

UPDATE

สมท. สาร ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน - มิถุนายน ปี 2567



image from pngtree.com

หน้า

- 2 หลักการทั่วไปว่าด้วยความสามารถสอบกลับได้ทาง
มาตรวิทยา สาขาจุลชีววิทยา
- 6 ภาพกิจกรรม

สวัสดีครับ ท่านสมาชิกสมาคมฯ และท่านผู้อ่านทุกท่าน
พบกันอีกครั้งนะครับสำหรับ Update



ก่อนอื่นในนามของสมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย (สมท.) ขอขอบคุณ
หน่วยงานพันธมิตรทั้ง 5 หน่วยงาน ได้แก่ 1) บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด
2) บริษัท แสงวิทย์ ชายนี จำกัด 3) บริษัท ชายนี สเปค จำกัด 4) บริษัท แอนตัน พาร์
(ประเทศไทย) จำกัด และ 5) บริษัท ทูพีเอ็น เอ็นจิเนียริง จำกัด ที่ให้การสนับสนุน
การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของสมาคม ฯ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของ
สมาคมฯ ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ

Update ฉบับนี้ได้ นำเสนอบทความเกี่ยวกับหลักการทั่วไปว่าด้วย
ความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา สาขาจุลชีววิทยา ซึ่งจะชี้ให้เห็นถึง
ความสำคัญของการทดสอบทางจุลชีววิทยาและความสามารถสอบกลับทางมาตรวิทยา
ไปยังตัวอ้างอิงที่เป็นมาตรฐานการวัดที่สากลยอมรับ รวมทั้งภาพกิจกรรมการดำเนินงาน
ของ สมท. ในห้วงเวลาที่ผ่านมา ทั้งการสัมมนาวิชาการ การลงนามบันทึกข้อตกลง
ความร่วมมือด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อให้เกิดบูรณาการความร่วมมือด้านการพัฒนา
ฝีมือแรงงาน และการจัดการทดสอบประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานสาขา
วิชาชีพบริการอุตสาหกรรม สาขามาตรวิทยา อาชีพผู้สอบเทียบเครื่องมือวัดสาขามิติ

นอกจากนี้สมาคมฯ ขอขอบพระคุณผู้ให้การสนับสนุนการจัดการแข่งขัน
กอล์ฟการกุศล สมท. ซึ่งด้วยรางวัลของปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2566 ณ สนามกอล์ฟวินด์เซอร์ปาร์ค
แอนด์ กอล์ฟคลับ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ซึ่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี สมาคมฯ
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ครับ

บรรณาธิการ

ดร.ลักษมี ปลั่งแสงมาศ

นายเชื้อมศักดิ์ สินชัยศรี

ดร.ปนัดดา ชิลวา

หลักการทั่วไปว่าด้วยความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา สาขาจุลชีววิทยา

จirnันท์ บุญนิล และนุศรา ยินยอม
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

มาตรวิทยาคืออะไร

มาตรวิทยา คือ วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการวัดและการประยุกต์ มีวัตถุประสงค์ในการทำให้การวัดมีความแม่นยำและเที่ยงตรง การวัดไม่ว่าจะกระทำที่ใด เมื่อใด หรือโดยผู้ใดสามารถเปรียบเทียบกันได้ และผลการวัดสามารถนำไปใช้งานได้ตามที่มุ่งหมายไว้ มาตรวิทยาครอบคลุมการวัด ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ

ความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาสำคัญอย่างไร

ความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา (metrological traceability) เป็นสมบัติของผลการวัดที่ใช้เปรียบเทียบผลการวัดจากต่างห้องปฏิบัติการ ทำให้ผลการวัดเหล่านี้สามารถเปรียบเทียบกันได้ โดยการอ้างอิงไปยังตัวอ้างอิงที่เป็นที่ยอมรับร่วมกัน เรียกว่า ความสามารถเปรียบเทียบกันได้ทางมาตรวิทยา (metrological comparability) ความสามารถสอบกลับได้ของผลการวัดจะทำให้ผลการวัดมีความน่าเชื่อถือ กล่าวได้ว่าความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาเป็นแนวคิดหลักของกระบวนการมาตรวิทยา โดยสิ่งอ้างอิงที่เป็นไปได้ ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยการวัดคือหน่วยเอสไอ (SI units) วิธีดำเนินการวัดที่ยอมรับกัน หรือ มาตรฐานการวัด ซึ่งได้แก่ วัสดุอ้างอิงรับรอง นอกจากนี้ความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยายังมีความสำคัญต่อการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: General requirement for the competence of testing and calibration laboratories

ความสามารถสอกลับได้ทางมาตรวิทยาทางด้านจุลชีววิทยา

โดยทั่วไปกระบวนการทางมาตรวิทยาจะสามารถสอกลับได้ไปยังหน่วยเอสไอ แต่อย่างไรก็ตามความสามารถสอกลับได้ทางมาตรวิทยาของการวัดด้านจุลชีววิทยา ไม่สามารถสอกลับไปยังระบบหน่วยเอสไอได้โดยตรงเหมือนกับการวัดทางด้านฟิสิกส์หรือด้านเคมี ต้องอาศัยการอ้างอิงผลการทดสอบไปยังตัวอ้างอิงที่เป็นที่ยอมรับสากล ได้แก่ กระบวนการเทียบมาตรฐานกับเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง ซึ่งจะต้องติดตามและจัดทำเอกสารในทุก ๆ ขั้นตอนตั้งแต่จุดกำเนิด สร้างบันทึกที่ชัดเจนเกี่ยวกับประวัติการใช้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและสนับสนุนด้านการควบคุมคุณภาพ การสอกลับได้ของผลการวัดโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงจึงเป็นสิ่งสำคัญ ทำให้ผลการทดสอบจากต่างห้องปฏิบัติการ สามารถเปรียบเทียบกันได้หากมีการอ้างอิงไปยังตัวอ้างอิงเดียวกัน

ทำไมงานทางด้านจุลชีววิทยาจึงจำเป็นต้องสอกลับได้ทางมาตรวิทยา

ปัจจุบันการวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยามีความสำคัญทั้งทางด้านเกษตร อุตสาหกรรม ยา เครื่องสำอาง สมุนไพร อาหาร อาหารสัตว์และสิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการทดสอบทางจุลชีววิทยาใช้เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ควบคุมการตรวจหาเชื้อ และรับรองความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

“เราจะทราบได้อย่างไรว่า เชื้อเหล่านั้นมาจากแหล่งใด มีความน่าเชื่อถือหรือไม่”

ห้องปฏิบัติการจึงจำเป็นต้องมีการระบุชนิดเชื้อจุลินทรีย์ที่ถูกต้องตรงกับชนิดและสายพันธุ์อ้างอิง และ/หรือ สายพันธุ์ต้นแบบ (type strain) ที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งต้องอาศัยความจำเพาะเจาะจง (specificity) และความไว (sensitivity) ของการทดสอบ มีการอ้างอิงไปยังเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงที่สากลยอมรับ และรู้จักเลือกใช้เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงที่เหมาะสม

เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงในลักษณะเชื้อบริสุทธิ์ เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่เก็บโดยศูนย์เก็บเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ชื่อว่า World Federation for Culture Collections (WFCC) โดยมีหน่วยงานเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ของไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนตามแล้ว (ตารางที่ 1) เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงจะมีการระบุชื่อวิทยาศาสตร์ สกุลและชนิดของสายพันธุ์ที่ใช้อ้างอิง และอาจจะระบุถึงรหัสของสายพันธุ์จุลินทรีย์เป็นชื่อสถานที่เก็บ (culture collection) ตามด้วยเลขรหัสต่อท้าย เช่น รหัสของ Bacillus cereus หรือ B. cereus สายพันธุ์ต้นแบบนี้มีรหัส TISTR 2372T; ATCC™ 14579T; WDCM 00218T เป็นต้น โดยรหัสที่แตกต่างกันทั้งหมดดังกล่าว หมายถึง Bacillus cereus สายพันธุ์เดียวกันที่มีการค้นพบเป็นครั้งแรก สังเกตได้จากสัญลักษณ์ (T) ต่อท้ายตัวเลข ส่วนรหัส นอกเหนือจากนี้ เป็น Bacillus cereus สายพันธุ์อื่นที่ค้นพบภายหลัง

2. เชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงในตัวกลาง เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่บริษัทเอกชนจัดจำหน่าย ในรูปแบบของวัสดุอ้างอิงและวัสดุอ้างอิงรับรอง

ตารางที่ 1 ตัวอย่างหน่วยงานเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ของไทยที่ขึ้นทะเบียนกับ WFCC

ตัวย่อ	หน่วยงานเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์	WDCM CCINFO No.
TISTR	ศูนย์จุลินทรีย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย	383
DMST	ศูนย์เก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ทางการแพทย์แห่งชาติ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	707
BCC	ห้องปฏิบัติการเก็บรวบรวมสายพันธุ์จุลินทรีย์	783
TBRC	ศูนย์ชีววัสดุประเทศไทย	1090

บทสรุป

เชื่อจุลินทรีย์อ้างอิงเป็นสิ่งสำคัญในความสอบกลับได้ของผลการวัดทางด้านจุลชีววิทยา สำหรับตรวจสอบ หรือ ทวนสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ รวมไปถึงการควบคุมคุณภาพการทดสอบ ดังนั้น การเลือกใช้จุลินทรีย์อ้างอิงจะต้องมีแหล่งที่มาของจุลินทรีย์นั้น ๆ อย่างชัดเจน เช่นเดียวกับการใช้วัสดุอ้างอิงหรือวัสดุอ้างอิงรับรองจะต้องเลือกใช้วัสดุอ้างอิงจากผู้ผลิตที่ปฏิบัติตาม/สอดคล้องตามข้อกำหนดในมาตรฐาน ISO 17034 และเครื่องมือที่ใช้ต้องผ่านการสอบเทียบหรือทวนสอบสามารถสอบกลับได้ไปยังระบบหน่วยเอสไอได้ หากใช้บริการกับผู้ให้บริการสอบเทียบหรือทดสอบภายนอก ต้องพิจารณาเลือกผู้ให้บริการที่สามารถให้ผลการวัดที่มีความสามารถในการสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา และมีค่าความไม่แน่นอนการวัดที่ยอมรับได้ ซึ่งเกณฑ์การยอมรับต้องกำหนดให้สอดคล้องกับค่าขององค์ประกอบความไม่แน่นอนการวัด เมื่อผลการวัดทางจุลชีววิทยามีความสอบกลับได้แล้วจะทำให้ผลการวัดมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ตลอดจน เกิดการยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

<chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mx.nimt.or.th/wp-content/uploads/2023/11/เอกสารหลักการทั่วไปว่าด้วยความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา-สาขาจุลชีววิทยา-13-11-2566.pdf>

ภาพกิจกรรม

สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย (สมท.)

จัดสัมมนาวิชาการ New Development and Challenges of Testing for FCM

และการประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2566

โดย สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย (สมท.) ร่วมกับ หน่วยงานเครือข่าย ในงาน PROPAK ASIA 2024

ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา

วันที่ 13 มิถุนายน 2567 (เวลา 8.30 - 15.30 น.)



สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย (สมท.)

ได้จัดการแข่งขันกอล์ฟการกุศล เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2567

ณ สนามวินด์เซอร์ปาร์ค แอนด์ กอล์ฟคลับ (เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร)



สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย (สมท.)

ร่วมกับ สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดลำพูน

ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ด้านการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เพื่อให้เกิดบูรณาการความร่วมมือด้านการพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้องตามหลักการของมาตรวิทยา มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติและมาตรฐานสากล

เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2567



สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย (สมท.)

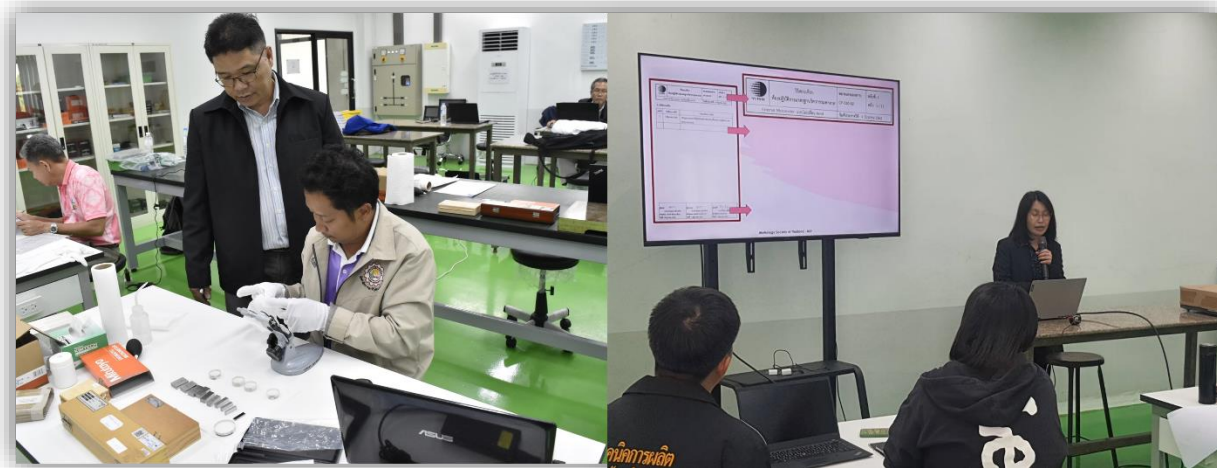
จัดการทดสอบประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานสาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม

สาขามาตรวิทยา อาชีพผู้สอบเทียบเครื่องมือวัดสาขาமிติ ระดับ 3

ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ศูนย์हनตรา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เมื่อวันที่ 7 - 9 สิงหาคม 2567



ขอขอบคุณผู้สนับสนุนสมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย

