

บรสาร.

BLA News

วารสารสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ (บร.)

BUREAU OF LABORATORY ACCREDITATION (BLA)

ISSN 1688-4891 ปีที่ 12 ฉบับที่ 35-36 กุมภาพันธ์ – กันยายน 2559

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



สัมมนาเชิงปฏิบัติการ
การเสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบในภูมิภาค
จัดโดย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วันที่ 29 มกราคม 2559

ณ โรงแรม ซีทีระยอง



แนวทางการหา
Training need

แนวทางการกรอกข้อมูลตารางวิชาการในเอกสาร
ประกอบคำขอรับการรับรองความสามารถ
ห้องปฏิบัติการ (LA-F-02)

ภาพกิจกรรม



แนวทางการหา
Training need

หน้า 2



แนวทางการกรอกข้อมูลตารางวิชาการในเอกสาร
ประกอบคำขอรับการรับรองความสามารถ
ห้องปฏิบัติการทดสอบ (LA-F-02)

หน้า 4



ภาพกิจกรรม

หน้า 11

ทักษาย...สมาชิก บร. สาร

บร.สาร ฉบับที่ 35-36 กุมภาพันธ์ – กันยายน 2559 เป็นฉบับที่ 16 ที่ได้ปรับปรุงแบบจากเอกสารรูปเล่มเป็นเอกสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ บร. สาร โดยยังคงเนื้อหาที่มีสาระทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการ ในโอกาสนี้ขอเชิญชวนท่านสมาชิกที่ต้องการมีส่วนร่วมใน บร. สาร สามารถส่งบทความที่น่าสนใจมายังกองบรรณาธิการทางเรา ยินดีพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสมาชิกทุกท่านและเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับผู้ที่อยู่ในแวดวงเดียวกันจะได้นำไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่ง

ว่าจะได้รับความร่วมมือจากทุกท่าน หากท่านต้องการให้มีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมในส่วนใดโปรดแจ้งมายังบรรณาธิการ บร. สาร จักขอขอบคุณยิ่ง

บรรณาธิการ - นางภัทรร ณะภาววิศ

ที่ปรึกษา - นางดุขฎิ มั่นความดี, นางจันทรรัตน์ วรสรรพวิทย์

กองบรรณาธิการ - นางรติกร อลงกรณ์โชติกุล, นางสาวพรพรรณ ปานทิพย์อำพร, นางสาวชนิษฐา อัครชัยณรงค์

ถ่ายภาพ/ออกแบบ - นายปรีชา คำแหง, นายจิรวัดมน์ คำชมภู

ติดต่อ-สอบถาม

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

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

โทร. 0-2201-7178, 0-2201-7191, 0-2201-7133 แฟกซ์. 0-2201-7201

เว็บไซต์. <http://www.dss.go.th>

แนวทางการหา Training need

นางสาวนันทนา พิเคราะห์
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ



ขอเสนอแนวทางการหา training need

ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 ข้อ 5.2.2 ระบุว่าห้องปฏิบัติการต้องมีนโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานในการระบุความจำเป็นในการฝึกอบรมและจัดให้มีการฝึกอบรมแก่บุคลากร (The laboratory shall have a policy and procedures for identifying training needs and providing training of personnel) ซึ่งจากประสบการณ์ที่ได้จากการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบมักพบว่า ห้องปฏิบัติการได้ดำเนินการในหัวข้อนี้เพื่อให้ครบถ้วนตามที่ ISO กำหนดเท่านั้น ซึ่งยังไม่ใช่ training need ที่แท้จริง ดังนั้นบทความนี้จะ

นำเสนอแนวทางการหา training need
Training need คือความจำเป็นในการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพของบุคลากรในการทำงานทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

ปัจจัยพิจารณาสำหรับการหาความต้องการในการฝึกอบรม	
1	ค่านิยมขององค์กร (Core Value) คือการวิเคราะห์ว่าองค์กรคาดหวังอะไรจากบุคลากร เช่น ต้องการให้บุคลากรในองค์กรเป็นคนมีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย การวางแผนพัฒนาจึงต้องนำเอาสิ่งที่องค์กรคาดหวังนี้มาแปลงสู่ความจำเป็นในการฝึกอบรม
2	กลยุทธ์ขององค์กร (Corporate Strategy) คือ การวิเคราะห์หาความจำเป็นจากวิสัยทัศน์ เพื่อให้สามารถพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับกลยุทธ์ขององค์กร ซึ่งกลยุทธ์ขององค์กรมักจะเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ บางองค์กรจะมีการวางแผน 5 ปี และมีการปรับแผนประจำปี เช่น อีก 5 ปีข้างหน้า องค์กรจะมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่เป็นหนึ่งในอาเซียน องค์กรก็จะต้องเตรียมพัฒนาบุคลากร เช่น พัฒนาเรื่องภาษาเพื่อเข้าสู่อาเซียน ต้องพัฒนาแนวคิดในการทำงานร่วมกับคนที่มีความหลากหลายเชื้อชาติ ศาสนา เป็นต้น
3	นโยบายหรือกฎระเบียบขององค์กร (Policies, Regulations) เป็นการวิเคราะห์และพิจารณาว่าองค์กรมีนโยบายอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร เช่น ความมีวินัย ความโปร่งใส จริยธรรม หรือจรรยาบรรณในการทำงาน การช่วยเหลือสังคม ฯลฯ นอกจากนี้กฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่มีอยู่ในองค์กร ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการฝึกอบรมเข้ามาช่วย
4	ข้อกำหนดของกฎหมายหรือมาตรฐานสากล (Law/International Standards) เป็นการวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมจากข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับองค์กร และข้อกำหนดของระบบมาตรฐานสากลต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านอาหารสัตว์ก็ต้องมีความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ เป็นต้น

ปัจจัยพิจารณาสำหรับการหาความต้องการในการฝึกอบรม

5	ความต้องการของงาน (Job Requirements) โดยในแต่ละตำแหน่งงานจะต้องมีคำบรรยายลักษณะงาน (Job Description) หากบุคลากรในตำแหน่งนั้นๆ ไม่สามารถทำงานในตำแหน่งนั้นได้เนื่องจากขาดความรู้ความสามารถ ก็จะเป็นความต้องการในการพัฒนา ความจำเป็นในส่วนนี้ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญมาก เพราะคนทำงานทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรม เป็นสิ่งที่ตำแหน่งงานต้องการ ถ้าไม่อบรมจะทำงานในตำแหน่งนั้นๆ ไม่ได้ ซึ่งอาจใช้ On the Job Training เป็นวิธีการในการฝึกอบรม เป็นต้น
6	ระบบความก้าวหน้าในอาชีพ (Career Development) มีความจำเป็นในการวางแผนบุคลากรขึ้นสู่ตำแหน่ง บุคลากรจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีการเติบโตในสายงาน เป็นการวิเคราะห์ว่าคนในแต่ละตำแหน่งงานเขามีโอกาสจะเติบโตก้าวหน้าขึ้นไปในตำแหน่งใดบ้าง และคนแต่ละตำแหน่ง แต่ละคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและฝึกอบรมเรื่องอะไรบ้าง ซึ่งเป็นการฝึกอบรมที่หลายองค์กรมักจะมองข้ามไป ไม่ได้นำมาวิเคราะห์ตอนที่ทำแผนการฝึกอบรม
7	ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน (Problems) เป็นการสำรวจ สอบถาม หรือสัมภาษณ์ทุกหน่วยงานว่าในการทำงานที่ผ่านมาเขามีปัญหาหรือข้อผิดพลาดในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรเรื่องอะไรบ้าง แล้วนำเอาปัญหาทั้งหมดมาวิเคราะห์ดูว่าปัญหาอะไรบ้างที่สามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม

การวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมนั้นถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก สำหรับการฝึกอบรมบุคลากร เพราะถ้าวิเคราะห์ผิดก็จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการอื่นๆ ทั้งหมดของการฝึกอบรมผิดพลาดไปด้วย ดังนั้นเพื่อให้การอบรมที่ดำเนินการขึ้นมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลสูงสุด จึงควรเสาะแสวงหา Training need ที่แท้จริง

เอกสารอ้างอิง

เอกสารคู่มือ มอก. 17025-2548 ฉบับแปลความเป็นภาษาไทย (G-02) [ออนไลน์].

(อ้างอิงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2560) เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต: <http://www.sec.psu.ac.th/home/downloads/17025-2548.pdf>

ดร.ไมตรี สุทธวรรณ. Training & Development. [ออนไลน์].

(อ้างอิงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2560) เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต: <https://www.gotoknow.org/posts/349052>

ดร.คณินิจ อนุโรจน์. แนวทางการหา Training Need ขององค์กร. [ออนไลน์].

(อ้างอิงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2560) เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : <https://www.gotoknow.org/posts/330350>

ดร.เบญจวรรณ บุญใจเพชร. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม. [ออนไลน์].

(อ้างอิงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2560) เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต: <http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=ajarnben&month=07-2009&date=09&group=12&gblog=20>

แนวทางการกรอกข้อมูลตารางวิชาการในเอกสารประกอบคำขอรับการรับรองความสามารถ ห้องปฏิบัติการทดสอบ (LA-F-02)

นางสาวบุษยา รัตนสุภา
นางอมรรัตน์ นิลสุข

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ โดยกระบวนการรับรองเมื่อคณะผู้ประเมินดำเนินการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว คณะผู้ประเมินจะจัดทำรายงานการตรวจประเมิน และข้อมูลทางวิชาการเพื่อเสนอต่อคณะอนุกรรมการพิจารณารับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ซึ่งข้อมูลทางวิชาการดังกล่าวจะประกอบด้วยตารางทั้ง 7 ตาราง ได้แก่ ตารางเครื่องมือหลัก ตารางมาตรฐานอ้างอิง ตารางวัสดุอ้างอิงรับรอง/วัสดุอ้างอิง ตารางการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน ตารางการควบคุมคุณภาพภายในผลการทดสอบ ตารางค่าความไม่แน่นอนของการวัด และตาราง Proficiency testing activity of accredited and applicant laboratories ห้องปฏิบัติการต้องกรอกข้อมูลในตารางทั้ง 7 ซึ่งอยู่ท้ายเอกสารประกอบคำขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ (LA-F-02)



จากที่ผ่านมาห้องปฏิบัติการมักประสบปัญหาในการกรอกข้อมูลทางวิชาการทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ครบถ้วน โดยเฉพาะตารางการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน ซึ่งเป็นข้อกำหนดตาม ISO/IEC 17025 ข้อ 5.4 ซึ่งการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ คือ กระบวนการที่พิสูจน์ว่าวิธีทดสอบมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ทดสอบตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้งาน โดยจัดทำหลักฐานที่เป็นรูปธรรมยืนยันเพื่อแสดงถึง คุณภาพ ระดับความน่าเชื่อถือของการทดสอบภายใต้เงื่อนไขความจำเพาะของวิธีทดสอบ ทั้งนี้โดยการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะของวิธีทดสอบ (method performance characteristic) จะเน้นการตรวจสอบความเที่ยง (Precision) และความแม่นยำ (Accuracy) แต่อาจจะมีการตรวจสอบอื่นเพิ่มเติม ขึ้นอยู่กับประเภทของวิธีทดสอบ เช่น ขีดจำกัดการตรวจหา (Limit of Detection ; LOD) ขีดจำกัดการวัดปริมาณ (Limit of Quantitation ; LOQ) ความจำเพาะ (Selective/Specificity) สภาพไว (Sensitivity) ช่วงการใช้งาน (Work Range) ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearity) ความคงทนของวิธี (Ruggedness & Robustness)



เพื่อเป็นการลดปัญหาดังกล่าว สำหรับห้องปฏิบัติการทั้งทางด้านเคมี สิ่งแวดล้อม และจุลชีววิทยา จึงยกตัวอย่างการกรอกข้อมูลในรายการการทดสอบโปรตีนในอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ การทดสอบความชื้นในอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ การทดสอบไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยเคมี การทดสอบโลหะในน้ำ การทดสอบสารที่ละลายได้ทั้งหมดในน้ำ การทดสอบ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ (ตาม LA-F-84: ตารางการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน) ดังนี้

1. ตัวอย่างการทดสอบโปรตีนในอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน				หน้า 1/1																																			
ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory																																							
คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ บร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559																																							
ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน																																			
1	โปรตีนในอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์	9.5-87.0 g/100 g	-	<p>1. ตรวจสอบ Accuracy ทดสอบวัสดุอ้างอิง CRM poultry Feed ทำการทดสอบ 10 ซ้ำ โดยโปรตีนมีค่า Assigned value = 16.00 ±1.9 g/100 g ผลที่ได้ ค่าเฉลี่ยโปรตีน = 15.89 g/100 g</p> <p>2. ตรวจสอบ Precision ทดสอบตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ ทำการทดสอบ 10 ซ้ำ</p> <p>เกณฑ์การยอมรับ - จากเกณฑ์มาตรฐาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - HORWITZ = %RSD_{lab} < %RSD_{Horwitz} - HORRAT = 0.3- 1.3 <table border="1"> <thead> <tr> <th>อาหารสัตว์และวัตถุดิบ</th> <th>Mean</th> <th>sd</th> <th>%RSD_{lab}</th> <th>%RSD_{Horwitz}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>อาหารปลา</td> <td>15.49</td> <td>0.107</td> <td>0.69</td> <td>1.75</td> </tr> <tr> <td>อาหารปลานิลขนาดกลาง</td> <td>24.90</td> <td>0.189</td> <td>0.76</td> <td>1.63</td> </tr> <tr> <td>อาหารกุ้ง</td> <td>30.97</td> <td>0.207</td> <td>0.67</td> <td>1.57</td> </tr> <tr> <td>ข้าวโพดปน</td> <td>9.56</td> <td>0.174</td> <td>1.82</td> <td>1.88</td> </tr> <tr> <td>รำข้าวสาลี</td> <td>15.91</td> <td>0.250</td> <td>1.57</td> <td>1.74</td> </tr> <tr> <td>ขนไก่ปน</td> <td>87.16</td> <td>0.389</td> <td>0.45</td> <td>1.35</td> </tr> </tbody> </table>	อาหารสัตว์และวัตถุดิบ	Mean	sd	%RSD _{lab}	%RSD _{Horwitz}	อาหารปลา	15.49	0.107	0.69	1.75	อาหารปลานิลขนาดกลาง	24.90	0.189	0.76	1.63	อาหารกุ้ง	30.97	0.207	0.67	1.57	ข้าวโพดปน	9.56	0.174	1.82	1.88	รำข้าวสาลี	15.91	0.250	1.57	1.74	ขนไก่ปน	87.16	0.389	0.45	1.35
อาหารสัตว์และวัตถุดิบ	Mean	sd	%RSD _{lab}	%RSD _{Horwitz}																																			
อาหารปลา	15.49	0.107	0.69	1.75																																			
อาหารปลานิลขนาดกลาง	24.90	0.189	0.76	1.63																																			
อาหารกุ้ง	30.97	0.207	0.67	1.57																																			
ข้าวโพดปน	9.56	0.174	1.82	1.88																																			
รำข้าวสาลี	15.91	0.250	1.57	1.74																																			
ขนไก่ปน	87.16	0.389	0.45	1.35																																			

2. ตัวอย่างการทดสอบความชื้นในอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน

หน้า 1/1

ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory

คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ บร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน																																			
1	ความชื้นในอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์	-	5.6-12.6 g/100 g	<p>1. ตรวจสอบ Accuracy ทดสอบวัสดุอ้างอิง CRM poultry Feed โดยความชื้นมีค่า Assigned value = 6.32 g/100 g \pm 0.50 g/100 g ผลที่ได้ ค่าเฉลี่ยความชื้น = 6.14 g/100 g</p> <p>2. ตรวจสอบ Precision ทดสอบตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ ทำการทดสอบ 10 ซ้ำ เกณฑ์การยอมรับ - จากเกณฑ์มาตรฐาน - HORWITZ = $\%RSD_{lab} < \%RSD_{Horwitz}$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>อาหารสัตว์และวัตถุดิบ</th> <th>Mean</th> <th>sd</th> <th>$\%RSD_{lab}$</th> <th>$\%RSD_{Horwitz}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>อาหารปลา</td> <td>5.65</td> <td>0.055</td> <td>0.97</td> <td>2.03</td> </tr> <tr> <td>อาหารปลานิลขนาดกลาง</td> <td>6.14</td> <td>0.089</td> <td>1.45</td> <td>2.01</td> </tr> <tr> <td>อาหารกุ้ง</td> <td>7.01</td> <td>0.133</td> <td>1.90</td> <td>1.97</td> </tr> <tr> <td>ข้าวโพดป่น</td> <td>10.27</td> <td>0.101</td> <td>0.98</td> <td>1.86</td> </tr> <tr> <td>รำข้าวสาลี</td> <td>10.08</td> <td>0.142</td> <td>1.41</td> <td>1.86</td> </tr> <tr> <td>กากถั่วเหลือง</td> <td>12.60</td> <td>0.131</td> <td>1.04</td> <td>1.80</td> </tr> </tbody> </table>	อาหารสัตว์และวัตถุดิบ	Mean	sd	$\%RSD_{lab}$	$\%RSD_{Horwitz}$	อาหารปลา	5.65	0.055	0.97	2.03	อาหารปลานิลขนาดกลาง	6.14	0.089	1.45	2.01	อาหารกุ้ง	7.01	0.133	1.90	1.97	ข้าวโพดป่น	10.27	0.101	0.98	1.86	รำข้าวสาลี	10.08	0.142	1.41	1.86	กากถั่วเหลือง	12.60	0.131	1.04	1.80
อาหารสัตว์และวัตถุดิบ	Mean	sd	$\%RSD_{lab}$	$\%RSD_{Horwitz}$																																			
อาหารปลา	5.65	0.055	0.97	2.03																																			
อาหารปลานิลขนาดกลาง	6.14	0.089	1.45	2.01																																			
อาหารกุ้ง	7.01	0.133	1.90	1.97																																			
ข้าวโพดป่น	10.27	0.101	0.98	1.86																																			
รำข้าวสาลี	10.08	0.142	1.41	1.86																																			
กากถั่วเหลือง	12.60	0.131	1.04	1.80																																			

3. ตัวอย่างการทดสอบไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยเคมี

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน				หน้า 1/2
ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory				
คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ บร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559				
ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน
1	ไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยเคมี	2.6 g/100 g to 46.5 g/100 g	-	<p>1. ตรวจสอบ LOD และ LOQ โดยวิเคราะห์ sample blank จำนวน 10 ซ้ำ $LOQ = X + 10SD = 1.24\%$</p> <p>2. ตรวจสอบ Accuracy</p> <p>2.1 ทดสอบ CRM/RM เกณฑ์การยอมรับ คือ %Recovery = 98 – 102 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับความเข้มข้นต่ำ 1.24% ใช้ Urea (BCR-179) ได้ %Recovery = 100.8% - ระดับความเข้มข้นกลาง 21.20% ใช้ Ammonium sulfate (Sigma-Aldrich) ได้ %Recovery = 99.86% - ระดับความเข้มข้นกลาง 26.02% ใช้ Calcium ammonium nitrate (BCR-178) ได้ %Recovery = 98.72% - ระดับความเข้มข้นสูง 46.54% ใช้ Urea (BCR-179) ได้ %Recovery = 99.81% <p>2.2 ทดสอบ Matrix effect เกณฑ์การยอมรับ คือ %Recovery = 98 – 102 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับความเข้มข้นต่ำ 1.24% ได้ %Recovery = 98.39% - ระดับความเข้มข้นกลาง 21.20% ได้ %Recovery = 99.86% - ระดับความเข้มข้นกลาง 26.02% ได้ %Recovery = 99.50% - ระดับความเข้มข้นสูง 46.54% ได้ %Recovery = 100.19% <p>3. ตรวจสอบ Precision</p> <p>3.1 ทดสอบ CRM/RM โดยทดสอบ 10 ซ้ำ เกณฑ์การยอมรับ HORWITZ = 0.3- 1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับความเข้มข้นต่ำ 1.24% ใช้ Urea (BCR-179) ได้ HORWITZ = 1.27 - ระดับความเข้มข้นกลาง 21.20% ใช้ Ammonium sulfate (Sigma-Aldrich) ได้ HORWITZ = 0.51 - ระดับความเข้มข้นกลาง 26.02% ใช้ Calcium ammonium nitrate (BCR-178) ได้ HORWITZ = 0.60 - ระดับความเข้มข้นสูง 46.54% ใช้ Urea (BCR-179) ได้ HORWITZ = 0.18 <p>3.2 ทดสอบ Matrix effect โดยทดสอบ 10 ซ้ำ เกณฑ์การยอมรับ HORWITZ= 0.3- 1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับความเข้มข้นต่ำ 1.24% ได้ HORWITZ = 0.96 - ระดับความเข้มข้นกลาง 21.20% ได้ HORWITZ = 0.65 - ระดับความเข้มข้นกลาง 26.02% ได้ HORWITZ = 0.43 - ระดับความเข้มข้นสูง 46.54% ได้ HORWITZ = 0.49

3. ตัวอย่างการทดสอบไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยเคมี (ต่อ)

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน				หน้า 2/2
ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory				
คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ นร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559				
ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน
1	ไนโตรเจนทั้งหมดในปุ๋ยเคมี	2.6 g/100 g to 46.5 g/100 g	-	4. ตรวจสอบ precision 4.1 ทดสอบ CRM/RM แบบ Intermediate precision โดยทดสอบ 10 วัน เกณฑ์การยอมรับ HORWITZ = 0.3- 1.3 - ระดับความเข้มข้นต่ำ 1.24% ใช้ Urea (BCR-179) ได้ HORWITZ = 0.64 - ระดับความเข้มข้นกลาง 21.20% ใช้ Ammonium sulfate (Sigma-Aldrich) ได้ HORWITZ = 0.34 - ระดับความเข้มข้นกลาง 26.02% ใช้ Calcium ammonium nitrate (BCR-178) ได้ HORWITZ = 0.65 - ระดับความเข้มข้นสูง 46.54% ใช้ Urea (BCR-179) ได้ HORWITZ = 0.35 4.2 ทดสอบ Matrix effect โดยทดสอบ 10 วัน เกณฑ์การยอมรับ HORWITZ = 0.3- 1.3 - ระดับความเข้มข้นต่ำ 1.24% ได้ HORWITZ = 1.24 - ระดับความเข้มข้นกลาง 21.20% ได้ HORWITZ = 0.72 - ระดับความเข้มข้นกลาง 26.02% ได้ HORWITZ = 0.53 - ระดับความเข้มข้นสูง 46.54% ได้ HORWITZ = 0.44

4. ตัวอย่างการทดสอบโลหะในน้ำ

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน				หน้า 1/1
ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory				
คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ นร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559				
ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน
1.	แบเรียมในน้ำ	0.015-5.0 mg/dm ³	-	1. ทดสอบ IDL ที่ความเข้มข้น 15, 30, 50, 100, 200, 500, 600, 700, 800, 1000 µg/dm ³ ผลที่ได้ คือ IDL = 0.0011 2. ตรวจสอบ Accuracy ทดสอบ CRM /RM เกณฑ์การยอมรับ 835-1048 mg/ dm ³ ผลที่ได้ คือ 982 mg/ dm ³ 3. ตรวจสอบ Precision ทดสอบตัวอย่างน้ำ 4 ชนิด คือ canal water, tap water, deionized water และ wastewater โดย spike standard ที่ระดับความเข้มข้น 15, 2500, 5000 µg/dm ³ ความเข้มข้นละ 10 ซ้ำ เกณฑ์การยอมรับ %Recovery 80-115%, %RSD ไม่เกิน 5 %

4. ตัวอย่างการทดสอบโลหะในน้ำ (ต่อ)

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน				หน้า 1/1																									
ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory																													
คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ นร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559																													
ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน																									
1.	แบเรียมในน้ำ	0.015-5.0 mg/dm ³	-	<p>ผลที่ได้ คือ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ตัวอย่าง</th> <th>MDL (mg/ dm³)</th> <th>LOQ (mg/ dm³)</th> <th>%RSD</th> <th>%Recovery</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>canal water</td> <td>0.00033</td> <td>0.0011</td> <td>0.6-2.4</td> <td>99-103</td> </tr> <tr> <td>tap water</td> <td>0.00045</td> <td>0.0015</td> <td>1.0-2.3</td> <td>95-106</td> </tr> <tr> <td>deionized water</td> <td>0.00031</td> <td>0.0010</td> <td>0.7-1.5</td> <td>99-103</td> </tr> <tr> <td>wastewater</td> <td>0.00045</td> <td>0.0015</td> <td>0.9-1.6</td> <td>91-102</td> </tr> </tbody> </table>	ตัวอย่าง	MDL (mg/ dm ³)	LOQ (mg/ dm ³)	%RSD	%Recovery	canal water	0.00033	0.0011	0.6-2.4	99-103	tap water	0.00045	0.0015	1.0-2.3	95-106	deionized water	0.00031	0.0010	0.7-1.5	99-103	wastewater	0.00045	0.0015	0.9-1.6	91-102
ตัวอย่าง	MDL (mg/ dm ³)	LOQ (mg/ dm ³)	%RSD	%Recovery																									
canal water	0.00033	0.0011	0.6-2.4	99-103																									
tap water	0.00045	0.0015	1.0-2.3	95-106																									
deionized water	0.00031	0.0010	0.7-1.5	99-103																									
wastewater	0.00045	0.0015	0.9-1.6	91-102																									

5. ตัวอย่างการทดสอบสารที่ละลายได้ทั้งหมดในน้ำ

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน				หน้า 1/1												
ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory																
คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ นร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559																
ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน												
1	สารที่ละลายได้ทั้งหมดในน้ำ	100 – 5000 mg/dm ³	-	<p>1. ตรวจสอบ Accuracy</p> <p>ทดสอบ CRM/RM เกณฑ์การยอมรับ 337-545 mg/dm³ ผลที่ได้ คือ 422 mg/dm³</p> <p>ทดสอบ CRM/RM เกณฑ์การยอมรับ 211-299 mg/dm³ ผลที่ได้ คือ 263 mg/dm³</p> <p>2. ตรวจสอบ Precision</p> <p>ทดสอบตัวอย่างน้ำ 3 ชนิด โดยเติมสารมาตรฐาน NaCl ลงในตัวอย่าง ได้แก่ canal water, deionized water และ wastewater ที่ระดับความเข้มข้น 100, 2500, 5000 mg/dm³ ความเข้มข้นละ 10 ซ้ำ</p> <p>เกณฑ์การยอมรับ %Recovery = 85-115%, %RSD ไม่เกิน 10 %</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ตัวอย่าง</th> <th>%RSD</th> <th>%Recovery</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>canal water</td> <td>1.7-3.0</td> <td>95-106</td> </tr> <tr> <td>deionized water</td> <td>2.3-3.5</td> <td>96-104</td> </tr> <tr> <td>wastewater</td> <td>0.8-3.5</td> <td>94-107</td> </tr> </tbody> </table>	ตัวอย่าง	%RSD	%Recovery	canal water	1.7-3.0	95-106	deionized water	2.3-3.5	96-104	wastewater	0.8-3.5	94-107
ตัวอย่าง	%RSD	%Recovery														
canal water	1.7-3.0	95-106														
deionized water	2.3-3.5	96-104														
wastewater	0.8-3.5	94-107														

6. ตัวอย่างการทดสอบ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน				หน้า 1/1
ชื่อห้องปฏิบัติการ ABC Laboratory				
คำขอเลขที่/หมายเลขการรับรองระบบงานที่ นร.9999 วันที่บันทึก 9 มกราคม 2559				
ลำดับที่	รายการทดสอบ	ช่วงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี	ช่วงการทวนสอบวิธีมาตรฐาน	รายการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/ทวนสอบวิธีมาตรฐาน
1	<i>Salmonella</i> spp. ในตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์	-	Detected/ not detected	ทำการทดสอบตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีการเติมเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง <i>Salmonella typhimurium</i> จำนวน 1 ตัวอย่าง และเติมเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง <i>E. coli</i> จำนวน 1 ตัวอย่าง โดยการ Spiked เชื้อจุลินทรีย์ลงไป ในตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว โดยทำการทดสอบเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. ว่าพบหรือไม่พบเชื้อในตัวอย่างอาหารสัตว์และวัตถุดิบ อาหารสัตว์ 25 g.
		-	1-10 ² CFU/mL	ทำการ Spike เชื้อ <i>Salmonella typhimurium</i> ลงในตัวอย่างอาหารสัตว์เม็ด เพื่อ Verify เทียบกับการ Spike เชื้อลงใน Diluents water ที่ 3 ระดับความเข้มข้นคือ Low level เท่ากับ 0 CFU/mL , Medium Level เท่ากับ 15 CFU/mL และ High Level 150 CFU/mL จำนวน Level ละ 10 ตัวอย่าง ทั้งหมด 30 ตัวอย่าง อ่านผลทดสอบ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่า - Relative Specificity (เกณฑ์ยอมรับคือ > 90 %) ได้ผล = 100.00 % - Relative Accuracy (เกณฑ์ยอมรับคือ > 90 %) ได้ผล = 100.00 % - Relative Sensitivity (เกณฑ์ยอมรับคือ > 90 %) ได้ผล = 100.00 %

จากตัวอย่างดังกล่าว จะเป็นแนวทางให้ห้องปฏิบัติการที่จะขอรับการรับรองฯ สามารถกรอกข้อมูลในตารางการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี/การทวนสอบวิธีมาตรฐาน ได้อย่างถูกต้องเพื่อสร้างความสะดวกให้กับผู้ประเมินทางด้านวิชาการในการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ทำให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน สมบูรณ์เพียงพอที่จะใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณารับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ในการพิจารณาให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการง่าย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ภาพกิจกรรม

การอบรมเชิงปฏิบัติการ การประกันคุณภาพสินค้า SMEs เพื่อส่งเสริมการส่งออกในตลาด ASEAN
วันที่ 19-20 เมษายน 2559 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



CoPs Communities of Practices

23 พฤษภาคม 2559



วันรับรองระบบงานโลก ประจำปี 2559

การรับรองระบบงานเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนนโยบายสาธารณะ :
Accreditation : A global tool to support public policy”

วันที่ 1 มิถุนายน 2559 ณ โรงแรมเซ็นทารา ศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ กรุงเทพฯ



ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานในพิธีเปิดการฝึกอบรมหลักสูตร “แนวทางการปฏิบัติงานด้านการรับรองระบบงานและการมาตรฐาน” โดยสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เพื่อฝึกทักษะการปฏิบัติงานด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ การสอบเทียบ และการจัดทำห้องสมุดมาตรฐาน ให้แก่บุคลากร สปป. ลาว เมื่อวันที่ 22-24 มิถุนายน 2559



พิธีมอบใบรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ

วันที่ 24 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมอัครเมธี ชั้น 6 อาคารตัว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการมอบใบรับรองฯ และกล่าวแสดงความยินดี แก่ห้องปฏิบัติการ จำนวน 3 ห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ปทุมธานี สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
2. ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัทอายโนะโมะไตะ จำกัด โรงงานพระประแดง (ประเทศไทย)
3. ห้องปฏิบัติการ บริษัท บางกอกแรนซ์ จำกัด (สิงห์บุรี) สาขาโรงงานอาหารสัตว์ (มหาชน)



สัมมนาเชิงปฏิบัติการ การเสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบ
ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ครั้งที่ 1

วันที่ 30 มิถุนายน - 1 กรกฎาคม 2559 ณ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ.สมุทรปราการ



สัมมนาเชิงปฏิบัติการ การเสริมสร้างศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบในภูมิภาค
วันที่ 28-29 สิงหาคม 2559 ณ โรงแรมโกลเด้น ซิตี้ จ.ระยอง

