

บร.สาร 29



LABORATORY ACCREDITATION
BLA-DSS

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service

ISSN 1686-4891 ปีที่ 10 | ฉบับที่ 29 | กุมภาพันธ์ 2557- พฤษภาคม 2557



ค่าความไม่แน่นอนของค่าวัด
เพื่อการตัดสินใจในผลการทดสอบ

เก็บขยะแล้ว ราชภัฏโกสุมพิสัย

การติดตามผลการอบรม/สัมมนา
ตามแนว PAPA



สารบัญ

ทักทาย....สมาชิก บร. สาร

บร.สาร ฉบับที่ 29 กุมภาพันธ์ 2557 – พฤษภาคม 2557 เป็นฉบับ 11
ที่ได้ปรับรูปแบบจากเอกสารรูปเล่มเป็นเอกสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ บร. สาร
โดยยังคงเนื้อหาที่มีสาระทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการ
ซึ่งในฉบับนี้มีเนื้อหาของบทความจากข้างล่าง

คำ
ความไม่แน่นอน
ของการวัด
เพื่อการตัดสินใจ
ในผลการทดสอบ

3

การติดตามผล
การอบรม/สัมมนา
ตามแนว PAPA

9

น้ำมันมะพร้าว
ราชาแห่งโภชนา

6

ภาพ
กิจกรรมต่างๆ

12

บรรณาธิการ | นางดุขฎิ มั่นความดี

ที่ปรึกษา | นางสุดา นันทวิททยา, นางภัทรภร ธนะภาวริศ, นางจันทร์รัตน์ วรสรพรวิทย์

กองบรรณาธิการ | นางรติกร อลงกรณ์โชติกุล, นางสาวพรพรรณ ปานทิพย์อำพร, นางสาวชนิษฐา อัสวชัยณรงค์

ถ่ายภาพ/ออกแบบ | นายปรีชา คำแหง, นายจิรวัดณ์ คำชมภู



Contact



สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ | กรมวิทยาศาสตร์บริการ | อาคารหอสมุดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น 6
75/7 ถ.พระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท | เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Tel. : 0-2201-7178, 0-2201-7191, 0-2201-7133, 0-2201-7333 | Fax. : 0-2201-7201 | Website : <http://www.dss.go.th>

ค่าความไม่แน่นอนของการวัดเพื่อการตัดสินใจในผลการทดสอบ

เรียบเรียงโดย นางรติกร อลงกรณ์โชติกุล
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

การตัดสินใจทางธุรกิจที่สำคัญๆ มากมายอยู่บนพื้นฐานของผลที่ได้รับจากผลการทดสอบเชิงปริมาณ ซึ่งเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงคุณภาพโดยแสดงรายงานผลการทดสอบเป็นตัวเลขที่สามารถนำไปใช้ได้ ผลการทดสอบดังกล่าวนั้นไม่ได้สมบูรณ์เป็นเพียงการประมาณค่าของคุณลักษณะที่ได้รับการตรวจวัดในรายการทดสอบนั้นๆ เท่านั้น ผลการทดสอบจะสมบูรณ์ต่อเมื่อประกอบกับข้อมูลของค่าความไม่แน่นอนที่ประมาณได้ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถตาม ISO/IEC 17025 นั้น จะต้องมีการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดในแต่ละผลการทดสอบ ค่าความไม่แน่นอนของการวัดนี้ถูกนำไปใช้พิจารณาในการประเมินว่าผลการทดสอบเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้หรือไม่ ในบางรายการวัด เช่น การวัดสารปริมาณน้อยๆ ในตัวอย่างนั้นมีค่าความไม่แน่นอนของการวัดที่สูงแฝงอยู่ ซึ่งอาจหมายความว่าหากผลการทดสอบที่มีค่าใกล้เคียงกับขีดจำกัดในการตรวจพบ (limits of detection, LOD) จะเกิดข้อจำกัดที่อาจสะท้อนให้เห็นถึงอุปสรรคของเทคโนโลยีที่ห้องปฏิบัติการมีอยู่ เช่น เครื่องมือหรือวิธีทดสอบที่ใช้

ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการวัด เริ่มตั้งแต่การสุ่มตัวอย่างจนถึงขั้นสุดท้ายนั้นเกี่ยวข้องกับตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลการทดสอบ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถนั้นจะเลือกและควบคุมวิธีการทดสอบเพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าความผันแปรทั้งหมดมีค่าน้อยเพียงพอสำหรับผลการทดสอบที่เหมาะสมกับต้องการของผู้ใช้บริการ

ถ้าค่าความไม่แน่นอนของการวัดของผลการทดสอบมีค่ามากเกินไป เราจะไม่สามารถตัดสินใจได้อย่างน่าเชื่อถือ แต่หากค่าความไม่แน่นอนของการวัดนั้นมีค่าน้อยกว่าที่ต้องการมาก กระบวนการทดสอบการทดสอบนั้นก็อาจเกิดความจำเป็นและเกิดความสิ้นเปลืองจนเกินไป ค่าความไม่แน่นอนของผลการทดสอบจึงควรเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้สำหรับการใช้งาน หากผู้ให้บริการสร้างความชัดเจนให้ห้องปฏิบัติการทราบเกี่ยวกับการนำผลการทดสอบไปใช้แล้ว ห้องปฏิบัติการจะเลือกวิธีการทดสอบที่เหมาะสมทำให้แน่ใจว่าค่าความไม่แน่นอนของการวัดนั้นเหมาะสมกับความต้องการใช้งานของผู้ใช้บริการ

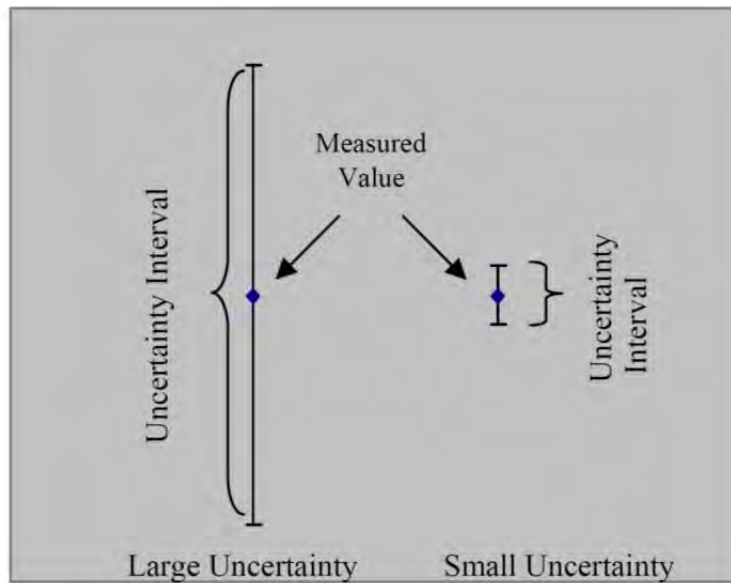
ในผลการทดสอบที่ผู้ให้บริการได้รับ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการวัดและหน่วยของการวัด เมื่อรายงานผลการทดสอบโดยแสดงค่าที่วัดได้และค่าความไม่แน่นอนของการวัดนั้น อธิบายได้ว่าค่าที่แท้จริงของปริมาณที่ถูกวัดอยู่ในช่วงนั้นในระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดซึ่งโดยทั่วไปคือ 95 เปอร์เซ็นต์ และขนาดของค่าความไม่แน่นอนนี้ก็ขึ้นกับวิธีทดสอบ

ตัวอย่างของการรายงานผลการทดสอบ

Total lead content (Pb) : 1.65 mg/kg

Measurement Uncertainty : 0.15 mg/kg

The stated uncertainty is an expanded measurement uncertainty
for a 95 % level of confidence.



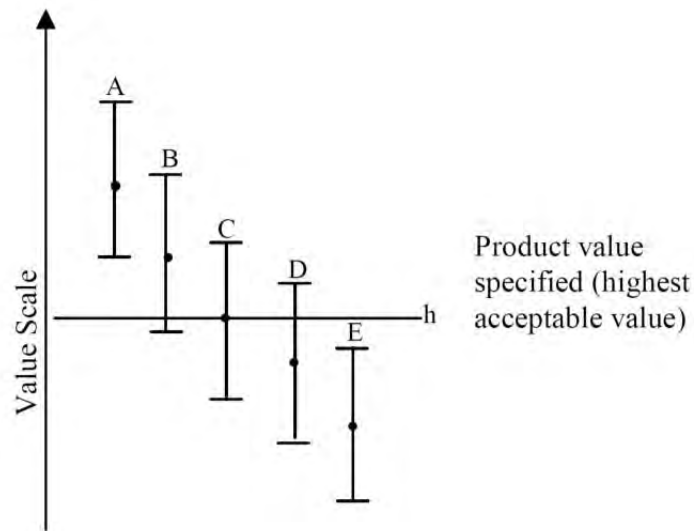
ห้องปฏิบัติการรายงานว่าพบปริมาณตะกั่วในตัวอย่าง 1.65 mg/kg \pm 0.15 mg/kg นั้นหมายความว่าค่าจริงของปริมาณที่วัดได้อยู่ระหว่าง 1.50 mg/kg ถึง 1.80 mg/kg ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ในปัจจุบันห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่เลือกที่จะไม่รายงานค่าความไม่แน่นอนของผลการทดสอบ และข้อมูลดังกล่าวจะได้รับต่อเมื่อลูกค้าร้องขอเท่านั้น แต่ในอนาคตข้อมูลเกี่ยวกับค่าความไม่แน่นอนของการวัดอาจได้รับการร้องขอจากผู้ให้บริการบ่อยขึ้นในรายงานผลการทดสอบที่มีเครื่องหมายการรับรอง รวมทั้งเป็นไปได้ที่จะพบคำศัพท์คุณภาพใหม่ๆ ที่ไม่คุ้นเคย นั่นเป็นเพราะว่ามีข้อเสนอแนะและมาตรฐานสากลใหม่ๆ ที่อธิบายถึงข้อกำหนดสำหรับค่าความไม่แน่นอนของการวัด

นอกจากนี้ผู้ใช้บริการมักต้องการที่จะได้ข้อมูลของผลทดสอบคุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทั้งหมดที่มีปริมาณมากจากผลการทดสอบตัวอย่างที่นำมาทดสอบ ซึ่งต้องตระหนักถึงความไม่แน่นอนของตัวอย่างนั้น ค่าความไม่แน่นอนของผลการทดสอบที่ได้รายงานจะไม่รวมการแปรผันที่เกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอนของตัวอย่างปริมาณหลายๆ โดยทั่วไปแล้วการแปรผันนี้จะมีค่ามากกว่าค่าความไม่แน่นอนของผลการทดสอบอย่างมาก ถ้าต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับความแปรผันดังกล่าวแล้ว ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องออกแบบและวางแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเพื่อประมาณค่าความไม่แน่นอนในส่วนนี้

การทดสอบซ้ำหลายๆ ครั้ง เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ผ่านเกณฑ์ข้อบังคับทางกฎหมายหรือค่าที่กำหนดโดยลูกค้า โดยไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับค่าความไม่แน่นอนของการวัด เป็นสิ่งที่ดีเหมือนเป็นเรื่องง่ายๆ ที่จะนำมาตัดสินใจได้ แต่การตัดสินใจนั้นอาจไม่น่าเชื่อถือ และมีผลตามมาทางเศรษฐกิจในเชิงลบเมื่อมีการปฏิเสธหรือไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ควรจะยอมรับได้ และอาจมีผลกระทบตามมาทั้งทางกฎหมาย การแพทย์ ความปลอดภัย และการค้า ในกรณีที่ยอมรับผลิตภัณฑ์หรือผลทดสอบที่ควรจะได้รับ การปฏิเสธ

หากถามห้องปฏิบัติการว่ามั่นใจอย่างไรว่าผลการทดสอบผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดของผลิตภัณฑ์จะสามารถตอบได้จากตัวอย่างของการใช้ช่วงความเชื่อมั่นกับผลการทดสอบ ดังนี้



ผลการทดสอบ A แสดงให้เห็นว่ามีความเชื่อมั่นมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ที่ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์การยอมรับ
 ผลการทดสอบ E แสดงให้เห็นว่ามีความเชื่อมั่นมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ที่ผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับ
 ผลการทดสอบ B C และ D ไม่สามารถบอกได้ว่าที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ผลิตภัณฑ์ผ่านเกณฑ์การยอมรับหรือไม่
 ผลการทดสอบ C แสดงให้เห็นว่า ที่ความเชื่อมั่น 50 เปอร์เซ็นต์ ผลิตภัณฑ์ผ่านเกณฑ์
 และที่ความเชื่อมั่น 50 เปอร์เซ็นต์ ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์

ผลการทดสอบ B แสดงให้เห็นว่า ที่ความเชื่อมั่น 50 – 95 เปอร์เซ็นต์ ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์การยอมรับ
 ผลการทดสอบ D แสดงให้เห็นว่า ที่ความเชื่อมั่น 50 – 95 เปอร์เซ็นต์ ผลิตภัณฑ์ผ่านเกณฑ์การยอมรับ
 ห้องปฏิบัติการสามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์ของความเชื่อมั่นของผลการทดสอบว่าผลการทดสอบ B ไม่ผ่าน
 และผลการทดสอบ D ผ่าน

ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองนั้นควรมีผู้เชี่ยวชาญที่พร้อมให้คำแนะนำในทุกๆ เรื่องเกี่ยวกับการ
 การสุ่มตัวอย่าง วิธีการทดสอบ และความไม่แน่นอนของการวัด ผู้ใช้บริการควรได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับ
 การทดสอบและวิธีการแปลผลอย่างถูกต้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลรายละเอียดที่เป็นประโยชน์ยิ่งขึ้นในการนำผลการ
 ทดสอบไปใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

Asia Pacific Laboratory Accreditation Corporation. 2010 September. **APLAC TC 010: General Information on uncertainty of measurement for those relying on test results to make informed decisions and judgements.** (On-line). Available: http://www.aplac.org/documents/tc/aplac_tc_010_issue_2.pdf.

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
 กรมวิทยาศาสตร์บริการ
 โทร. : 0 2201 7125
 e-mail : raticorn@dss.go.th

น้ำมันมะพร้าว ราชาแห่งโภชนา

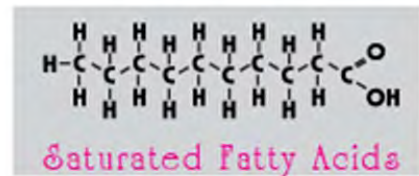
นางสาวบุษยา รัตนสุภา
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ



มะพร้าวเป็นพืชชนิดหนึ่ง ที่คนไทยรู้จักกันมานาน เพราะแทบทุกส่วนของมะพร้าว ไม่ว่าจะเป็นต้น ใบและผล สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะในส่วนของผลนั้น ถือว่ามีบทบาทที่สำคัญต่อวิถีการบริโภคของคนไทยมานาน ไม่ว่าจะเป็นการกินเนื้ออ่อน หรือเนื้อที่แก่ก็จะมีกรค้นน้ำ ที่เรียกกันว่าน้ำกะทิ เพื่อนำไปทำอาหารทั้งคาวและหวาน หรือแม้แต่การนำน้ำกะทิไปสกัดเป็นน้ำมัน ที่เรียกกันว่า “น้ำมันมะพร้าว” เพื่อนำไปใช้ในการทอดอาหาร

คุณสมบัติที่ดีของน้ำมันมะพร้าว

1. ในน้ำมันมะพร้าวส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันอิ่มตัวมากที่สุด มีสายโซ่คาร์บอนที่ต่อกันด้วยพันธะเดี่ยว (single bond) เท่านั้น โดยที่แขนของคาร์บอนแต่ละตัวจะจับอะตอมของไฮโดรเจนครบแขน ทำให้ไม่เปิดช่องให้ออกซิเจนเข้าทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน จึงไม่เกิดอนุมูลอิสระ เมื่อเป็นไขมันที่แทบไม่เกิดอนุมูลอิสระจึงไม่ทำให้เกิดความเสื่อมแก่เซลล์ในร่างกายมนุษย์



2. คุณสมบัติน้ำมันมะพร้าวที่เป็นกรดไขมันอิ่มตัวมากที่สุด เมื่อได้รับความร้อนจะไม่เปิดโอกาสให้ออกซิเจนเข้าทำปฏิกิริยา เกิดโครงสร้างบิดตัวกลายเป็นไขมันทรานส์ได้ ทำให้ไม่ก่อให้เกิดการอักเสบของหลอดเลือดอันเป็นสาเหตุสำคัญ ทำให้หลอดเลือดอุดตัน และเป็นโรคหัวใจ

3. น้ำมันมะพร้าวมีองค์ประกอบเป็นกรดไขมันและไตรกลีเซอไรด์สายโซ่ปานกลางมากที่สุด ทำให้ดูดซึมเป็นพลังงานแก่ตับได้เร็วมากภายใน 1-2 ชั่วโมง โดยไม่เหลือไขมันตกค้าง

4. เป็นอาหารแก่เซลล์ได้รวดเร็วมากโดยไม่ต้องพึ่งอินซูลิน ต่างจากการได้สารอาหารจากแป้งหรือกลูโคสในน้ำตาลหรือจากกรดไขมันสายยาวชนิดอื่น จึงเหมาะต่อการเสริมอาหารให้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน และกลุ่มโรคสมองเสื่อม เช่น ความจำเสื่อม พาร์กินสัน ลมชัก อัมพาต และรวมไปถึงโรคเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ

5. กระตุ้นให้ต่อมไทรอยด์ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลทำให้เพิ่มอัตราการเผาผลาญร่างกายได้สูงขึ้น ทำให้ร่างกายสามารถแปลงคอเลสเตอรอลเป็นฮอริโมน เยื่อหุ้มเซลล์ และน้ำดีได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นผู้ที่ดื่มน้ำมันมะพร้าวจะมีไลโปโปรตีนชนิดหนาแน่นสูง (High Density Lipoprotein หรือ HDL) ซึ่งเป็นไขมันตัวดีเพิ่มขึ้น เพราะตับจะผลิต HDL คิงคอเลสเตอรอล และ ไลโปโปรตีนชนิดหนาแน่นต่ำ (Low Density Lipoprotein หรือ LDL) ซึ่งเป็นไขมันตัวเลวส่งไปใช้งานที่ตับได้มากขึ้น

6. เมื่ออัตราการเผาผลาญสูงขึ้น จึงทำให้ลำไส้เคลื่อนตัวได้เร็วขึ้น ระบบการขับถ่ายดีขึ้น ในช่วงแรกๆ ของการบริโภคน้ำมันมะพร้าวจึงอาจต้องค่อยๆ ปรับระดับการบริโภคให้ทยอยเพิ่มขึ้นจากน้อยไปหามาก เพราะอาจมีอาการคล้ายท้องเสีย

7. โมโนลอรีนซึ่งเป็นโมโนกลีเซอไรด์ของกรดลอริก โมโนคาโปรอินซึ่งเป็นโมโนกลีเซอไรด์ของกรดคาปริลิก และโมโนคาปริลีนซึ่งเป็นโมโนกลีเซอไรด์ของกรดคาปริก ที่อยู่ในน้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา ยีสต์ โปรโตซัว ที่ก่อโรคและยังกระตุ้นการผลิตเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด T cells จึงเป็นน้ำมันที่ฆ่าเชื้อก่อโรคได้มีประสิทธิภาพมาก

8. มีสารต้านอนุมูลอิสระ ในรูปของวิตามินอี สารฟีนอล และสารไฟโตสเตอรอล

ประโยชน์ของน้ำมันมะพร้าว

1. ประโยชน์ในการป้องกันโรค

น้ำมันมะพร้าวช่วยล้างพิษ ขับพิษของเสียออกจากร่างกาย หรือช่วยดีท็อกซ์ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ทั้งช่วยบำรุงหัวใจทำให้หัวใจมีสุขภาพดีและแข็งแรง ขยายหลอดเลือดและป้องกันการแข็งตัวของหลอดเลือดซึ่งเป็นสาเหตุของโรคหัวใจ ลดอัตราความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง ป้องกันการกลายพันธุ์ของเซลล์ไม่ให้เกิดเป็นเซลล์มะเร็ง รักษาและบรรเทาอาการของโรคเบาหวาน เพิ่มประสิทธิภาพของตับอ่อนในการสร้างอินซูลิน ช่วยระบายท้อง ทำให้ขับถ่ายง่ายขึ้น บำบัดรักษาโรคกระดูกไขข้อ รักษาแผลเรื้อรัง แผลน้ำร้อนลวก สมานแผลไฟไหม้ได้เป็นอย่างดี และน้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติเป็นยาฆ่าเชื้อโรคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อยีสต์ เชื้อไวรัส โปรโตซัว โดยไม่ทำให้เกิดอาการดื้อยาของเชื้อโรคและสามารถช่วยฆ่าเชื้อโรคบางชนิดที่เกาะไขมันห่อหุ้มเซลล์

2. ประโยชน์ในการบำรุงผิวและผม

น้ำมันมะพร้าวใช้ทาหน้าช่วยบำรุงผิวให้ชุ่มชื้น ช่วยแก้อาการผิวแห้ง ผิวแตก ผิวลอก ผิวเป็นขุยได้ ใช้ทาผิวเพื่อบำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่งสดใสไม่แห้งกร้าน ช่วยในการชะลอวัย ชะลอความเสื่อมของร่างกาย เพราะน้ำมันมะพร้าวมีบทบาทในการช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระได้เป็นอย่างดี ใช้ทาผิวเพื่อป้องกันแสงแดด และยังป้องกันโรคมะเร็งจากแสงแดด ใช้ทาผิวหลังอาบน้ำเพื่อป้องกันรอยหมองคล้ำจากแสงแดด ซึ่งจะช่วยให้ผิวที่มีรอยหมองคล้ำค่อยๆ จางหายไปได้ ใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในเครื่องสำอางหลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยในการทำให้ผิวดูอ่อนเยาว์ และชะลอการเกิดริ้วรอย ช่วยบำรุงเส้นผมทำให้ผมดกดำ ทำให้สวยเงางามอย่างเป็นธรรมชาติ ช่วยบำรุงผมเสีย แก้ปัญหาผมร่วง ผมแตกปลาย และช่วยรักษารังแคและเชื้อราบนหนังศีรษะ

3. ประโยชน์ในการช่วยลดความอ้วน

น้ำมันมะพร้าวไม่ทำให้อ้วน จึงเป็นตัวช่วยเสริมสำหรับผู้ที่ต้องการลดความอ้วน เนื่องจากน้ำมันมะพร้าวมีโมเลกุลขนาดกลางจึงถูกย่อยได้เร็วไม่มีการสะสมในร่างกาย โมเลกุลตัวนี้จะไปกระตุ้นกระบวนการเมตาบอลิซึม ทำให้



แคลอรีที่เรารับประทานทานเข้าไปในรูปของอาหารถูกเผาผลาญไปทำให้เหลือสะสมไขมันในร่างกายน้อยลง ช่วยทำให้รับประทานอาหารมื้อต่อไปได้น้อยลง ช่วยยึดและชะลอความหิวออกไปให้นานขึ้น

ในขณะที่น้ำมันมะพร้าวมีประโยชน์ให้ผลในด้านบวก แต่การรับประทานน้ำมันมะพร้าวในปริมาณมากเกินไปเกินความจำเป็นก็จะเกิดผลเสีย ทำให้ร่างกายไม่สามารถกำจัดออกได้หมด ส่งผลให้เกิดการตกค้างในร่างกาย ดังนั้นการรับประทานน้ำมันมะพร้าวให้ได้ประโยชน์สูงสุดจึงต้องรับประทานในปริมาณที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

ปานเทพ พัวพงษ์พันธ์. 2557. **ปฏิวัติน้ำมันพืช**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บ้านพระอาทิตย์.

น้ำมันมะพร้าว สรรพคุณ ประโยชน์ของน้ำมันมะพร้าว 52 ข้อ. [ออนไลน์]. (อ้างอิงวันที่ 3 พฤษภาคม 2557)

เข้าถึงได้จาก <http://frynn.com/น้ำมันมะพร้าว>

คุณประโยชน์และโทษของน้ำมันมะพร้าว. [ออนไลน์]. (อ้างอิงวันที่ 3 มกราคม 2554) เข้าถึงได้จาก

<http://goodyourhealth.blogspot.com/2011/01/blog-post.html>

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทร. 0 2201 7133

e-mail : bussaya@dss.go.th

การติดตามผลการอบรม/สัมมนา ตามแนว PAPA

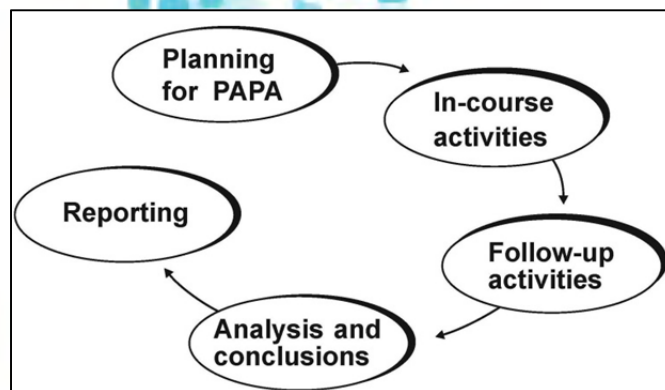
เรียบเรียงโดย นายปรีชา คำแหง
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

ในการจัดทำระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 โดยข้อกำหนดที่ 5.2.2 กำหนดให้ห้องปฏิบัติการต้องมีนโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานให้มีการฝึกอบรมแก่บุคลากร และต้องมีการประเมินประสิทธิผลของการฝึกอบรม นั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้จัดหลักสูตรจำเป็นต้องมีการติดตามผลการฝึกอบรมที่เป็นระบบและต่อเนื่อง

การติดตามผลตามแนว PAPA หรือ Participant Action Plan Approach เป็นวิธีที่เหมาะสมกับแนวทางการวางแผนการนำทักษะและความรู้จากการฝึกอบรม/สัมมนามาใช้ในอนาคตของผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนาที่ผ่านการฝึกอบรม/สัมมนา ซึ่ง PAPA จะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้รับผิดชอบหรือผู้จัดหลักสูตรและผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อติดตามผลหลังการฝึกอบรมว่านำทักษะและความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างไร

ประโยชน์ของ PAPA นั้นจะช่วยในการประมวลผลความสามารถทักษะและความรู้ที่ได้รับของผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำกลับไปใช้ในการทำงาน สามารถชี้บ่งถึงปัญหาของวิธีการจัดหลักสูตร ช่วยให้ผู้จัดหลักสูตรการตัดสินใจการปรับเปลี่ยนหลักสูตรตามความเหมาะสมและเป็นการประเมินเชิงคุณภาพของการฝึกอบรม/สัมมนา อีกด้วย

ขั้นตอนของ PAPA มี 5 ขั้นตอน ดังภาพ



Step 1 : Planning for PAPA

ผู้จัดหลักสูตรต้องจัดเตรียมแบบบันทึกแผนการนำทักษะและความรู้จากการฝึกอบรม/สัมมนามาใช้ กำหนดวิธีติดตาม โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการดำเนินติดตามผล จำนวนเจ้าหน้าที่ที่จะดำเนินการ งบประมาณการดำเนินงาน จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนาและระดับหรือตำแหน่งของผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา

Step 3 : follow-up activities

เมื่อถึงกำหนดเวลาที่จะดำเนินงานตามที่ระบุไว้ในแผนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา ทางผู้จัดหลักสูตรจะจัดส่งสำเนาแผนไปยังผู้ผ่านการฝึกอบรม/สัมมนา เพื่อเตือนความจำ และอาจส่งสำเนาไปยังหน่วยงานต้นสังกัดและฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ของหน่วยงาน

หลังจากผู้ผ่านการฝึกอบรม/สัมมนา กลับไปปฏิบัติงานในหน่วยงานของตนเอง ผู้จัดหลักสูตรจะดำเนินการติดตามผลโดยระยะเวลาติดตามผลขึ้นอยู่กับหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งใช้วิธีติดตามผลด้วยการสัมภาษณ์ หรือวิธีการส่งแบบสอบถาม ส่วนวิธีไหนนั้น ทางผู้จัดหลักสูตรต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมตามสถานการณ์และปัจจัยต่างๆ ตามวิธีติดตามผลซึ่งได้วางแผนไว้ก่อนหน้าแล้วนั้น ซึ่งวิธีติดตามผลทั้ง 2 วิธีอาจสัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถาม ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน หรือผู้ใต้บังคับบัญชาของผู้ผ่านการฝึกอบรม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดและมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

Step 4 : Analysis and conclusions

เมื่อได้ข้อมูลจากการติดตามผลตามแผนการนำทักษะความรู้จากการฝึกอบรม/สัมมนามาใช้แล้วให้นำมาวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ

Step 5 : Reporting

จัดทำรายงานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา และอาจส่งรายงานสรุปไปยังผู้บังคับบัญชาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา เพื่อแจ้งผลการนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

Planning, Monitoring, and Evaluation of Research Projects Annex 2 : Overheads. International Service for National Agricultural Research (ISNAR) [ออนไลน์] [อ้างถึง 16 กรกฎาคม 2557] เข้าถึงได้จาก <ftp://ftp.cgiar.org/isnar/training/sadc/module2/OvDay1.pdf>

จัดการอบรมอย่างไร ไม่ให้เป็น “เทรน” แล้ว “นิ่ง” [ออนไลน์] [อ้างถึง 16 กรกฎาคม 2557] เข้าถึงได้จาก http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=1326&read=true&count=true

ชาญ สวัสดิ์สาลี. คู่มือ การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรมสำหรับผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรม/สัมมนา สำหรับผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรม/สัมมนา. กรุงเทพมหานคร : สวัสดิ์การสำนักงาน ก.พ..2555

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทร. 0 2201 7194
e-mail : preecha_k@dss.go.th

งานสัมมนาวิชาการ

เรื่อง พระราชบัญญัติและแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

วันที่ 14-15 พฤษภาคม 2557

ณ ห้องประชุม ชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



OTOP ภาคเหนือ

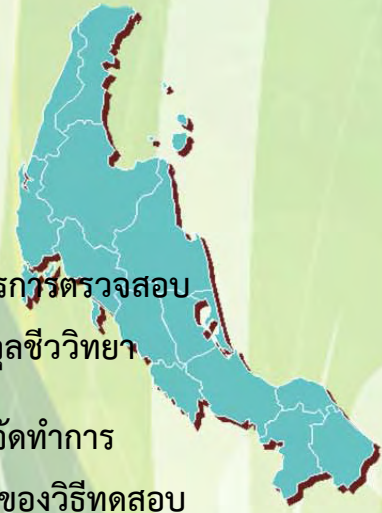
การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางจุลชีววิทยา
และหลักสูตรการปฏิบัติการจัดทำเอกสารวิธีทดสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางจุลชีววิทยา
วันที่ 6-7 มีนาคม 2557 ณ โรงแรมเซ็นทารา ดวงตะวัน เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่



การสัมมนาเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการทบทวนการจัดทำเอกสารวิธีทดสอบและ การตรวจสอบความใช้ได้
ของวิธีทดสอบทางเคมีและทางจุลชีววิทยา
วันที่ 7 - 8 พฤษภาคม 2557 ณ โรงแรมเซ็นทารา ดวงตะวัน เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่



OTOP ภาคใต้



การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการตรวจสอบ
ความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางจุลชีววิทยา

และหลักสูตรการปฏิบัติการจัดทำ
ตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ
ทางจุลชีววิทยา วันที่ 20-21 มีนาคม 2557

ณ โรงแรมลีการ์เด็นส์ พลาซ่า จ.สงขลา



การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรการทบทวนการจัดทำเอกสารวิธีทดสอบและการตรวจสอบ
ความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางเคมีและทางจุลชีววิทยา
วันที่ 15-16 พฤษภาคม 2557 ณ โรงแรมลี การ์เด็นส์ พลาซ่า จ.สงขลา



OTOP ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการตรวจสอบความใช้ได้ของ
วิธีทดสอบทางจุลชีววิทยาและหลักสูตรการปฏิบัติการ
จัดทำ การตรวจสอบความใช้ได้ของ
วิธีทดสอบทางจุลชีววิทยา

วันที่ 13-14 มีนาคม 2557

ณ โรงแรมໄໝະ ขอนแก่น

จ.ขอนแก่น



การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการทบทวนการจัดทำ
เอกสารวิธีทดสอบและการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี
ทดสอบทางเคมีและทางจุลชีววิทยา

วันที่ 22 - 23 พฤษภาคม 2557

ณ โรงแรมໄໝະ ขอนแก่น จ.ขอนแก่น



OTOP ภาคกลาง

การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางจุลชีววิทยา
และหลักสูตรการปฏิบัติการจัดการการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางจุลชีววิทยา
วันที่ 27-28 มีนาคม 2557 ณ อาคารสาธารณสุขสุขวิศิษฐ์ (อาคาร 1) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



การสัมมนาเชิงปฏิบัติการหลักสูตร การทบทวนการจัดทำเอกสารระบบบริหารงานคุณภาพห้องปฏิบัติการ
ตาม ISO/IEC 17025

วันที่ 20-21 กุมภาพันธ์ 2557 ณ สำนักงาน สวทช. อาคารจัตุรัสจามจุรี กรุงเทพมหานคร



CERTIFICATE



อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้มอบใบรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ให้แก่

1. ห้องปฏิบัติการทดสอบแป้งมันสำปะหลังและแป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูป บริษัท ที.เอ. รีเซิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
2. หน่วยบริการวิชาการด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ห้องปฏิบัติการ บริษัท รีเดท อินเทอร์เน็ต จำกัด
4. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน
5. ฝ่ายวิเคราะห์คุณภาพ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
6. บริษัท ไทยดักซ์ อินเทอร์เน็ต จำกัด (มหาชน)
7. บริษัท อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยี เซอร์วิสเซส (ประเทศไทย) จำกัด สาขาบริการวิเคราะห์ด้านอาหาร

29 พฤษภาคม 2557 ณ ห้องประชุมชั้น 4 อาคารพระจอมเกล้า กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

