

สาระ:

# การเป็นมือโปรด้านการทดสอบทาง จุลชีววิทยาอาหาร

ชุตินา วิไลพันธ์\*

ในโลกยุคไร้พรมแดนและการรวมเป็นประชาคมอาเซียนนั้น ต้องมีการพัฒนาในหลายๆ ด้าน สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรในวิชาชีพต่างๆ ซึ่ง กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดย สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) ดำเนินงานการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการตามระบบบริหารงานคุณภาพสากล ISO 9001 และเป็นหน่วยรับรองบุคลากรตามระบบมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 ได้พัฒนาหลักสูตรต่างๆ เพื่อให้บริการที่ตรงกับความต้องการให้แก่บุคลากรทั้งภาครัฐ เอกชน และ ภาคอุตสาหกรรม

ทั้งนี้การเสริมสร้างทักษะและความชำนาญเฉพาะด้านแก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านจุลชีววิทยาอาหารให้ได้ผลงานที่ถูกต้อง แม่นยำ และเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล นั้น เป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มความเชื่อมั่นในด้านความปลอดภัย รวมถึงการเฝ้าระวังและการรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ของสินค้าให้แก่ผู้บริโภคได้ รวมทั้งในระบบการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การตรวจวิเคราะห์ทดสอบทางจุลชีววิทยาเป็นกิจกรรมสำคัญอย่างหนึ่งที่จะสนับสนุนขีดความสามารถและการสร้างศักยภาพภาคผลิตของประเทศ นักวิเคราะห์ทดสอบทางจุลชีววิทยาอาหารที่จะช่วยสร้างความสำเร็จแก่องค์กรได้ดีต้องเป็นผู้มีความสามารถ คือมีทั้งความรู้ ทักษะและความชำนาญในสาขาที่ปฏิบัติที่เป็นสาขาเฉพาะทาง ซึ่งการปฏิบัติงานทดสอบด้านจุลชีววิทยาอาหาร ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจะต้องมีความรู้ที่ถูกต้อง รวมทั้งการฝึกฝนเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาอาหาร เพื่อที่จะได้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม มีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติเทคนิคทางจุลชีววิทยาอาหารที่ถูกต้อง

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ได้เปิดให้บริการฝึกอบรมหลักสูตรด้านจุลชีววิทยาอาหาร จำนวนทั้งสิ้น 10 หลักสูตร ได้แก่

\* นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

1. เทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยาทางอาหาร (M001) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในหลักการและเทคนิคพื้นฐานต่างๆ ของการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาทางอาหาร

2. การใช้และการควบคุมคุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ (M002) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการใช้งานอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากล หลักสูตรนี้อิงแนวทางปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 11133-1 และ ISO 11133-2 เพื่อเป็นการประกันคุณภาพเกี่ยวกับการใช้อาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์

3. แนวทางปฏิบัติสำหรับนักทดสอบทางจุลชีววิทยาอาหาร (M003) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในงานวิเคราะห์ทดสอบสาขาจุลชีววิทยาที่เป็นมาตรฐานสากล หลักสูตรนี้อิงข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 7218 : 2007 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจตรงกันในเรื่องมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร ซึ่งนำไปสู่การพัฒนากระบวนการทำงานต่อไป

4. เทคนิคการวิเคราะห์แบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร (M004) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์ทดสอบแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร รวมทั้งการควบคุมและป้องกันแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร

5. ความไม่แน่นอนของการวัดทางจุลชีววิทยา (M005) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบถึงความสำคัญของความไม่แน่นอนของการวัด มีความเข้าใจหลักการคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัด และประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดทางจุลชีววิทยาได้ เนื่องจากการทดสอบทางจุลชีววิทยา มีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดความเบี่ยงเบนของผลการทดสอบ เช่น ชนิดและจำนวนของจุลินทรีย์ที่ต้องการทดสอบ ชนิดตัวอย่าง สภาวะในการทดสอบ และผู้ทดสอบ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดค่าความไม่แน่นอนของการวัดซึ่งมีผลแสดงถึงความน่าเชื่อถือของรายงานผลการทดสอบ ทั้งนี้จะเป็นข้อกำหนดในการขอการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน

สากล ISO/IEC 17025 นักวิทยาศาสตร์และผู้เกี่ยวข้องกับการทดสอบทางด้านจุลชีววิทยา จึงควรมีความรู้อย่างเพียงพอ และสามารถวิเคราะห์และแสดงค่าความไม่แน่นอนของการวัดได้อันจะนำไปสู่การยกระดับผลการทดสอบและห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

6. การทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำ (M006) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม

7. การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทางจุลชีววิทยา (M007) เพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธีทางจุลชีววิทยา เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมอาหารซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักในการส่งออก มีความต้องการใช้วิธีทดสอบทางจุลชีววิทยาที่รวดเร็วในการตรวจสอบวัตถุดิบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต บางครั้งนักจุลชีววิทยาไม่สะดวกที่จะใช้วิธีมาตรฐานในการทดสอบ จึงดัดแปลงวิธีการทดสอบจากวิธีมาตรฐานให้สามารถใช้งานง่าย ให้ผลการทดสอบที่รวดเร็วขึ้น และมีความเหมาะสมกับการใช้งานในห้องปฏิบัติการ นักจุลชีววิทยาจะต้องมั่นใจว่าการดัดแปลงวิธีทดสอบนั้นให้ผลการวิเคราะห์ทดสอบที่ไม่แตกต่างจากวิธีมาตรฐาน การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธีการวัดค่าต่างๆ ในวิธีทดสอบ จึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญในกระบวนการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ทั้งนี้เนื่องจากการใช้วิธีทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความใช้ได้แล้ว ทำให้ผลการทดสอบมีความน่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล หลักสูตรนี้อิงแนวทางตาม ISO 16140 : 2003 Microbiological of food and animal feeding stuffs-Protocol for the validation of alternative methods เพื่อประโยชน์ของบุคลากรในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาของภาคอุตสาหกรรม

8. การใช้วิธีรวดเร็วสำหรับทดสอบทางจุลชีววิทยา (M008) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในหลักการของวิธีรวดเร็วสำหรับการทดสอบ และแนวทางปฏิบัติรวมถึงการฝึกฝนเทคนิคในการใช้งานชุดทดสอบทางจุลชีววิทยาและที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้อง

9. การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง (M009) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการเลือกวิธีการเก็บรักษา

จุลินทรีย์อ้างอิง และการตรวจสอบคุณสมบัติของจุลินทรีย์ ระหว่างการเก็บรักษาและการนำไปใช้งาน จุลินทรีย์ที่นำมาใช้เป็นเชื้ออ้างอิง หากมีการเก็บรักษาไม่ถูกต้อง อาจส่งผลให้ คุณสมบัติของเชื้อจุลินทรีย์เปลี่ยนแปลงไป หรือเกิดการตายของเชื้ออ้างอิงได้ ดังนั้นการเลือกวิธีการเก็บรักษา การเลือกอาหารเลี้ยงเชื้อ และสภาวะที่ใช้ในการเก็บรักษาที่เหมาะสม จะทำให้สามารถเก็บรักษาจุลินทรีย์อ้างอิงและสามารถควบคุมคุณสมบัติต่างๆ ของจุลินทรีย์ได้นาน

ให้เกิดความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร เข้าใจถึงองค์ประกอบของการวิเคราะห์ความเสี่ยง คือ การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง อันนำมาซึ่งการประยุกต์ใช้ภายในอุตสาหกรรมอาหาร สามารถยกระดับมาตรฐานอาหารของประเทศไทยและส่งเสริมความปลอดภัยผู้บริโภค

นอกจากนี้ เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2556 ได้มีประกาศหลักเกณฑ์สำหรับการขอรับประกาศนียบัตรหลักสูตรนักวิเคราะห์มืออาชีพ สาขาจุลชีววิทยา



10. การประเมินความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยาทางอาหาร (M010) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยาทางอาหาร เป็นการสร้างความเข้าใจในภาพรวมของกระบวนการคาดคะเนโอกาส และความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นทางจุลชีววิทยา ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือเพื่อ

(อาหาร) สรุปรุได้ดังนี้ คือ เป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมและได้รับประกาศนียบัตรหลักสูตรด้านจุลชีววิทยา รหัส M001-M009 ที่จัดโดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการภายในระยะเวลา 2 ปี ต่อเนื่องกัน บัณฑิตอย่างน้อย 8 หลักสูตร ซึ่งหลักสูตรที่กำหนดบังคับตามเกณฑ์ คือ M001-M007 และ

M009 ทั้งนี้ผู้สนใจสามารถสืบค้นรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://blpd.dss.go.th>

จากการสำรวจข้อมูลประกอบการพัฒนาเพื่อเปิดสาขา การรับรองความสามารถบุคลากรตามระบบมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 สาขาใหม่ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานการ วิเคราะห์ทดสอบในห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยาอาหาร โดยผู้ที่ตอบแบบสำรวจ ร้อยละ 90.98 เห็นด้วยว่า

ประเทศไทยควรมีหน่วยรับรองความสามารถบุคลากรใน สาขาดังกล่าว รวมทั้งมีความเห็นว่าเป็นสาขาที่ความจำเป็นถึง ร้อยละ 87.11 และให้ความสนใจที่จะเข้ารับการประเมินหาก มีการเปิดให้การรับรองถึงร้อยละ 71.65 ซึ่งจะเป็นข้อมูลเพื่อ ประกอบการพัฒนาขีดความสามารถบุคลากรในด้านนี้ต่อไป ในอนาคต



## เอกสารอ้างอิง

International Standard Organization. ISO 7218 : 2007, Microbiology of food and animal feeding stuffs - General requirements and guidance for microbiological examinations.

\_\_\_\_\_. ISO/TS 11133-1 : 2000, Microbiology of food and animal feeding stuffs – Guidelines on preparation and production of culture media – Part 1 : General guidelines on quality on quality assurance for the preparation of culture media in the laboratory.

\_\_\_\_\_. ISO/TS 11133-2 : 2003, Microbiology of food and animal feeding stuffs – Guidelines on preparation and production of culture media – Part 2 : Practical guidelines on performance testing of culture media.

\_\_\_\_\_. ISO 16140 : 2003, Microbiology of food and animal feeding stuffs – Protocol for the validation of alternative methods.

\_\_\_\_\_. ISO/IEC 17025 : 2005, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

กรมวิทยาศาสตร์บริการ. สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ. นักวิเคราะห์หมีออซีฟ สาขา

จุลชีววิทยา (อาหาร) [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 9 เมษายน 2557]. เข้าถึงจาก : <http://blpd.dss.go.th>.

\_\_\_\_\_. ฝึกอบรมระยะสั้น : หลักสูตร [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 9 เมษายน 2557]. เข้าถึงจาก : <http://blpd.dss.go.th>.