เหมาะสมกับอาหาร และการเลือกซื้ออาหารที่ใส่ในถุงที่ปลอดภัย เป็นสิ่งจำเป็นที่เราทุกคนควรคำนึงถึงตลอดเวลา เพื่อความปลอดภัยของสุขภาพตนเองและคนที่คุณรัก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยโครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม มีห้องปฏิบัติการสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม และรายการสิ่งที่เหลือจากการระเหย ในภาชนะพลาสติก สำหรับบรรจุอาหาร เม็ดพลาสติก โฟม พลาสติกห่อหุ้มอาหาร เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพในการผลิตสินค้าของภาคเอกชน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน และยกระดับขีดความสามารถในการผลิตสินค้า ให้ดีมีคุณภาพทัดเทียมสินค้าจากต่างประเทศ

เอกสารอ้างอิง

- เทคโนโลยีการบรรจุพลาสติกแบบอ่อนตัว. **พลาสติก**. พฤษจิกายน - ธันวาคม, 2545, ปีที่ 18, ฉบับที่ 6, หน้า 55-57.
- บรรจุภัณฑ์พลาสติก กลยุทธ์บุกตลาด. **พลาสติก**. กันยายน - ตุลาคม, 2544, ปีที่ 17, ฉบับที่ 5, หน้า 28-38.
- พลาสติก HI-TECH เอนกประสงค์. **พลาสติก**. มกราคม - กุมภาพันธ์, 2544, ปีที่ 17, ฉบับที่ 1, หน้า 63.
- อันตรายแม่บ้านพลาสติก รีไซเคิลผิดชีวิตมีภัย. **พลาสติก**. กันยายน - ตุลาคม, 2544, ปีที่ 17, ฉบับที่ 5, หน้า 50-51.



DRM
DRM
DRM
DRM
DRM
DRM
DRM
DRM
DRM

S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.
S.C.O.R.M.

SCORM

มาตรฐาน e-learning

ภัทมา อุวัฒน์
นอวรส เลิศธราภักดิ์

ปัจจุบัน

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (Information and Communication Technology - ICT) ได้เข้าไปมีบทบาทในเรื่องการเรียนการสอน การฝึกอบรมอย่างกว้างขวาง ถือเป็นเครื่องมือสำคัญยิ่งในการพัฒนานวัตกรรมในระดับต่างๆ ของประเทศ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-learning) จึงมีความสำคัญระดับต้นๆ ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล และองค์ความรู้ขององค์กร ซึ่งปัจจุบันการผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องมีความมาตรฐานเพื่อให้เนื้อหาบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานร่วมกันได้ (interoperability) เข้าถึงข้อมูลได้ (accessibility) และนำมาปรับใช้ได้อีก (reusability) ซึ่ง SCORM เป็นมาตรฐานการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย

ความเป็นมาของมาตรฐาน SCORM

SCORM ย่อมาจาก Shareable content object reference model เริ่มต้นพัฒนามาจากกระทรวงกลาโหม (the Department of Defense - DoD) ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อศึกษาปัญหาของความไม่เข้ากัน (incompatibility) ของระบบ e-learning และเนื้อหาวิชาที่พัฒนามาบนแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ ดังนั้น DoD จึงรวบรวมข้อกำหนดที่พัฒนาขึ้นมา ก่อนแล้วเข้าด้วยกัน ได้แก่ระบบ EDUCAUSE Institutional Management System project - IMS และ Aviation Industry CBT Committee - AICC เพื่อที่จะออกเป็นข้อกำหนดกลาง ผลจากความพยายามจึงมีการตั้งหน่วยงานร่วมมือกันระหว่าง DoD รัฐบาล ภาคเอกชนและภาคการศึกษา จัดตั้งสถาบัน Advanced Distributed Learning - ADL เมื่อปี 1997 และได้ออกข้อกำหนดแรกเวอร์ชัน 1.0 เมื่อปี 2000 แต่เวอร์ชันที่ประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับกันคือ ข้อกำหนด SCORM version 1.2 ซึ่งออกเมื่อเดือนตุลาคม ปี 2001 ปัจจุบันมีการพัฒนาถึงเวอร์ชัน 2004

การกำหนดมาตรฐาน e-learning

e-learning มีการกำหนดมาตรฐานด้านต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันในด้านต่างๆ ได้ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ

1. การกำหนดคำอธิบายข้อมูลที่ใช้ในการสร้างเนื้อหา เรียกว่า meta-data ในปัจจุบัน Institute of Electrical and Electronic Engineers - IEEE ได้ออกประกาศเป็นมาตรฐานแล้วคือมาตรฐาน Learning Object Metadata - LOM หรือ IEEE 1484.12.1 และข้อกำหนด SCORM ได้นำมาตรฐาน LOM มาใช้
2. การบรรจุหีบห่อเนื้อหา (content packaging) เพื่อความสะดวกในการย้ายเนื้อหาจากระบบหนึ่งไปสู่ระบบหนึ่ง โดยอ้างอิงการทำ packaging ตามข้อกำหนด IMS และ SCORM ใช้ข้อกำหนดนี้เช่นกันในการทำ packaging
3. ข้อกำหนดของวิธีติดต่อสื่อสารกันระหว่างเนื้อหาและระบบการจัดการ (Learning Management System - LMS) ซึ่ง SCORM ได้ปรับปรุง

ข้อกำหนดดังกล่าวมาจากข้อกำหนดของ AICC

ข้อกำหนดมาตรฐาน SCORM

SCORM เป็นมาตรฐานที่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดเก็บเนื้อหา (SCORM Content Aggregation Model - CAM) และการติดต่อระหว่างระบบการจัดการและเนื้อหาการเรียน (SCORM run-time environment) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดเก็บเนื้อหา

จุดประสงค์ของข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดเก็บเนื้อหา เพื่อกำหนดวิธีการรวมเนื้อหาการเรียน และการใช้งานระหว่างสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน โดย SCORM มองทรัพยากรการเรียน เช่น เว็บเพจ รูปภาพ ไฟล์เสียง แยกออกเป็น ส่วนๆ แล้วนำทรัพยากรการเรียนนี้มาประกอบกันเป็นบทเรียนและหลักสูตร ซึ่งจากการทำงานดังกล่าวทำให้สามารถสร้างบทเรียนขึ้นมาใหม่จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม เช่น มีบทเรียนวิชาสถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบและวิจัยอยู่แล้ว ต้องการจะสร้างบทเรียนวิชาการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี ก็สามารถนำทรัพยากรการเรียนที่มีอยู่ในบทเรียนของวิชาสถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบและวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องมาใช้ได้ ไม่ต้องสร้างขึ้นมาใหม่ เป็นการสนับสนุนความสามารถการนำกลับมาใช้ใหม่

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดเก็บเนื้อหา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ content model, meta-data และ content packaging

1.1 content model คือองค์ประกอบของเนื้อหาการเรียนที่ใช้ในการสร้างทรัพยากรการเรียน ประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ assets, Sharable Content Objects (SCO) และ content aggregations

- assets เป็นทรัพยากรการเรียนที่มีหน่วยเล็กที่สุดประกอบด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ข้อความ รูปภาพ เสียง หรือเว็บเพจ ซึ่งสามารถส่งไปยังผู้เรียนได้

- SCO เป็นกลุ่มของ asset เป็นทรัพยากรการเรียนที่สามารถติดตามได้โดย LMS ดังนั้นในการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ควรจะให้ SCO มีขนาดเล็กที่สุด เพื่อให้สามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างการเรียนที่มีวัตถุประสงค์ต่างกัน และเพื่อให้สามารถจัดการโดย LMS ได้ อย่างไรก็ตามไม่ได้มีการบังคับเกี่ยวกับขนาดของ SCO แต่การกำหนดขนาด SCO ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาเนื้อหาว่าต้องการเนื้อหาอย่างน้อยเพียงใด และขึ้นกับระดับความต้องการนำกลับมาใช้ใหม่

- content aggregations คือแผนที่หรือโครงสร้างของเนื้อหาที่ประกอบเป็นเนื้อหาการเรียนการสอน (เช่น หลักสูตร บทเรียน หรือส่วนหนึ่งของบทเรียน) การกำหนดลำดับในการแสดงเนื้อหาให้กับผู้เรียน

1.2 meta-data คือการอธิบายทรัพยากรการเรียนโดยการ

อ้างอิงมาตรฐานขององค์กร IEEE และองค์กร IMS การกำหนดมาตรฐานของ meta-data เพื่อให้มีชื่อที่ใช้ในการอธิบายทรัพยากรการเรียนเป็นรูปแบบเดียวกัน ทำให้การสร้างเนื้อหาการเรียนจากระบบหนึ่งสามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นได้ และนอกจากนี้ยังเป็นการอำนวยความสะดวกในการสืบค้นเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1.3 content packaging

คือการนำทรัพยากรการเรียนมารวมและจัดโครงสร้างเพื่อให้เกิดมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนทรัพยากรการเรียนระหว่างระบบจัดการเรียนการสอน ซึ่ง LMS มีหน้าที่ในการแปลลำดับของทรัพยากรการเรียนที่ถูกอธิบายอยู่ในโครงสร้างเนื้อหา และควบคุมให้ลำดับของทรัพยากรเกิดขึ้นจริงในขณะใช้งาน

2. การติดต่อระหว่างระบบการจัดการและเนื้อหาการเรียน

การจัดการข้อมูลผู้เรียนโดย LMS จะทำหน้าที่เปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางการเรียน ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มลงทะเบียนเรียน และนำส่งเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียน จากนั้นระบบจะติดตามบันทึก และประเมินความก้าวหน้า พร้อมทั้งรายงานผลการเรียน ตั้งแต่ผู้เรียนได้เริ่มลงทะเบียน



เรียนจนกระทั่งจบหลักสูตร LMS จะถูกออกแบบโดยอิงกับมาตรฐาน SCORM/AICC เพื่อที่จะสามารถนำ เนื้อหาที่ถูกสร้างจากเครื่องมือที่แตกต่างกันได้ ในปัจจุบันยังไม่มีการใดทำการกำหนดมาตรฐานกลางในการทำงานของ LMS ดังนั้นบริษัทผู้ผลิต LMS แต่ละบริษัทจึงให้บริการฟังก์ชันการทำงานของ LMS ที่แตกต่างกันออกไป ทำให้เกิดจุดเด่นและจุดด้อยในการเปรียบเทียบการทำงานของแต่ละผลิตภัณฑ์

ซึ่งแต่ละผลิตภัณฑ์จะมีฟังก์ชัน การทำงานพื้นฐานที่เหมือนกัน รวมทั้งการสนับสนุนมาตรฐานต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับเนื้อหาจากระบบอื่นได้

สรุป

e-learning มีความจำเป็นและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เนื่องจากทำให้การพัฒนาบุคลากรโดยใช้เทคโนโลยีมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดอัตราการเสี่ยงในการลงทุน และยังทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกสบายในการเข้าถึงข้อมูล จะเห็นได้ว่าข้อกำหนดของ SCORM นอกจากจะเป็นข้อกำหนดที่ผ่านการทดสอบในเชิงปฏิบัติแล้ว ยังรวมเอาข้อกำหนดหลักๆ จากข้อกำหนดอื่นเข้ามาไว้ร่วมกัน จึงทำให้ข้อกำหนด SCORM เป็นที่ยอมรับกันมากที่สุดทั้งผู้ผลิต และผู้ใช้ระบบ e-learning จากการดำเนินงานด้าน e-learning มาประมาณ 2 ปี สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการได้นำมาตรฐาน SCORM มาใช้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์หลายหลักสูตร ผู้สนใจขอรายละเอียด

เอกสารอ้างอิง

การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบบริหารการเรียนรู้. 2005. [ออนไลน์.] [cited 16 May 2548] เข้าถึงได้จาก : <http://mvlab.reccit.kmitl.ac.th/e-learning>

เจาะลึกมาตรฐานอีเลิร์นนิง SCORM V.1.2 ตอนที่ 1. 2005. [ออนไลน์.] [cited 7 July 2548] เข้าถึงได้จาก : <http://www.thai2learn.com/whatsnew/scorm1.html>.

เจาะลึกมาตรฐานอีเลิร์นนิง SCORM V.1.2 ตอนที่ 2. 2005. [ออนไลน์.] [cited 7 July 2548] เข้าถึงได้จาก : <http://www.thai2learn.com/html/scorm2.html>.

แบบจำลองการจัดการเนื้อหาการเรียนด้วยมาตรฐาน SCORM. 2005. [ออนไลน์.] [cited 16 May 2548] เข้าถึงได้จาก : <http://mvlab.reccit.kmitl.ac.th/e-learning/>

ระบบบริหารการเรียนรู้. 2005. [ออนไลน์.] [cited 16 May 2548] เข้าถึงได้จาก : <http://mvlab.reccit.kmitl.ac.th/e-learning/>

กาแฟอินในชาและกาแฟ

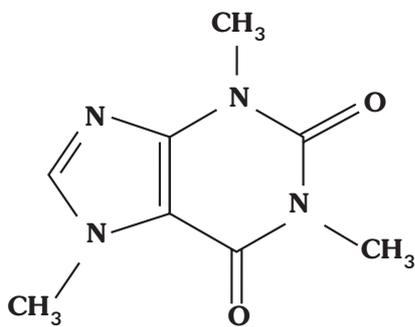


นิภาพร เชน:คช
กมลกาญจน์ จัญกาญจน์

ในปัจจุบัน

ชาและกาแฟเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากสาเหตุหลายประการเช่น ในเครื่องดื่มประเภทชา มีการโฆษณาอย่างแพร่หลายเพื่อกระตุ้นพฤติกรรมกรรมการบริโภคตามความเชื่อที่ว่า ชาบางชนิดที่มีสรรพคุณทางยา ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจว่าดื่มมากๆ แล้วจะมีผลดีต่อสุขภาพ ส่วนกาแฟมีวัตถุประสงค์ในการบริโภคเพื่อลดความง่วงนอน ลดความเหนื่อยล้า เพิ่มความกระปรี้กระเปร่าและกระฉับกระเฉง อีกทั้งมีการพัฒนารูปแบบของกาแฟพร้อมดื่ม ให้มีกลิ่น รสชาติและรูปร่าง ทำให้ดูน่ารับประทานยิ่งขึ้น พฤติกรรมในการบริโภคกาแฟอื่นจะแตกต่างกันตามอายุของผู้บริโภค ดังนั้นในการบริโภคเครื่องดื่มประเภทนี้ ผู้บริโภคควรทราบว่าปริมาณกาแฟอื่นที่ได้รับมีผลต่อร่างกายหรือไม่ เพื่อนำไปพิจารณาในการบริโภคต่อไป

กาเฟอีน (Caffeine) เป็นสารประกอบประเภทอัลคาลอยด์ ซึ่งพบมากในพืชจำพวก ชา กาแฟ โกโก้ และโคล่า โครงสร้างโมเลกุลประกอบด้วย ไฮโดรเจน ไนโตรเจน คาร์บอน และออกซิเจน มีสูตรโมเลกุลเป็น $C_8H_{10}N_4O_2$ และมีชื่อทางเคมี 1,3,7-Trimethylxanthine มีลักษณะเป็นผงหรือผลึกรูปเข็มสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสขม ละลายได้ดีในน้ำเดือดและตัวทำละลายอินทรีย์ มีจุดหลอมเหลวที่อุณหภูมิ 176 องศาเซลเซียส และจุดหลอมเหลวที่อุณหภูมิ 234 - 239 องศาเซลเซียส กาเฟอีนถูกดูดซึมจากทางเดินอาหารได้เร็ว โดยเฉพาะที่ลำไส้เล็ก หลังการดูดซึม กาเฟอีนจะกระจายไปยังสมอง หัวใจ ตับ และไตอย่างรวดเร็ว และยังกระจายไปทุกส่วนของร่างกาย มีฤทธิ์ในร่างกายได้นานประมาณ 3 - 6 ชั่วโมง จากนั้นกาเฟอีนถูกเปลี่ยนที่ตับให้เป็น เมตาบอลิท์ที่ไม่มีฤทธิ์และถูกขับ



โครงสร้างโมเลกุลของกาเฟอีน

นอกจากร่างกายทางปัสสาวะ

วิธีการผลิตกาแฟอินทางอุตสาหกรรม สามารถทำจากชา กาแฟ หรือโดยวิธีสังเคราะห์ (synthesis) ซึ่งมีหลักการดังนี้

- การผลิตจากใบชา คือใช้น้ำร้อนสกัดจากใบชา หรือน้ำร้อนผสมปูนขาว กรองระเหยให้แห้ง แล้วละลายในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น คลอโรฟอร์ม หรือเบนซีน ทำให้บริสุทธิ์ โดยวิธีการตกตะกอน

- การผลิตจากกาแฟ ทำได้หลายวิธี ส่วนมากใช้ไอน้ำพ่นเข้าไป ทำให้เมล็ดกาแฟที่ยังไม่ได้คั่วพองขึ้น แล้วสกัดกาเฟอีนออกจากเมล็ดกาแฟด้วยตัวทำละลาย ไทโรคลอโรเอทิลีน ทำให้บริสุทธิ์โดยสกัดด้วยสารอินทรีย์หลายครั้ง และตกเป็นผลึกจากน้ำ

- การผลิตโดยการสังเคราะห์ โดยวิธีสังเคราะห์จากทีโอโบรมีน หรือการสังเคราะห์จากกรดยูริก



จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกาเฟอีนที่ได้รับครั้งเดียวกับผลต่อร่างกายพบว่า

- กาเฟอีนครั้งละ 50 - 200 มิลลิกรัม หรือประมาณ 1 - 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จะทำให้ระดับกาเฟอีนในเลือดสูงประมาณ 1 - 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีผลกระตุ้นระบบประสาททำให้สดชื่น ไม่ง่วงนอน มีความรู้สึกว่ามีพลังมากขึ้น และมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น จากผลนี้เองกาเฟอีนจึงเป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย

- กาเฟอีนครั้งละ 200 - 500 มิลลิกรัม หรือประมาณ 2 - 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม อาจจะทำให้ระดับของกาเฟอีนในเลือดสูงขึ้นเป็น 3 - 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งทำให้ปวดศีรษะ เครียด มือสั่น และประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

- กาเฟอีนประมาณครั้งละ 1,000 มิลลิกรัม หรือประมาณ 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือระดับในเลือด 30 - 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเกิดพิษอย่างเฉียบพลันที่เรียกว่า “กาเฟอีนนิสซิม” ซึ่งผู้ป่วยจะมีไข้ วิตกกังวล กระสับกระส่าย พุดจาติดขัด ควบคุมตัวเองไม่ได้ ซึมเศร้า นอนไม่หลับ หัวใจเต้นเร็ว ใจสั่น เมื่ออาหาร คลื่นไส้ และปัสสาวะบ่อย

จากการทดสอบความ

เป็นพิษของกาเฟอีนในสัตว์ทดลองหลายสายพันธุ์ทำให้สรุปได้ว่า จะต้องได้รับกาเฟอีนในปริมาณสูงถึง 150 - 200 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จึงจะสามารถทำให้สัตว์ทดลองตายไปครั้งหนึ่ง (LD₅₀)

ตารางแสดงปริมาณกาเฟอีนที่มีอยู่ในอาหารและเครื่องดื่ม

รายการ	กาเฟอีน (มก.)	
	เฉลี่ย	ช่วงพิสัย
กาแฟ (ถ้วย 5 ออนซ์ หรือ 150 มิลลิลิตร)		
กาแฟที่ได้จากเครื่องทำกาแฟไม่มีกระดาษกรอง	115	60-180
กาแฟที่ได้จากเครื่องทำกาแฟมีกระดาษกรอง	80	40-170
กาแฟผงสำเร็จรูป	65	30-120
กาแฟที่ได้จากเครื่องทำกาแฟสกัดกาเฟอีน	3	2-5
กาแฟผงสำเร็จรูปสกัดกาเฟอีน	2	1-5
ชา (ถ้วย 5 ออนซ์ หรือ 150 มิลลิลิตร)		
ใบชา (ของสหรัฐอเมริกา)	40	20-90
ใบชา (นำเข้าจากต่างประเทศ)	60	25-110
ชาผงสำเร็จรูป	30	25-50
ชาเย็น (แก้ว 12 ออนซ์ หรือ 360 มิลลิลิตร)	70	67-76
น้ำอัดลมที่มีกาเฟอีน (6 ออนซ์ หรือ 180 มิลลิลิตร)	18	15-30
เครื่องดื่มโกโก้ (5 ออนซ์ หรือ 150 มิลลิลิตร)	4	2-20
เครื่องดื่มช็อคโกแลต (8 ออนซ์ หรือ 240 มิลลิลิตร)	5	2-7
ช็อคโกแลตนม (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	6	1-15
ช็อคโกแลตล้วน กึ่งหวาน (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	20	5-35
ช็อคโกแลตสำหรับเบเกอรี่ (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	26	26
น้ำเชื่อมช็อคโกแลต (1 ออนซ์ หรือ 30 มิลลิลิตร)	4	4

- ที่มา :** 1. U.S. Food and Drug Administration and National Soft Drink Association
2. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

การบริโภคเครื่องดื่มที่มีกาเฟอีนโดยเฉพาะชาและกาแฟ ผู้บริโภคควรศึกษาปริมาณกาเฟอีน ที่ผู้ผลิตได้แจ้งปริมาณกาเฟอีนไว้ที่ฉลากของภาชนะบรรจุ ซึ่งในคนปกติไม่ควรรับประทานกาเฟอีนเกิน 200 มิลลิกรัมต่อวัน การได้รับกาเฟอีนเกินขนาด จะมีอาการกระสับกระส่าย หายใจถี่และเร็ว คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องแบบตะคริว มีอาการทางระบบประสาทส่วนกลางคือ เกร็ง หลังแอ่น และชัก มีอาการทางด้านระบบไหลเวียนโลหิตคือ หัวใจเต้นเร็ว

และผิดปกติ ใจสั่น และอาจมีความดันโลหิตสูง ขาดสมดุลของน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย อันเกิดจากการอาเจียนและปัสสาวะบ่อย โดยเฉพาะมีโพแทสเซียมในเลือดต่ำ กาเฟอีนมีผลต่อเด็กอายุไม่เกิน 12 ปี โดยมีผลต่อการเจริญเติบโตของสมองเด็ก สำหรับสตรีมีครรภ์มีการบริโภคเครื่องดื่มที่มีกาเฟอีน ในปริมาณเกิน 300 มิลลิกรัมต่อวันอาจทำให้ทารกในครรภ์ คลอดก่อนกำหนด และทารกแรกเกิดมีน้ำหนักน้อย ส่วนสตรีที่ให้นมบุตรพบว่า ทารกจะได้รับปริมาณกาเฟอีนประมาณครึ่งหนึ่งของกาเฟอีนในเลือดของมารดาหากมารดาบริโภคกาแฟ 1 ถ้วยซึ่งมีกาเฟอีนประมาณ 150 มิลลิกรัม ทารกจะได้รับกาเฟอีนประมาณ 0.1 มิลลิกรัม ซึ่งหากทารกได้รับมากเกินไป จะทำให้อนอนหลับยาก โกรธง่าย และทานอาหารได้น้อย

เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค กระทรวงสาธารณสุข จึงออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 276) พ.ศ.2546 เรื่อง กาแฟ(ฉบับที่ 2) และ (ฉบับที่ 277) พ.ศ. 2546 เรื่องชา(ฉบับที่ 2) กำหนดให้ฉลากของกาแฟปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคชนิดเหลว และชาพร้อมบริโภคชนิดเหลว ต้องแสดงข้อความ “มีกาเฟอีน.....มิลลิกรัมต่อ 100 มิลลิลิตร” (ความที่เว้นไว้ให้แสดงปริมาณกาเฟอีน) ด้วยตัวอักษรสีเข้มเส้นที่ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ที่อ่านได้ชัดเจนอยู่ในกรอบพื้นสีขาว บริเวณเดียวกับชื่ออาหารหรือเครื่องหมายการค้า เพื่อบอกให้ผู้บริโภคทราบปริมาณกาเฟอีนที่มีอยู่ในเครื่องดื่ม และสามารถควบคุมปริมาณกาเฟอีนที่ตนเองได้รับในแต่ละวัน

จากข้อมูลเบื้องต้นจะทำให้ทราบว่าในแต่ละวันที่ท่านดื่มชาหรือกาแฟนั้น ท่านได้รับปริมาณกาเฟอีนเกินขนาดหรือไม่ ซึ่งการใช้สารกาเฟอีนกระตุ้นพลังงานในร่างกายที่ได้สะสมไว้มาใช้เกินขนาด เมื่อหมดฤทธิ์กาเฟอีนแล้ว

ร่างกายจะสูญเสียพลังงานเป็นอันมาก ทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกายหลายประการ เช่น คนที่ขับรถทางไกล อาจหลับใน สมรรถนะการขับที่ลดลง จนเกิดอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิต พิกการหรือทุพพลภาพ ดังนั้นการนอนหลับจึงเป็นการพักผ่อนที่ดีที่สุด เมื่อเกิดอาการง่วงหรืออ่อนเพลีย ไม่ควรใช้สารออกฤทธิ์ใดๆ เพื่อ บังคับให้ร่างกายตื่นตัวตลอดเวลาและทำงานโดยไม่หยุดพัก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานของรัฐที่ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบปริมาณกาเฟอีนในเครื่องดื่มประเภท ชา กาแฟ และเครื่องดื่มบำรุงกำลังทุกชนิด หากท่านสนใจส่งตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หรือต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม สามารถติดต่อสอบถามได้ที่โครงการวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กาแฟเฟอีน. 2005. [ออนไลน์] [cited 21 June 2005] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : <http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/service/newshot/may/caffeine>
- วนิดา ศรีเตชะ. คาเฟอีนในเครื่องดื่ม. วารสารวิทยาศาสตร์, ตุลาคม, 2522, ปีที่ 34, ฉบับที่ 10, หน้า 829 - 831.
- สมิง เก้าเจริญ. การได้รับกาแฟเกินขนาด. แคมพ์เฟอีน. กรุงเทพฯ.: สมาคมเภสัชวิทยาแห่งประเทศไทย, 2541. หน้า 146 - 152.
- สังคม ศรีราช และ ศิริพร อินทรเชียรศิริ. สารานุกรมของเรา กาเฟอีน. วารสารราชบัณฑิตยสถาน, 2523, ปีที่ 6, ฉบับที่ 1, หน้า 55 - 57.
- สุวรรณี ธีรภาพธรรมกุล และคณะ. คาเฟอีนในเครื่องดื่ม. วารสารวิทยาศาสตร์การแพทย์, กรกฎาคม - กันยายน, 2536, ปีที่ 35, ฉบับที่ 3, หน้า 154 - 158.



เริ่มต้น เรียนรู้การเขียนโปรแกรม Visual Basic 6.0

ธวัชชัย สุขสาย

พื้นฐานเกี่ยวกับ Visual Basic 6.0

ภาษา BASIC ได้พัฒนาขึ้นใน ปี ค.ศ. 1963 โดย Thomas Kurtz โดยเน้นความง่ายต่อการเข้าใจและการใช้งาน รวมทั้งการทำงานในรูปแบบ Interpreter คือทำงานเรียงตามบรรทัด ต่อมาได้พัฒนาเป็น GW-BASIC ซึ่งเป็น Interpreter บนระบบปฏิบัติการ DOS ต่อมาในปี ค.ศ. 1982 ได้เพิ่มความสามารถในการประมวลผล โดยการตัดเลขประจำบรรทัด ออก และมาใช้รูปแบบของ Sub Program User Defind แทน เรียกว่า QUICK BASIC

Visual Basic เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง ตั้งแต่ QUICK BASIC จนกระทั่งถึง PDS BASIC จากนั้น Microsoft ได้นำเอาหลักการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบภาษา BASIC จนเป็นที่มาของคำว่า Visual Basic

Visual Basic เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพสูง และออกแบบมาเพื่อทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows คำว่า Visual หมายถึงวิธีการที่ใช้สร้างติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI : Graphic User Interface) ส่วน BASIC เป็นคำที่ย่อมาจาก (Beginner All-Purpose Symbolic Instruction Code) ในที่นี้จะขอเรียก Visual Basic สั้นๆว่า VB

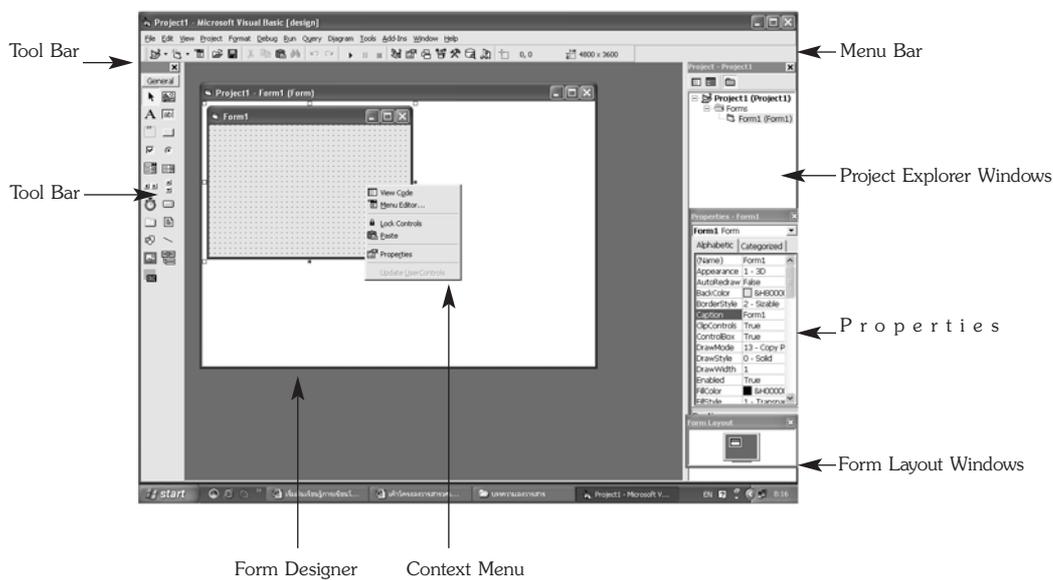
ส่วนประกอบของ Visual Basic



รูปที่ 1



Standard.EXE	ใช้สร้างโปรแกรมทั่วไปในรูปแบบ GUI
ActiveX.EXE	สร้างโปรแกรมติดต่อกับโปรแกรมในรูปแบบ OLE
ActiveX.DLL	เหมือนกับ AXtiveX.EXE แต่จะเป็นนามสกุล DLL ไม่สามารถ run ด้วยตัวเองได้
ActiveXControl	ใช้สร้าง control ขึ้นเองในโปรแกรม
VB Application Wizard	สร้างโปรแกรมตามโครงสร้างของ Database
Addin	ใช้เพิ่ม Utility ใน Visual Basic
ActiveX Document DLL	ใช้ run บน internet explorer แต่มีนามสกุลเป็น DLL
ActiveX Document EXE	ใช้ run บน internet explorer แต่มีนามสกุลเป็น EXE



รูปที่ 2

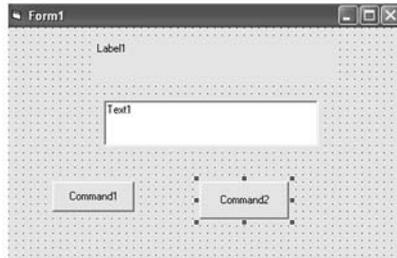
1. Menu Bar แสดงคำสั่งต่างๆ ที่สามารถเรียกใช้งานได้ใน VB
2. Context Menu เป็นเมนูที่มีคำสั่งสามารถเรียกใช้ได้บางคำสั่ง โดยการ click เมาส์ปุ่มขวา บนส่วนประกอบที่ต้องการ
3. Tool Bar ปุ่มคำสั่งต่างๆ ที่ช่วยให้การใช้งานคำสั่ง ที่อยู่ในเมนู ของ VB ได้ง่ายและสะดวก
4. Toolbox จะมีคอนโทรลต่างๆ ที่นำมาใช้ในการออกแบบหน้าจอ
5. Project Explorer Windows เป็นหน้าต่างที่แสดง ฟอर्म (form) และโมดูล (module)
6. Properties Windows เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการกำหนดคุณลักษณะของคอนโทรล (control) ฟอर्म (form)
7. Form Designer เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการสร้างและออกแบบหน้าจอ
8. Form Layout Windows เป็นหน้าต่างที่ใช้กำหนดตำแหน่งของฟอर्म ที่แสดงออกทางหน้าจอของคอมพิวเตอร์ในขณะที่ run



ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic 6.0

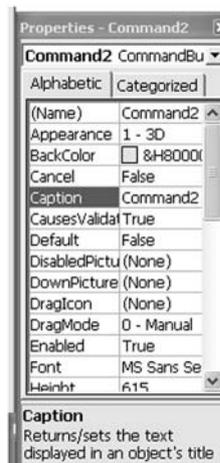
ในการสร้างโปรแกรมที่ใช้งานบน Windows ด้วย VB แบ่งได้ 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบหน้าจอโปรแกรม โดยการใช้คอนโทรล ที่มีอยู่ใน Toolbox มาสร้างไว้ที่ฟอร์ม



รูปที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดคุณสมบัติให้กับ ฟอร์ม และคอนโทรล



รูปที่ 4

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนโปรแกรม เพื่อโปรแกรมทำงานตามที่เราต้องการ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5

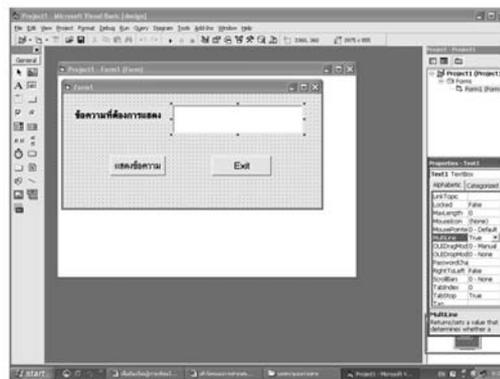
การสร้างโปรแกรมแรกแบบง่าย ๆ

สำหรับโปรแกรมที่สร้างนี้ เป็นโปรแกรมรับข้อความจากผู้ใช้ ผ่านทางคอนโทรล Textbox หลังจากนั้นเมื่อ click ที่ปุ่ม “แสดงข้อความ” ผลลัพธ์ที่ได้ก็จะแสดงตามที่ผู้ใช้พิมพ์เข้ามา ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6

1. การออกแบบหน้าจอ โดยการนำคอนโทรลที่ต้องการมาวางลงบนฟอร์ม ประกอบด้วย คอนโทรล Textbox, Label, Button ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7

2. กำหนดคุณสมบัติของฟอร์มและคอนโทรลต่างๆ

คอนโทรล	คุณสมบัติ	ค่าที่กำหนด
Form1	Name	frm1
	Caption	“กรมวิทยาศาสตร์บริการ”
Label1	Name	lbl1
	Caption	“ข้อความที่ต้องการแสดง”
Text1	Name	txt1
	Caption	-
Command1	Name	cmd1
	Caption	“แสดงข้อความ”
Command2	Name	cmd2
	Caption	“Exit”



3. การเขียนคำสั่ง เพื่อให้โปรแกรมทำงาน

```
Private Sub Cmd1_Click( )
    MsgBox txt1.Text, vbOKOnly, "Message"
End Sub
```

```
Private Sub cmd2_Click( )
    End
End Sub
```

จากขั้นตอนที่กล่าวมา ผู้เขียนคิดว่าน่าจะเพียงพอสำหรับการเกริ่นถึง VB โดยคร่าวๆ เพื่อให้ผู้อ่าน ได้เห็นภาพรวมโดยทั่วไปของ VB ขั้นตอนในการสร้างโปรแกรมอย่างง่าย และหวังว่าผู้อ่านคงได้แนวคิดเบื้องต้นสำหรับการเขียนโปรแกรมด้วย VB

เอกสารอ้างอิง

- ปราโมทย์ ลีอนาม. **Visual Basic 6**. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, มปป. หน้า 1-7.
 พัฒนพงศ์ พันธะติวงศ์. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย **Microsoft Visual Basic 6.0**.
 กรุงเทพฯ : ซอฟต์แวร์, 2545. หน้า 1.
 วุฒิมงคล พงศ์สุวรรณ. **How to learn Visual Basic 6.0**. กรุงเทพฯ : ซอฟต์แวร์ ปาร์ค, 2543. หน้า1-3.

ข่าวทั่วไปในวศ



พ.ศ.ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี เป็นประธานในการประชุมหัวหน้าส่วนราชการระดับปลัดกระทรวง เรื่อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ และสังคม และเยี่ยมชมพิธีการผลงานกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยมี ดร.สุจินดา โชติพานิช อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้การต้อนรับ ณ ห้องประชุม กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ



นายประวิช รัสมิเยส รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เยี่ยมชมกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมมอบนโยบาย โดยมี ดร.สุจินดา โชติพานิช อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และคณะผู้บริหารให้การต้อนรับ



ดร.สุจินดา โชติพานิช อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในการเสวนาเรื่อง การจัดการความรู้ภายในองค์กร (KM) ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยมีผู้บริหารของกรมฯ เป็นผู้บรรยาย ณ ห้องประชุม อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ



ดร.สุจินดา โชติพานิช อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดการประชุมสัมมนาเรื่อง Reach ระเบียบสารเคมีใหม่ที่ไม่ธรรมดา จัดโดย สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ร่วมกับ ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ณ ห้องประชุม อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ

ข่าวทั่วไปในวศ



นายปฐม แหยมกุล หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เยี่ยมชมและติดตามงานกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยมี ดร.สุจินดา โชติพานิช อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้การต้อนรับ



นายชัยวุฒิ เลาวเลิศ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง การจัดทำระบบต้นทุนผลผลิตของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ณ โรงแรมรามารการ์เดน



นางอัจฉรา ทุบฉัส รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นวิทยากรบรรยายเรื่อง แนวทางการพัฒนานักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้แก่ข้าราชการและผู้สนใจ ณ ห้องประชุมอาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ



สำนักงานเลขานุการกรม จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตร การเรียนรู้ตามรอยพระยุคลบาท การบริหารธุรกิจเชิงรุกอย่างเป็นระบบ และจัดสนทนาประจำ วศ. ครั้งที่ 110-114 ก้าวข้ามแห่งปัญญา, ภัยของดวงตา, การจัดการความรู้ภายในองค์กร, กระบวนการจัดทำระบบสารสนเทศแบบมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์, สื่อสาร สัมพันธ์ สร้างสรรค์บริการ ให้แก่ข้าราชการและลูกจ้างกรมวิทยาศาสตร์บริการ ณ ห้องประชุมกรมวิทยาศาสตร์บริการ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดอบรมเรื่อง เทคนิคการเตรียมสารละลาย, การใช้ HPLC ในงานวิเคราะห์ทดสอบและวิจัย, การทดสอบสมบัติทางกายภาพของยาง แก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ผู้ประกอบการ ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ

ข่าวทั่วไปในวศ.



สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
จัดสัมมนาเรื่อง Harmonized Assessor for
Uncertainty of Measurement for Testing ให้แก่
บุคลากรของสำนักฯ เพื่อจัดทำและสรุปแนวทางการ
ประเมินค่าความไม่แน่นอนของการทดสอบ ณ โรงแรม
กรุงศรีริเวอร์ จ.พระนครศรีอยุธยา



กรมวิทยาศาสตร์บริการ นำผลงานไปร่วมจัดนิทรรศการ
สัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประจำปี 2548 ณ อิมแพค เมืองทองธานี
จ.นนทบุรี และนิทรรศการเที่ยวเมืองโคราชดีดาดของดี ครั้งที่ 5
ณ สนามหน้าศาลากลางจังหวัดนครราชสีมา

ข่าวทั่วไปในวศ



สำนักเทคโนโลยีชุมชน จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ในจังหวัดนครราชสีมา ให้แก่ผู้นำชุมชนและเกษตรกร ณ โรงแรมเฮอริเทจ แอนด์ รีสอร์ท จ.นครราชสีมา



กรมวิทยาศาสตร์บริการ นำผลงานไปร่วมจัดนิทรรศการ ในการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การบูรณาการงานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สู่กลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง กลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 ณ โรงแรมทิพย์วิมาน รีสอร์ท จ.เพชรบุรี



กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้การต้อนรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เข้ามชมนงานห้องปฏิบัติการด้านฟิล์มสและเซรามิก ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ



สำนักงานเลขานุการกรม จัดการอบรมการพัฒนาาระบบบริหารยุทธศาสตร์ทั้งองค์กรตามโครงการเพิ่มศักยภาพการบริหารยุทธศาสตร์ตามแนวทางปฏิรูประบบราชการ โดยใช้เครื่องมือ Balanced Scorecard ให้แก่ข้าราชการกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยมี อาจารย์พิพัฒน์ นุ่นเกลี้ยง เป็นวิทยากร และจัดสนทนาโต๊ะกลม เรื่อง แนวโน้มความต้องการบริการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ห้องประชุม อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ





ทรัพย์สินทางปัญญา ปัญหาที่ต้องใส่ใจ

nrsssu สกีสกุล

เมื่อพูดถึงปัญหา

ทางด้านทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับประเทศไทย ก็มักจะนึกถึงเรื่องของปัญหาการละเมิดสิทธิทางกฎหมาย โดยเฉพาะในเรื่องของการลอกเลียนแบบสินค้า brand name หรือในเรื่องของการละเมิดลิขสิทธิ์ software ของต่างประเทศ จนทำให้ต่างประเทศมักจะหยิบยกปัญหานี้ขึ้นมาเป็นเงื่อนไขในการเจรจาต่อรองทางการค้า เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันว่ากฎหมายทรัพย์สินทางปัญญานี้จะเป็นการเอื้อประโยชน์ให้แก่ต่างชาติ ในขณะที่เมื่อเกิดปัญหาการละเมิดสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของคนไทยที่จดทะเบียนสิทธิบัตรในต่างประเทศ ไม่สามารถฟ้องร้องเอาความเพื่อปกป้องสิทธิได้ เพราะค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทางกฎหมายในต่างประเทศนั้นแพงมากจนผู้ทรงสิทธิไม่มีกำลังทรัพย์พอที่จะดำเนินการ จึงปล่อยให้ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากผลงานประดิษฐ์คิดค้น ต้องตกอยู่กับบุคคลอื่นอย่างน่าเสียดาย

ปัญหาทรัพย์สินทางปัญญาไม่เพียงแต่มีขอบเขตตามที่กล่าวข้างต้น และมีใช่เพียงแค่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องสิทธิจากทรัพย์สินทางปัญญาเท่านั้น แต่ที่สำคัญยิ่งกว่า คือการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติสูงสุด ทั้งในทางเศรษฐกิจ และสังคม ให้ประเทศได้พัฒนาขีดความสามารถทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อก่อให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญาใหม่ การรวบรวมอนุรักษ์ทรัพย์สินทางปัญญาจากภูมิปัญญาดั้งเดิมและภูมิปัญญาท้องถิ่น การนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และการต่อยอดภูมิปัญญาหรือเทคโนโลยีด้วยทรัพย์สินทางปัญญาที่มีอยู่ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ประเทศไทยยังอ่อนด้อยอยู่มาก องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับในเรื่องของปัญหาทรัพย์สินทางปัญญาไม่ได้อยู่ที่ตัวทรัพย์สินทางปัญญาเอง แต่อยู่ที่ตัวบุคคลในสังคมที่จะสามารถมองเห็นถึงความสำคัญ และโอกาสที่จะก่อให้เกิดประโยชน์จากภูมิปัญญาที่มีค่าเปรียบได้กับทรัพย์สินเหล่านี้

การสร้างสรรคทรัพย์สินทางปัญญาใหม่เป็นจุดกำเนิดของความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศ สังคมโลกมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆมีมาไม่ขาดสาย ประเทศไทยไม่อาจจะหยุดอยู่กับฐานความรู้เดิม ภูมิปัญญาเดิม บุคคลในสังคมจะต้องมี

นิสัยของความไม่เรียนไม่รู้ กล้าคิดอย่างสร้างสรรค์ กล้าทำอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาภูมิปัญญาของเราเองขึ้นมา และพัฒนาสร้างคุณค่า เพิ่มมูลค่าให้กับทรัพย์สินทางปัญญา นอกจากนี้การพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาเดิมให้เกิดเป็นทรัพย์สินทางปัญญาใหม่เป็นแนวทางปฏิบัติที่ฉลาด แต่ยังขาดการปฏิบัติ นักวิจัยพัฒนาของไทยโดยมากมักจะไม่ค่อยได้สืบค้นสิทธิบัตรก่อนลงมือทำการวิจัย จนกระทั่งได้ทำการวิจัยเสร็จสิ้นมีผลงานแล้ว และคิดจะจดสิทธิบัตรจึงจะมาสืบค้นสิทธิบัตรเพื่อพิสูจน์ถึงความใหม่ของผลงานวิจัย หรือขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้นของสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้น เป็นที่น่าเสียดายที่เกิดความซ้ำซ้อนของการทำงานวิจัย ทำให้สูญเสียทรัพยากร จำเป็นต้องสร้างนิสัยของการวางแผนงานวิจัยพัฒนาอย่างรอบคอบ และชาญฉลาด นิสัยของการเรียนรู้และสืบค้นอย่างถี่ถ้วน และนิสัยของการประสานงานแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นระหว่างนักวิจัย นักประดิษฐ์อย่างกว้างขวาง นักวิจัยและนักประดิษฐ์ไทยเก่ง แต่ชอบที่จะซุ่มคิดซุ่มทำอยู่ลำพัง



ภูมิปัญญาดั้งเดิม และ ภูมิปัญญาของท้องถิ่นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เป็นสิ่งที่คนรุ่นก่อนได้ศึกษาทดลองพิสูจน์ว่าใช้ได้ผลจริงและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น โดยมากมักจะหลงเหลือตกทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น ด้วยการบอกเล่า สอนสั่งกันมา มีอยู่มากที่ไม่ได้จดบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร บ้างก็เก็บเป็นความลับ เป็นเคล็ดลับ สูญหายไปกับคนรุ่นก่อนก็มาก ที่เหลือสืบทอดมาถึงปัจจุบันบ้าง ก็ไม่มีคนเห็นถึงคุณค่า การรวบรวมอนุรักษ์ภูมิปัญญาเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่ควรทำอย่างทันการณ์ ให้ภูมิปัญญานี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่เป็นมรดกของคนไทยทั้งชาติ ให้สามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้สูงสุดอย่าให้ต่างชาติเอาไปเป็นทรัพย์สินของตน มีอยู่หลายครั้งที่เห็นข่าวว่าต่างชาติเอาภูมิปัญญาของไทย เช่น สูตรยาสมุนไพรไปใช้ และจดสิทธิบัตรเป็นของตน เป็นต้น นอกจากนี้การวิจัยศึกษาต่อยอดภูมิปัญญาเหล่านี้ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นสิ่งที่ควรสนับสนุน ตัวอย่างมีให้เห็นในประเทศจีน ที่ได้มีการวิจัย ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือทางการแพทย์และยาสมุนไพรจีน ที่ผสมผสานการแพทย์สมัยใหม่เข้ากับแพทย์แผนจีน เช่น การฝังเข็ม เป็นต้น ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสากล

การปกป้องทรัพย์สินทางปัญญาที่เสมอภาค ยุติธรรม เป็นสิ่งสำคัญที่จะก่อให้เกิดการนำภูมิปัญญาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางเศรษฐศาสตร์ และเป็นตัวจูงใจให้นักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น ได้สร้างสรรค์ผลงานออกมาอย่างต่อเนื่อง การปกป้องทรัพย์สินทางปัญญาโดยใช้กระบวนการทางกฎหมายใช้แต่จะเป็นเพียงการปกป้องสิทธิของผู้ทรงสิทธิและผู้ประดิษฐ์คิดค้น เพื่อที่จะเป็นโอกาสในการแสวงหาผลประโยชน์จากผลงานวิจัยประดิษฐ์คิดค้นเท่านั้น แต่อาจเป็นการปกป้องภูมิปัญญาที่อุทิศในสาธารณชนจากการแสวงหาผลประโยชน์จากผลงานประดิษฐ์คิดค้นนั้นของบุคคลผู้ใดผู้หนึ่ง หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ดังเช่นที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงจดสิทธิบัตรกัณฑ์ชัยพัฒนาเพื่อไว้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาแก่สาธารณชน นอกจากนี้การจดสิทธิบัตรเป็นการเปิดเผยองค์ความรู้ และภูมิปัญญาให้บุคคลที่มีความสนใจสามารถเข้าถึงได้ เพื่อเปิดโอกาสให้ได้ศึกษาและพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีให้ก้าวหน้า และสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศทั้งทางเศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งในปัจจุบันการพัฒนาประเทศให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันนั้น อยู่บนพื้นฐานของความสามารถและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศ

สรุปแล้ว เรื่องของทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับประเทศไทยในปัจจุบันมักจะเน้นในประเด็นของสิทธิใน “ทรัพย์สิน” มากกว่า แต่อาจจะลืมนึกถึงเรื่องของ “ปัญญา” ซึ่งปัญญาเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดเป็นความคิดที่ดีและสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็น “ทรัพย์สิน” เป็น “ทุน” ปัญญานั้นก่อเกิดในตัวของคน การบริหารจัดการให้คนไทยเราได้เกิด “ปัญญา” และใช้ “ปัญญา” เป็น “ทุน” เป็นสิ่งที่ต้องช่วยกันคิด ช่วยกันทำ เพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน



เว็บไซต์

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี องค์การแห่งการเรียนรู้

อินภาดา ตั้งดวงดี
ภาดล แก้วบรสวิท

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับแล้วว่าข้อมูลสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันมาก ตั้งแต่การนำข้อมูลไปประกอบการศึกษา หรือนำไปประกอบอาชีพ ตลอดจนการนำองค์ความรู้เหล่านี้ไปพัฒนาประเทศ ในอดีตการเข้าถึงแหล่งข้อมูล ผู้รับบริการจะต้องเข้ามาหาศึกษาเฉพาะในห้องสมุดเท่านั้น ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ มีการพัฒนาการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเพื่อการบริการกันมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยวิธีนำระบบคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล กอปรกับในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว อาทิ การขยายตัวของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต, ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลบนเครือข่าย รวมทั้งการพัฒนาขีดความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในด้านความเร็วของหน่วยประมวลผล และขนาดของอุปกรณ์ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดการบริการข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถสืบค้นข้อมูลได้ในทุกที่ ทุกเวลา ทุกโอกาส ผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงานนั้นๆ

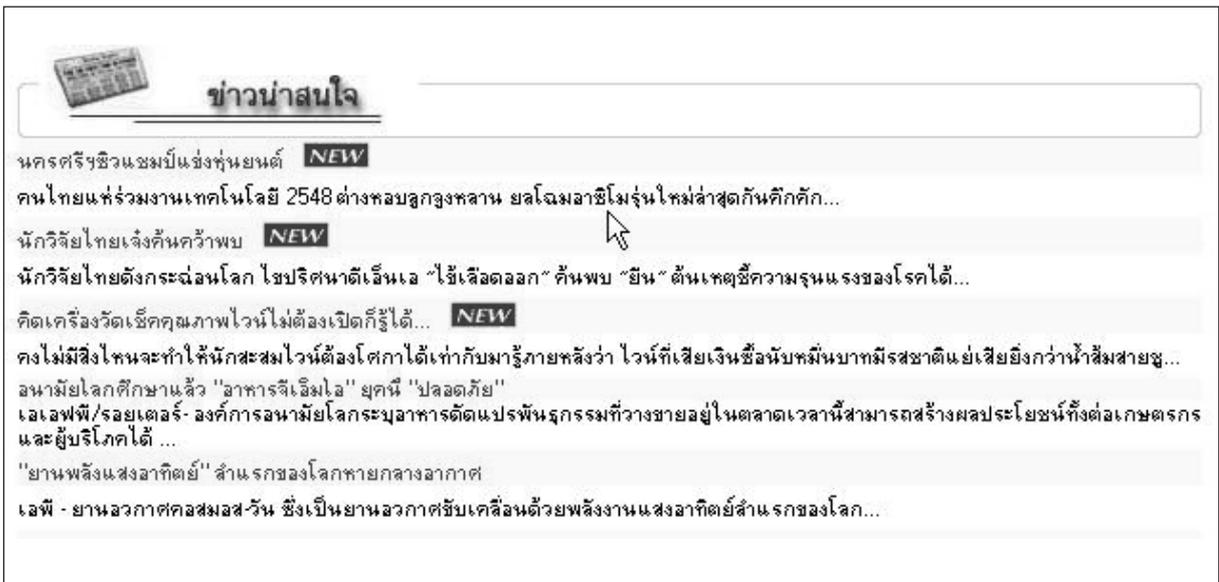
สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในฐานะหน่วยงานหนึ่งของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ ที่สนับสนุนการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการค้นคว้าวิจัย แก่นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม อาจารย์ นักศึกษาและประชาชนผู้สนใจทั่วไป และทำหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานสารสนเทศสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระบบสารสนเทศวิชาการแห่งชาติ จึงได้จัดทำเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่อการบริการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ รวมทั้งข้อมูลของสิ่งพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้น เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่กระจัดกระจายตามแหล่งบริการสารสนเทศ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลต่างหน่วยงานภายในเครือข่าย ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาาระบบที่ประหยัดและคุ้มค่าคุ้มทุน และสนองตามยุทธศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศ ตลอดจนการพัฒนาเครือข่ายองค์ความรู้ทรัพยากร และทรัพยากรปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างสมบูรณ์ เสริมสร้างความเข้มแข็งในการวิจัยรวมทั้งเป็นศูนย์กลางการให้บริการการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ





การจัดทำเว็บไซต์นี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2545 เป็นต้นมา โดยใช้ชื่อ URL ว่า siweb.dss.go.th และได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นเนื้อหาให้ครอบคลุมกลุ่มข้อมูลในทุกระดับตั้งแต่ระดับเยาวชน โดยมีแนวคิดเพื่อปูพื้นฐานให้เยาวชนได้เห็นความสำคัญของศาสตร์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหันมาศึกษาในสาขานี้กันมากขึ้นเพื่อสร้างนักวิจัยมาช่วยกันพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเป็นผลิตผลของประเทศต่อไป

หลังจากที่ได้ทราบถึงความเป็นมา และแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์แล้ว ขอนำท่านรู้จักและทราบบริการต่างๆ ที่มีอยู่บนเว็บไซต์ดังกล่าว สำหรับท่านที่เคยสืบค้นข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตคงเคยใช้โปรแกรมเบรเวเซอร์กันบ้างแล้ว ในช่องแอดเดรสให้ท่านพิมพ์ siweb.dss.go.th ท่านก็จะเข้ามาสู่หน้าแรกของเว็บไซต์ได้ ซึ่งจะมีการเก็บข้อมูลเบื้องต้นของผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นจุดหนึ่งที่จะนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนา และจัดการองค์ความรู้ให้ตรงกับกลุ่มผู้ใช้ เมื่อท่านลงทะเบียนเรียบร้อยแล้วก็จะเข้าใช้บริการได้ทันที ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้วว่าเว็บไซต์นี้ครอบคลุมเนื้อหาในทุกระดับ ในเบื้องต้นผู้ให้บริการควรได้รับรู้ข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อปูพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ไปก่อน ซึ่งทางสำนักหอสมุดฯ ได้คัดเลือกและรวบรวมข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้ผู้รับบริการได้เข้าถึงข้อมูลและทราบข่าวคราวต่างๆ เกี่ยวกับการค้นพบและการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ ช่วยให้ท่านได้รับข่าวสารทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีโดยไม่ต้องค้นหาข่าวจากหลากหลายเว็บไซต์



เนื่องจากเว็บไซต์นี้ส่วนหนึ่งให้การสนับสนุนเยาวชนที่เป็นนักเรียนนักศึกษาเพื่อนำข้อมูลไปประกอบการศึกษาหรือค้นคว้า จึงได้รวบรวมองค์ความรู้ต่างๆ ที่เห็นว่าเยาวชนที่เป็นนักเรียนหรือนักศึกษาจำเป็นต้องใช้ อาทิ ประวัติศาสตร์ของโลกเพื่อให้เยาวชนได้นำไปศึกษาชีวประวัติของท่านเหล่านี้หรือนำข้อมูลไปจัดทำรายงาน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังได้จัดให้เยาวชนได้ร่วมประกวดจัดทำเว็บไซต์พระราชประวัติและพระราชกรณียกิจพระบาทสมเด็จพระ



พระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระบิดาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงพระราชประวัติและนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาที่โรงเรียนมาประยุกต์และพัฒนาเป็นเว็บไซต์เพื่อนำเสนอ ซึ่งจะเป็นเวทีให้นักเรียนได้แสดงความสามารถอีกแหล่งหนึ่ง และรวบรวมแหล่งบริการต่างๆ ที่ให้บริการเนื้อหาสำหรับเยาวชน เช่น เว็บไซต์สำหรับเด็ก ห้องเรียนออนไลน์สำหรับเด็ก ห้องทดลองวิทยาศาสตร์เสมือน พจนานุกรม และสารานุกรมออนไลน์

ซึ่งนอกจากจะเป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการข้อมูลสำหรับเยาวชนแล้ว ภายในเว็บไซต์ยังมีเนื้อหาอื่นๆ เพื่อรองรับประชาชนทั่วไปและผู้ประกอบการด้านต่างๆ โดยสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทั้งที่มีข้อมูลอยู่ที่สำนักหอสมุดฯ และจากหน่วยงานภายนอกที่สำนักหอสมุดฯ ได้จัดรวบรวมทำลิงค์ เก็บไว้ในเว็บไซต์ เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกใช้งาน ซึ่งได้มีการปรับปรุงรูปแบบเว็บไซต์ขึ้นอีกครั้งเมื่อเดือน กันยายน 2546 เพื่อปรับปรุงลิงค์ต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลง URL ไปจากเดิม และจัดรูปแบบให้เป็นหมวดหมู่ขึ้นใหม่แบบเว็บไดเรกทอรี เพื่อการเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ปัจจุบันมีข้อมูลเว็บไซต์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวบรวมไว้มากกว่า 600 แห่ง

จากที่กล่าวมาข้างต้นภายในเว็บไซต์ยังได้รับการออกแบบให้มีฐานข้อมูลย่อยๆ แยกแยะตามประเภทของข้อมูล อาทิ

1. ข้อมูลด้านสิทธิบัตร ได้รวบรวมรายชื่อหนังสือเกี่ยวกับสิทธิบัตรและจัดทำเป็นฐานข้อมูลให้ท่านสามารถสืบค้นได้ รวมทั้งนำเอกสารสิทธิบัตรที่มีอยู่มาจัดทำเป็นฐานข้อมูล Patent File โดยการจำแนกเป็นหมวดหมู่ตามหัวเรื่องให้สืบค้นได้ และเมื่อค้นได้ข้อมูลบรรณานุกรมแล้วสามารถลิงค์ต่อไปขอข้อมูลฉบับเต็มของสิทธิบัตรฉบับนั้นๆ ได้ทันที

นอกจากนี้ผู้รับบริการยังสามารถเรียกดูสิทธิบัตรของคนไทยที่ขอจดในต่างประเทศได้ด้วย ภายในเว็บไซต์ยังมี



การคัดเลือกสิทธิบัตรและจัดทำฐานข้อมูลสิทธิบัตรที่น่าสนใจ (Patent Gallery) ซึ่งจะมีข้อมูลใหม่ๆ เพิ่มขึ้นทุกเดือน และยังได้จัดทำลิงค์ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิทธิบัตร เช่น เว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลด้านการบริการ การเรียนการสอน รวมทั้งเว็บไซต์ของหน่วยงานที่ให้บริการสิทธิบัตรของแต่ละประเทศ เพื่อช่วยให้ท่านสามารถติดต่อสอบถามได้ทันที และยังมีกระดานถาม-ตอบเพื่อคอยให้บริการตอบคำถามด้านสิทธิบัตรแก่ผู้สนใจอีกด้วย

2. ข้อมูลด้านมาตรฐาน ภายในเว็บไซต์ได้รวบรวมรายชื่อสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวกับมาตรฐาน วรรณกรรมมาตรฐาน



อาหารและวิธีทดสอบ และรายชื่อราชกิจจานุเบกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการจัดทำข้อมูลด้านมาตรฐานกรณีที่เกิดความหรือเอกสารนั้นๆ อนุญาตให้เผยแพร่ข้อมูลฉบับเต็มได้ ผู้ใช้จะสามารถได้ข้อมูลฉบับเต็มทันทีโดยทางสำนักจะจัดเตรียมลิงค์ให้ผู้ใช้สามารถเรียกอ่านได้ทันที

3. ข้อมูลบทความที่น่าสนใจที่ได้รับการคัดเลือกมาจากวารสารต่างประเทศสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2548 แผนที่เว็บไซต์

Bureau of science and Technology Information สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

<http://siweb.dss.go.th>

สืบค้นหนังสือ

เลือกรายข้อมูล -

หนังสือ / วารสาร

ค้นหา

สืบค้น

พิมพ์เรื่องที่ต้องการ

จำนวนที่ 1 ถึง 25 จากทั้งหมด 166 เรื่อง

Codex number	Title
CAC/GL 10	Advisory lists of mineral salts and vitamin compounds for use in foods for infants and children
CAC/RM 11	Arachis oil test (EVERS) (British Standards Institution method)
CAC/RCP 45	Code of practice for the reduction of aflatoxin B1 in raw materials and supplemental feedingstuffs for milk producing animals

Advance Search

โดยจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อให้สืบค้นได้ บทความเหล่านี้จะปรับปรุงข้อมูลทุกๆ 2 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน บทความที่ค้นได้สามารถติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมผ่านทางอีเมลได้ นอกจากนี้ยังได้รวบรวมข้อมูลพร้อมใช้จากเรื่องต่างๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจมาจัดทำในรูปแบบของฐานข้อมูลประมวลสารสนเทศพร้อมใช้

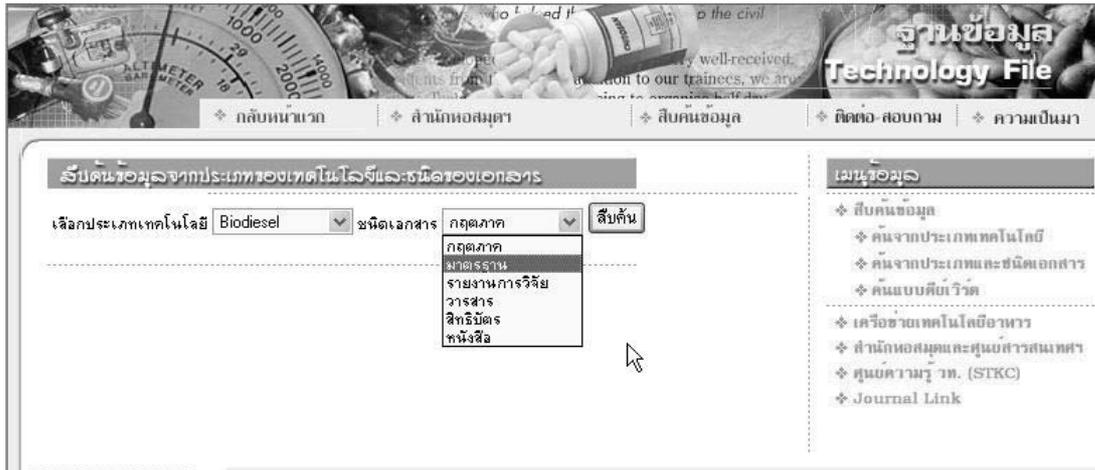
บทความน่าสนใจ

- >>> จุลินทรีย์ย่อยสลายสี้อมในน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรม : การศึกษาการใช้เชื้อจุลินทรีย์ที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรม
- >>> การแยกโคบอลต์ : การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและกลไกการแยกโดยวิธี crab shell particles
- >>> เส้นใยอาหาร : คุณสมบัติในการเป็นฟังก์ชันนอลฟูดส์
- >>> วิตามินเอในไขมัน : มิติใหม่ของการใช้เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมมาดัดแปรเอนไซม์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม
- >>> เกล็ดปลา : การนำไปใช้ในการป้องกันสนิมในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่สัมผัสน้ำเค็ม
- >>> กระเทียม : คุณสมบัติต้านมะเร็ง - บทความปริทัศน์
- >>> Ginsenosides ในโสมจีน : เทคนิคการวิเคราะห์และการเปรียบเทียบผล
- >>> Monascus-nata complex : การพัฒนาเพื่อการผลิตอาหารสุขภาพ
- >>> การควบคุมจุลินทรีย์ในกระบวนการใช้ความร้อนสูงฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ : การประยุกต์ใช้เทคนิคของสถิติและการตรวจวัดและวินิจฉัยความผิดปกติ
- >>> การรวมวิธีการย่อยด้วยเอนไซม์และการตรวจโดยใช้วิธีอัลตราโซนิก : มุมมองใหม่ในเคมีวิเคราะห์

[อ่านต่อ](#)

Technology file ขึ้น เช่น Biodiesel Chitin/Chitosan เป็นต้น โดยภายในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยข้อมูลบรรณานุกรมของเอกสารสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ เช่น บทความวารสาร รายงานการวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เอกสารสิทธิบัตร เอกสารมาตรฐาน

ทางสำนักหอสมุดฯยังได้ทำข้อตกลงกับสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ทางสำนักหอสมุดฯยังได้ทำข้อตกลงกับสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลและเครือข่ายร่วมกัน เพื่อให้การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศทางด้านอาหารระหว่างทั้งสองหน่วยงาน ทำได้รวดเร็วและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และทราบว่าข้อมูลที่ต้องการอยู่ ณ ที่ใดบ้าง





ท่านสามารถเข้าใช้บริการได้โดยเลือกมาที่หัวข้อเครือข่ายสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร นอกจากนี้จะได้ข้อมูลในรูปแบบบรรณานุกรมแล้ว ท่านยังสามารถสั่งบทความที่ต้องการได้ โดยใช้บัตร PIN ของระบบ Journal Link เพื่อหักค่าใช้จ่ายได้ทันที ซึ่งจะช่วยให้ท่านใช้บริการได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้เกิดการร่วมมือระหว่างสองหน่วยงานแล้ว สำนักหอสมุดฯ ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานสารนิเทศสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระบบสารนิเทศวิชาการแห่งชาติยังได้ร่วมกับหน่วยงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้ง 18 แห่ง จากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา จัดทำฐานข้อมูลบรรณานุกรมวารสารไทยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้น เพื่อเผยแพร่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่อง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ สำหรับผู้ใช้บริการที่เข้ามาใช้บริการสืบค้นข้อมูลที่สำนักหอสมุดฯ ยังสามารถใช้บริการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ของวารสารในรูปแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ โดยสามารถอ่านบทความวารสารจากต่างประเทศที่สำนักหอสมุดฯบอกรับประมาณ 6 รายชื่อในสาขา เคมีวิเคราะห์ วิศวกรรมเคมี อาหาร และยาง

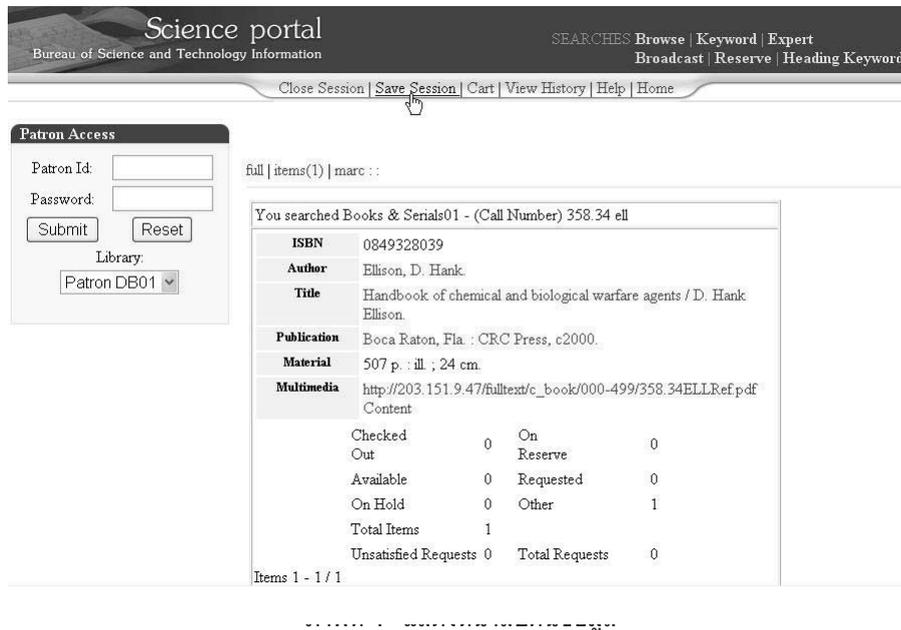


ตลอดจนวารสารของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่เรียบเรียงขึ้นโดยบุคลากรของกรมวิทยาศาสตร์บริการเพื่อเผยแพร่ให้แก่ประชาชนที่สนใจทั่วไปได้สืบค้นและอ่านบทความที่ต้องการได้ในลักษณะของบทความฉบับเต็ม โดยผู้อ่านสามารถเปิดอ่านผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทันที

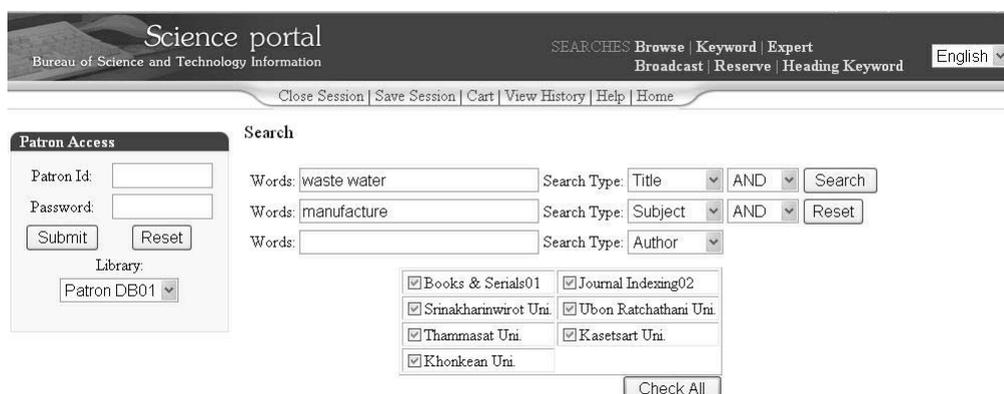
นอกเหนือจากการบริการที่กล่าวมาแล้ว สำนักหอสมุดฯซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์



และเทคโนโลยีจำนวนมาก ยังได้จัดทาระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาให้บริการแก่ผู้ใช้ ให้สามารถสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ภายในสำนัก ในรูปของหนังสือ วารสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ รวมทั้งบทความต่างๆ จากวารสาร เอกสารสิทธิบัตร และเอกสารมาตรฐาน เพื่อให้สามารถสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยทั่วไปผู้ใช้บริการจะสืบค้นเอกสารต่างๆ ในฐานข้อมูลของห้องสมุดจากหัวเรื่องและคำสำคัญ ซึ่งส่วนมากมักจะมาจากคำในชื่อเรื่องและหัวเรื่อง สำนักหอสมุดฯ จึงได้เพิ่มศักยภาพการเข้าถึงข้อมูลโดยการเพิ่มหน้าสารบัญลงในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการสืบค้นและเป็นรายละเอียดสำหรับการเลือกเอกสารให้ตรงกับความต้องการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ในเอกสารได้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 1



ขณะนี้ทางสำนักฯยังได้นำระบบการสืบค้นแบบหลายฐานข้อมูล Broadcast Search มาใช้ ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นจากเว็บไซต์ของสำนักหอสมุดฯ โดยพิมพ์คำค้นเพียงครั้งเดียวจะสามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลของห้องสมุดต่างๆ ที่เปิดช่องทางให้หน่วยงานอื่นเข้าใช้ข้อมูลร่วมกันได้



การสืบค้นด้วยวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ใช้ข้อมูลไม่จำเป็นต้องเข้าสืบค้นข้อมูลโดยตรงจากหลายแหล่งข้อมูล ซึ่งปัจจุบัน



สำนักหอสมุดฯ ได้จัดให้ทดลองสืบค้นข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ได้พร้อมกัน 6 หน่วยงาน ได้แก่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และสถาบันราชภัฏมหาสารคาม อนาคตทางสำนักฯ กำลังพัฒนาขีดความสามารถของระบบให้สืบค้นได้หลายหน่วยงานมากยิ่งขึ้นรวมทั้งการพัฒนาให้สามารถอ่านหน้าดัชนีหัวเรื่อง (subject index) ทำได้เลยได้

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นการพัฒนาระบบการให้บริการของสำนักหอสมุดฯ โดยมีแนวคิดที่ว่า “ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรงประเด็น ตามความต้องการ อย่างสะดวก รวดเร็ว บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” และเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนทุกอาชีพ ทุกวัย ได้เห็นความสำคัญของสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนำข้อมูลเหล่านี้ไปพัฒนาทางการศึกษา อาชีพ นำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติให้มีความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อแข่งขันกับต่างประเทศได้ต่อไป

สำนักหอสมุดฯ ขอเชิญท่านเข้ามาทดลองใช้บริการเว็บไซต์ของสำนักหอสมุดฯ โดยเข้ามาที่ URL ชื่อ siweb.dss.go.th และหากมีข้อสงสัยประการใดสามารถอีเมลมาสอบถามได้ที่ info@dss.go.th หรือโทรศัพท์มาสอบถามเพิ่มเติมได้ที่หมายเลข 0-2201-7285



การตรวจสอบเบื้องต้นของสารพิษในผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ (X-ray Fluorescence, XRF)

วันดี ลือสายวงศ์
ดวงกมล เขวอนศรีหนู

จากการที่

กลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป (EU) ได้กำหนดระเบียบว่าด้วยการจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด (Restriction of the use of certain Hazardous Substances, RoHS) ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อควบคุมปริมาณสารพิษต้องห้าม 6 ชนิด (ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียม เฮกซะวาเลนท์ โพลีโบรมิเนท-ไบฟีนิล (PBB) และโพลีโบรมิเนท-ไดฟีนิล-อีเทอร์ (PBDE)) ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบนี้บังคับให้ผู้ผลิตใช้สารอื่นที่ปลอดภัยเพื่อทดแทนการใช้สารพิษเหล่านี้ให้ได้ภายในวันที่ 1 กรกฎาคม 2549 ในปัจจุบันผู้ประกอบการไทยที่ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการส่งออก โดยเฉพาะผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กได้ตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดจากระเบียบนี้ซึ่งนับวันจะเริ่มมีบทบาทมากขึ้น ดังนั้นเพื่อให้สามารถส่งสินค้าออกไปขายได้ภายใต้เงื่อนไขของระเบียบที่ทางสหภาพยุโรปและประเทศคู่ค้าอื่นๆ กำหนดขึ้นผู้ประกอบการไทยจำเป็นต้องพึ่ง

ห้องปฏิบัติการที่มีขีดความสามารถในการวิเคราะห์ทดสอบสารต้องห้ามดังกล่าวเพื่อควบคุมปริมาณสารพิษให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ

การวิเคราะห์ทดสอบสารพิษดังกล่าวอาจทำได้โดยการตรวจสอบเบื้องต้นและทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อทราบความเข้มข้นที่แน่นอน ถ้าการตรวจสอบเบื้องต้นทำให้ทราบว่าปริมาณสารพิษในตัวอย่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อาจไม่มีความจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณของสารพิษเหล่านี้ ทั้งนี้จะทำให้ผู้ประกอบการไทยสามารถได้รับผลการวิเคราะห์ทดสอบอย่างรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตไม่สูงขึ้นมากจนกระทั่งไม่สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้ เทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ (X-ray Fluorescence, XRF) เป็นเทคนิคหนึ่งสำหรับการตรวจสอบเบื้องต้นทั้งทางคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์ของสารพิษในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว บทความนี้จะกล่าวถึงประเภทของวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หลักการโดยย่อของเทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ และการใช้เทคนิคนี้เพื่อการตรวจสอบเบื้องต้น

วัสดุหลักที่ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งออกเป็นโลหะ พอลิเมอร์ และอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนที่เป็นโลหะรวมถึงอัลลอยด์ของโลหะ เช่น เหล็ก นิกเกิล ดีบุก อะลูมิเนียม ทองแดง สังกะสี ส่วนที่เป็นพอลิเมอร์ เช่น โพลีเอทิลีน (polyethylene) พอลิสไตรีน (polystyrene) พอลิไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) อีพอกซี เรซิน (epoxy resin) โพลีเอไมด์ (polyamide) พอลิคาร์บอนเตเอบีเอส เรซิน (polycarbonate ABS resin) และส่วนที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผงวงจร (printed wiring boards) และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสายไฟ (wiring materials) ตัวต้านทาน (resistors) ตัวเก็บประจุ (capacitors) โดยทั่วไปวัสดุส่วนที่เป็นโลหะและพอลิเมอร์จะมีความเป็นเนื้อเดียวกัน ขณะที่ส่วนที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์อาจประกอบด้วยวัสดุหลายอย่างรวมทั้งเซรามิกจึงไม่มีความเป็นเนื้อเดียวกัน

เทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ (X-ray Fluorescence Technique)

หลักการของเทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์โดยย่อคือ รังสีเอกซ์ที่ได้จากแหล่งกำเนิดรังสีเอกซ์ถูกส่งไปยังตัวอย่างเพื่อทำให้เกิดอันตรกิริยากับธาตุต่างๆ



การตรวจสอบเบื้องต้นของสารพิษ โดยเทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์

ขั้นตอนการตรวจสอบเพื่อหาสารพิษในตัวอย่างเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อาจทำได้ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณโดยเทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ระบบที่วัดเป็นความยาวคลื่น หรือระบบที่วัดเป็นพลังงาน ในการตรวจสอบเบื้องต้นเชิงคุณภาพเพื่อดูว่ามีสารพิษที่ควบคุมอยู่ในตัวอย่างหรือไม่ การตรวจสอบอาจทำได้โดยการไม่ทำลายตัวอย่าง (กรณีตัวอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน เช่น พอลิเมอร์) หรือทำลายตัวอย่าง (กรณีตัวอย่างไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์) ซึ่งการเตรียมตัวอย่างอาจรวมถึงการตัด การบดหยาบ การบดละเอียด และการทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน สำหรับการตรวจสอบเชิงปริมาณทำเพื่อแสดงผลในรูปของความเข้มข้นของสารพิษนั้นๆ ในตัวอย่าง การตรวจสอบเชิงปริมาณต้องทำโดยการทำลายตัวอย่าง ข้อควรสังเกตสำหรับผลที่ได้จากการตรวจสอบเบื้องต้นคือผลการวิเคราะห์ทดสอบจะอยู่ในรูปของธาตุ (elemental form) ถ้าผลการทดสอบเบื้องต้นทั้งเชิงคุณภาพ

ในสารตัวอย่าง เมื่อธาตุถูกกระตุ้นรังสีจะทำให้อยู่ในสถานะกระตุ้น (excited state) ธาตุเหล่านี้จะกลับคืนสู่สถานะปกติ (ground state) โดยการเปล่งรังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ที่มีลักษณะเฉพาะ (characteristic x-ray) สำหรับแต่ละธาตุ ปริมาณรังสีจะแปรตามค่าความเข้มข้นของแต่ละธาตุในตัวอย่างนั้น เทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างที่ใช้กันทั่วไปมีด้วยกัน 2 ระบบคือ ระบบที่วัดเป็นความยาวคลื่น (wavelength dispersive system) และระบบที่วัดเป็นพลังงาน (energy dispersive system) องค์ประกอบหลักของเครื่องรังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ทั้งสองระบบประกอบด้วยแหล่งกำเนิดรังสีเอกซ์ อุปกรณ์สำหรับแยกความยาวคลื่นของรังสี ช่องใส่ตัวอย่าง เครื่องตรวจวัดหรือทรานสดิวเซอร์ (transducer) และระบบรวบรวมข้อมูล ซึ่งบางส่วนของเครื่องอาจเหมือนกัน และบางส่วนอาจแตกต่างกัน

เครื่องรังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์แบบระบบความยาวคลื่น (Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer) ประกอบด้วยหลอดรังสีเอกซ์ (X-ray tube) ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดรังสีเอกซ์ และคอลลิเมเตอร์ (collimator) ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้ลำรังสีเอกซ์ขนานและไปกระทบกับผลึก (analyzing crystal) ที่ทำหน้าที่แยกรังสีเอกซ์ให้มีความยาวคลื่นต่างๆ กัน รังสีเอกซ์ที่มีความยาวคลื่นต่างกันนี้จะถูกวัดความเข้มโดยเครื่องตรวจวัดที่อาจเป็นแบบ แก๊สไอออไนเซชัน (gas ionization) ซินทิลเลชัน (scintillation detectors) หรือ สารกึ่งตัวนำ (semiconductor) สัญญาณที่รวบรวมได้ในรูปรังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์สเปกตรัมซึ่งเป็นกราฟระหว่างปริมาณรังสีเอกซ์ที่วัดได้กับความยาวคลื่น สามารถนำไปใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ

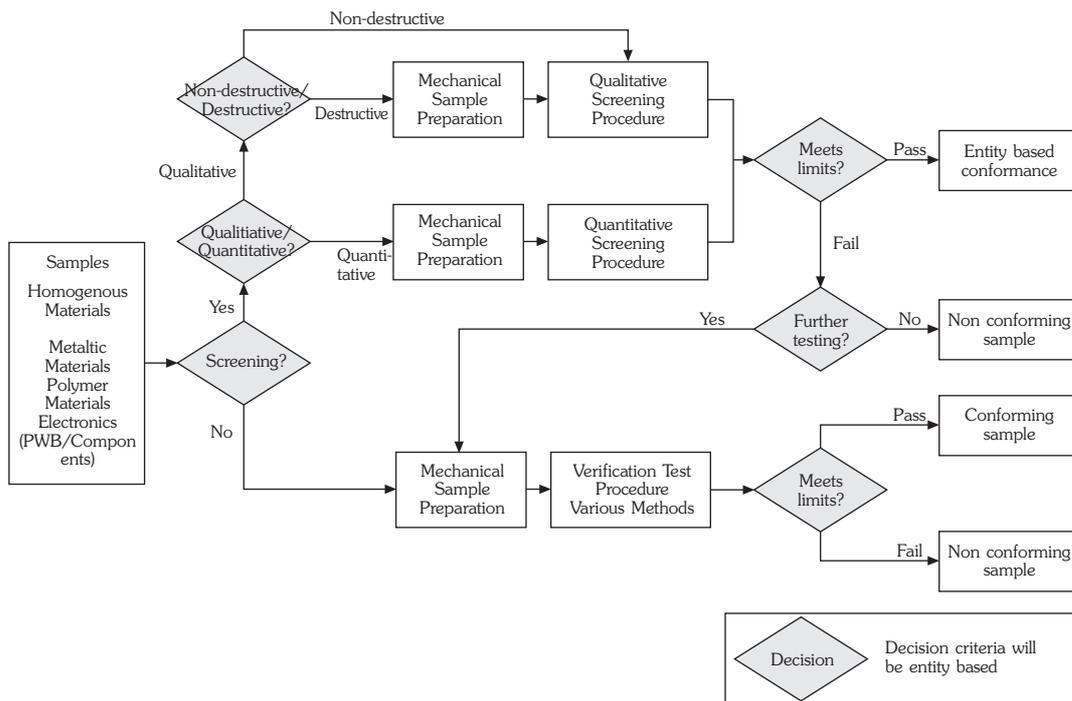
สำหรับเครื่องรังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน (Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer) แหล่งกำเนิดรังสีเอกซ์คือหลอดรังสีเอกซ์ (X-ray tube) หรือธาตุกัมมันตภาพรังสี (radioactive) เช่น พลูโทเนียม (Pu 238) และมีเครื่องตรวจวัดเป็นสารกึ่งตัวนำ เช่น ซิลิคอนที่มีลิเทียมลอยเลื่อน [lithium-drifted silicon detector, Si(Li)] หรือเจอร์มาเนียมที่มีลิเทียมลอยเลื่อน [lithium-drifted germanium detector, Ge(Li)] ซึ่งมีระบบหล่อเย็น พลังงานที่ปล่อยออกมาจะถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้าและถูกขยายด้วย preamplifier และ amplifier นอกจากนี้ยังมี multichannel analyzer (MCA) ทำหน้าที่รวบรวมสัญญาณที่ได้จากเครื่องตรวจวัดและการแยกขนาดของพลังงาน สัญญาณที่รวบรวมได้ในรูปสเปกตรัมซึ่งเป็นกราฟระหว่างปริมาณรังสีเอกซ์ที่วัดได้กับจำนวนช่องของเครื่อง MCA ระบบข้อมูลของเครื่องมือจะทำการเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อช่วยทำให้การวิเคราะห์ผลทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณสำเร็จได้ เทคนิครังสีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์แบบระบบที่วัดเป็นพลังงานมีข้อดีคือการใช้งานง่าย รวดเร็ว และราคาถูกกว่าระบบที่วัดเป็นความยาวคลื่น อย่างไรก็ตามถ้าการวัดที่ความยาวคลื่นมากกว่า 1 อังสตรอม พบว่าระบบที่วัดเป็นพลังงานจะมีความสามารถในการแยก (resolution) ต่ำกว่า

และปริมาณพบว่าไม่มีสารพิษ หรือมีอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้ถือว่าตัวอย่างนั้นผ่านเกณฑ์ ไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบต่อไป ในขณะที่ยังไม่มี การกำหนด เกณฑ์ที่แน่นอนสำหรับสารพิษ แต่ละประเภทในวัสดุชนิดต่างๆ แต่ถ้าผลการทดสอบเบื้องต้นพบว่า มีสารพิษในระดับความเข้มข้นที่น่าสงสัย ให้ทำการทดสอบเพื่อยืนยันผลโดยวิธีวิเคราะห์ต่างๆ ตามชนิดของสารอันตรายและตามประเภทของวัสดุต้องถูกนำมาใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจว่า ตัวอย่างนั้นผ่านเกณฑ์การยอมรับหรือไม่ การตรวจสอบสารพิษโดยเทคนิควงรีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ เช่น โครเมียม และโบรมีน สามารถใช้ข้อมูลของโครเมียมทั้งหมด (total chromium) และโบรมีนทั้งหมด (total bromine) คาคคเน

ได้ว่ามีเฮกซะวาเลนซ์โครเมียม และสาร PBB หรือสาร PBDE ในตัวอย่าง อาจต้องตรวจสอบเฮกซะวาเลนซ์โครเมียม PBB หรือ PBDE ด้วยการวิเคราะห์ทดสอบอย่างละเอียดเพื่อหาความเข้มข้นโดยเทคนิคอื่นที่เหมาะสมต่อไป

จากที่กล่าวมา เทคนิควงรีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ทั้งสองระบบสามารถช่วยทำให้การวิเคราะห์ผลทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์ของตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องเตรียมตัวอย่างหรือมีขั้นตอนการเตรียมที่ยุ่งยาก อย่างไรก็ตามการตรวจสอบต้องกระทำภายใต้สภาวะที่ควบคุมอย่างดีเพราะเทคนิควงรีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์ทั้งสองระบบยังมีข้อจำกัดในเรื่องผลของเมตริกซ์ (matrix effect) ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบจึงจำเป็นต้องคำนึงผลของเมตริกซ์เป็นอย่างมาก ปัจจุบันยังมีข้อจำกัดอยู่มากสำหรับวัสดุอ้างอิงบางประเภท โดยเฉพาะวัสดุอ้างอิงจำพวกพลาสติก

โครงการเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ตระหนักถึงความต้องการของห้องปฏิบัติการในการให้ความช่วยเหลือสำหรับการวิเคราะห์ทดสอบสารพิษต้องห้ามในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้ประกอบการไทยที่ส่งสินค้ากลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ออกไปจำหน่ายยังประเทศต่างๆ โครงการเคมีจึงได้จัดหาเครื่องวงรีเอกซ์ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงานมาใช้เพื่อศึกษาทดลองวิธีการทดสอบหาสารพิษต้องห้ามในวัสดุประเภทต่างๆ ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จากการศึกษาดังกล่าวทำให้สามารถให้บริการการตรวจสอบเบื้องต้นแก่ภาคอุตสาหกรรมในอนาคตอันใกล้



ภาพที่ 1 กระบวนการวิเคราะห์ทดสอบ (ที่มา : Procedure for the Determination of Levels of Regulated Substances in Electrotechnical Products, IEC ACEA ad hoc Working Group, page 9)



เอกสารอ้างอิง

Directive 2002/ 95 / EC of the European parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment. 2004. **[online]** [cited 12 December 2004.] Available from http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2003/l_037/l_03720030213en00190023.pdf.

IEC ACEA ad hoc Working Group. Procedure for the determination of levels of regulated substances in electrotechnical products. **[online]** [cited 4 May 2005.] Available from <http://www.tintechnology.biz/.../IEC%20WG%20Procedures%20Determination%20Regulated%20Substances%20Ver%201.0.pdf>

Skoog, DA., Holler, FJ.; and Nieman, TA. 5th ed. **Principle of instrumental analysis**. Philadelphia : Harcourt Brace College Publishers, 1998, p 272-293.

แม่น อมรสิทธิ์ และอมร เพชรสม. **หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ**. กรุงเทพมหานคร : ชวนพิมพ์, 2534, หน้า 424-484.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2547. 100 หน้า.



ครุชนิชื่อผู้แต่ง

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการปีที่ 52 (2547)

ครุชนิชื่อผู้แต่ง	
จรรยา จันทร์สมบูรณ์	52, 166 : 15 - 18
จอย ผิวสะอาด	52, 166 : 35 - 38
จันทร์ตน์ จินดาวัศม์	52, 164 : 1 - 3
จิราวรรณ หาญวัฒนกุล	52, 164 : 29 - 31
ชนินทร์ เลิศคนาวนิชกุล	52, 166 : 26 - 30
ชลัย ศรีสุข	52, 165 : 32 - 34
โชติรส โพธิ์ทอง	52, 165 : 30 - 31
दनัย กิจชัยนุกูล	52, 165 : 23 - 24
ดาเรศ บรรเทงจิตร	52, 164 : 10 - 13
เดือนเพ็ญ วณิชพิมลอนันต์	52, 164 : 29 - 31
เทพวิฑูรย์ ทองศรี	52, 164 : 32 - 34
	52, 166 : 26 - 30
ธารทิพย์ เกิดในมงคล	52, 165 : 6 - 7
ธิดา เกิดกำไร	52, 164 : 32 - 34
นงนภัส ดวงดี	52, 165 : 27 - 29
นงลักษณ์ บรรยงวิชัย	52, 164 : 1 - 3
นภดล แก้วบรรพต	52, 165 : 38 - 40
นริศ ไรจนวิศาลทรัพย์	52, 165 : 35 - 37
บ้งอร บุญชู	52, 165 : 30 - 31
	52, 166 : 1 - 4
เบญจภัทร์ จาตุรนต์วัศม์	52, 166 : 35 - 38
เปรมใจ อรรถกิจการค้า	52, 165 : 23 - 24
พจมาน ทำจีน	52, 165 : 25 - 26
	52, 166 : 39 - 40
พีระวัฒน์ สมนึก	52, 165 : 15 - 18
มโนวิช เรื่องดิษฐ์	52, 164 : 1 - 3
ยุทธนาพงษ์ แดงเพ็ญ	52, 165 : 12 - 14
วรรณดี บินไชย	52, 166 : 23 - 25



ดรรชนีผู้แต่ง	
วิศรา แสงไพโรจน์	52, 165 : 38 - 40
วสันต์ ธีระพิทยานนท์	52, 166 : 5 - 7
วันชัย ชินชูศักดิ์	52, 165 : 15 - 18
วันดี ลือสายวงศ์	52, 166 : 8 - 14
วารุณี วงศ์พยัต	52, 164 : 7 - 9
สมจิตร ตั้งชัยวัฒนา	52, 165 : 23 - 24
สอึ้ง จักษุศิลา	52, 164 : 15 - 18
สันทนา อมรไชย	52, 165 : 38 - 40
สุจินต์ พราวพันธุ์	52, 165 : 32 - 34
อรทัย ลีลาพจนานพร	52, 164 : 23 - 25
อรวรรณ ไพบูลย์วัฒนผล	52, 165 : 32 - 34
อังสนา ฉั่วสุวรรณ	52, 164 : 35 - 37
อารีญา อุทัยรุ่งเรือง	52, 166 : 35 - 38

ดรชชนี้หัวเรื่อง

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการปีที่ 52 (2547)

ดรชชนี้หัวเรื่อง	
กรมวิทยาศาสตร์บริการ - - งานฉลองสมโภช 200 ปี พระบิดาวิทยาศาสตร์ไทย	52, 166 : 35 - 38
กระดาษหัตถกรรม - - ปอสา	52, 165 : 12 - 14
กระดาษหัตถกรรม - - ผักตบชวา	52, 165 : 12 - 14
กระดาษหัตถกรรม - - ฟางข้าว	52, 165 : 12 - 14
กระดาษหัตถกรรม - - สับปะรด	52, 165 : 12 - 14
กระดาษจากผักตบชวา	52, 164 : 4 - 6
กระดาษหัตถกรรม - - กัลฉวย	52, 165 : 12 - 14
การวัดปริมาตร	52, 166 : 39 - 40
การวัดแรงการแผ่รังสี	52, 165 : 25 - 26
การสอบกลับได้ทางเคมี	52, 164 : 32 - 34
แก้วสี - - การผลิต	52, 165 : 32 - 34
โกลวดิซซาร์จออกพิกคอลลิมิสซันสเปกโทรเมทรี	52, 166 : 8 - 14
ค่าความเป็นตัวนำไฟฟ้า	52, 164 : 35 - 37
เครื่องแก้วปริมาตร	52, 166 : 39 - 40
เครื่องเคลือบดินเผา - - การเคลือบซี้แก้ว	52, 166 : 5 - 7
เครื่องเคลือบดินเผา - - การตกแต่งด้วยแก้วสี	52, 165 : 32 - 34
เครื่องตีมันรงนกสำเร้จรูป - - ผลวิเคราะห์	52, 166 : 1 - 4
เครื่องสอบเทียบระยะสเกล	52, 165 : 15 - 18
โครงการศิลปาชีพ - - เครื่องเคลือบดินเผา	52, 165 : 3 - 5
โครงการศิลปาชีพ - - ผ้าไหม	52, 165 : 1 - 2
ชาเขียว - - การเก็บและรักษา	52, 164 : 10 - 13
ชาเขียว - - ประโยชน์	52, 164 : 10 - 13
ฐานข้อมูล - - ภูมิปัญญาไทย	52, 165 : 8 - 11
ถ้วยครุฑีเบิ้ล	52, 164 : 26 - 28
เต้าถ่านหิน - - คุณสมบัติ	52, 166 : 15 - 18
ทรัพยากรบุคคล - - การประเมินความสามารถ	52, 164 : 15 - 18
เทคนิคการวิเคราะห์ - - ซิมเพล็กซ์ออกพติไมซ์เซชัน	52, 166 : 31 - 34
ธนาคารสมอง	52, 165 : 8 - 10



ดรชชนี้หัวเรื่อง

นักอนุรักษ์ดีเด่น	52, 165 : 6 - 7
นักอนุรักษ์ดีเด่น - - สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ	52, 165 : 6 - 7
พริก - - องค์ประกอบ	52, 164 : 1 - 3
ฟิล์มพลาสติก	52, 165 : 27 - 29
มลพิษทางเสียง - - แอ่นามัย	52, 166 : 26 - 30
มลพิษทางเสียง - - แหล่งกำเนิด	52, 166 : 26 - 30
แมกนีเซียม	52, 164 : 23 - 25
รังนก - - การเก็บ - - กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ	52, 166 : 1 - 4
รังนก - - ผลวิเคราะห์	52, 166 : 1 - 4
รังนกปลอม	52, 166 : 1 - 4
วัตถุเจือปนในอาหาร	52, 165 : 30 - 31
วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง - - เถ้าถ่านหิน	52, 166 : 15 - 18
วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี - - การศึกษาและการสอน	52, 165 : 35 - 37
วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน	52, 166 : 35 - 38
วุ้นมะพร้าว - - สารอาหาร	52, 166 : 23 - 25
วุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม	52, 166 : 23 - 25
สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - - บริการ ตอบคำถามผ่านเว็บไซต์	52, 165 : 38 - 40
สำลี - - มาตรฐาน	52, 165 : 23 - 24
สิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ, สมเด็จพระนางเจ้า	52, 165 : 6 - 7
สิ่งตัวอย่าง - - เทคนิคการวิเคราะห์	52, 166 : 8 - 14
เสียง - - ระดับความดัง - - การตรวจวัด	52, 166 : 26 - 30
เสียง - - ระดับความดัง - - มาตรฐาน	52, 166 : 26 - 30
อัลตราซาวนด์	52, 165 : 25 - 26
แอมโมเนียมไนเตรต	52, 164 : 7 - 9

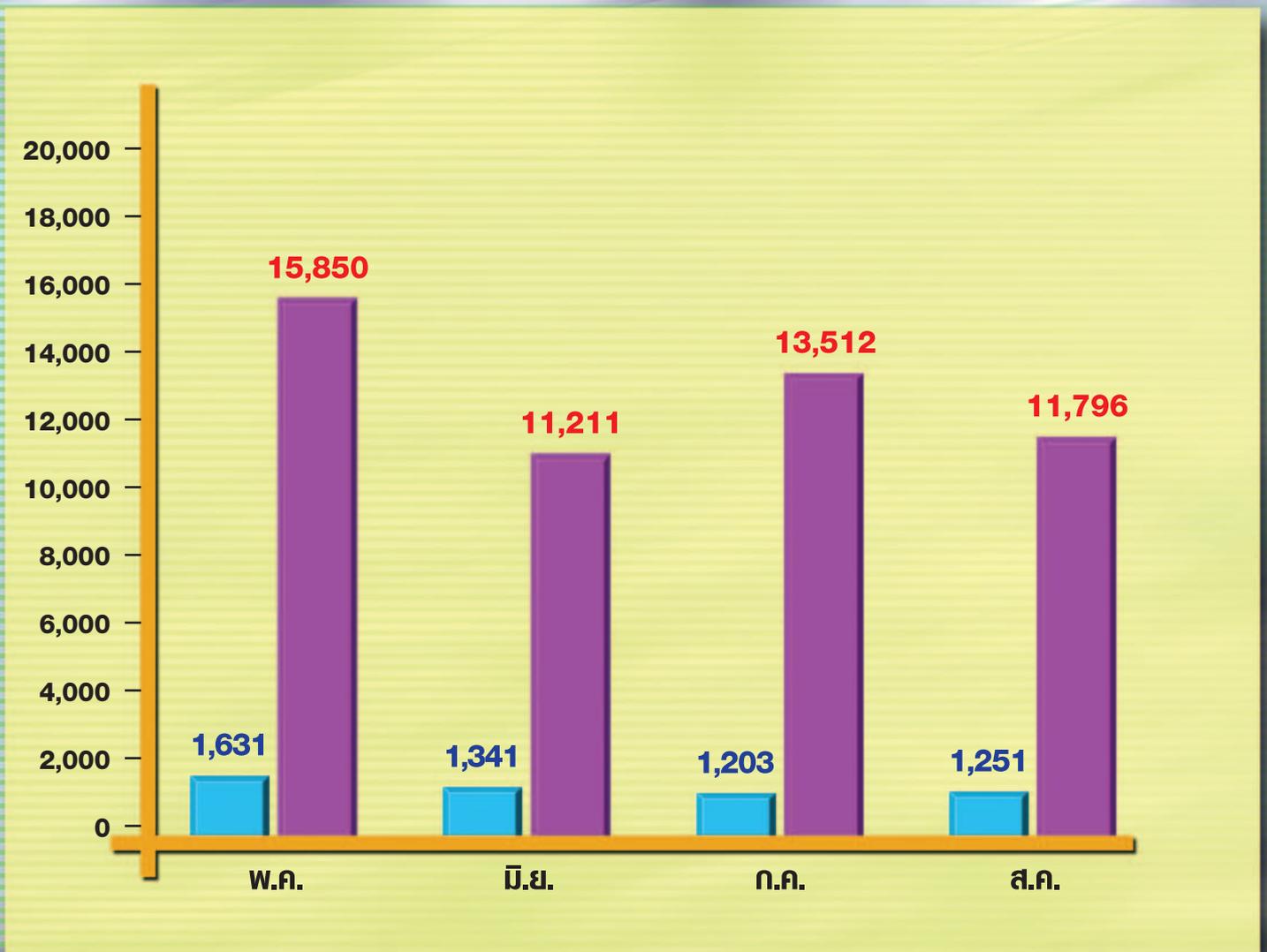
พิธีมอบหนังสือรับรอง ความสามารถห้องปฏิบัติการ การทดสอบ บริษัท เบทาโกร อโกร กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) (พระประแดง)

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ ผลิตภัณฑ์ อาหารสัตว์ และ วัตถุดิบ รายการความชื้น และได้จัดพิธีมอบหนังสือรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบให้แก่บริษัท เบทาโกร อโกรกรุ๊ป จำกัด(มหาชน) ซึ่งมี สพ.ญ.อรพิน สุขพิริยกุล เป็นผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอาหารสัตว์ เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2548 ณ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



สถิติแสดงจำนวนตัวอย่างและรายการ วิเคราะห์ทดสอบวัตถุตัวอย่าง เดือน พฤษภาคม - สิงหาคม 2548

จำนวนตัวอย่าง
จำนวนรายการ



อัตราส่วน 1 : 1000