

การควบคุมคุณภาพข้อมูลผลวิเคราะห์ ในห้องปฏิบัติการ

“คุณแน่ใจได้อย่างไรว่า ผลการวิเคราะห์ทดสอบของคุณถูกต้อง”

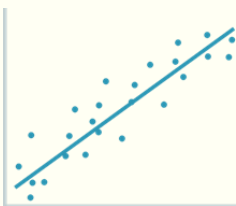
เป็นคำถามที่ผู้วิเคราะห์ทดสอบ คงเคยได้ยินกันอยู่เสมอๆ ดังนั้น การควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ทดสอบ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้วิเคราะห์ทดสอบมีความมั่นใจในผลการวิเคราะห์ทดสอบมากยิ่งขึ้น

การควบคุมคุณภาพ (Quality Control, QC) เป็นการดำเนินการและกิจกรรมด้านวิชาการของการทดสอบทั้งระบบ เพื่อให้มีการรายงานผลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ และถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้วิเคราะห์ทดสอบมีความมั่นใจในการวิเคราะห์ทดสอบว่ามีความถูกต้อง แม่นยำ และเป็นไปตามข้อกำหนด ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมคุณภาพภายใน และการควบคุมคุณภาพภายนอก

1

การควบคุมคุณภาพภายใน (Internal Quality Control; IQC)

เป็นการดำเนินงานควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ ในการเฟ้าระวังสมรรถนะการทดสอบแบบ day-to-day, batch-to-batch โดยการเลือกใช้วิธีที่ครอบคลุมการควบคุมคุณภาพทั้งด้านความแม่นยำ และความเที่ยง ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของวิธีทดสอบ ชนิดของตัวอย่าง หรือความเข้มข้นของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ ประกอบด้วยแนวทางดังต่อไปนี้



ชุดองค์ความรู้วิชาการวันดินโลก 2567 เรื่อง “ใส่ใจมาตรฐาน ตรวจสอบจัดการ ดินดียั่งยืน”

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- 1) **การวิเคราะห์ตัวอย่างดินอ้างอิงรับรอง (Certified Reference Material, CRM) หรือตัวอย่างดินอ้างอิง (Reference Material, RM)** เป็นการทดสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ โดยใช้ CRM หรือ RM ที่มีความเข้มข้นใกล้เคียงกับตัวอย่าง
- 2) **การตรวจสอบสมรรถนะของเครื่องมือ (Performance)** เป็นการสร้างกราฟมาตรฐานโดยใช้ standard 3-5 ความเข้มข้น พิสัย linear range จากค่า r หรือ R^2
- 3) **การวิเคราะห์สารมาตรฐานที่มาจากแหล่งที่ต่างกัน (Calibration Verification Standard: CVS)** คือ สารมาตรฐานที่มาจากแหล่งที่ต่างกัน หรือรุ่นการผลิต (batch) ที่ต่างกัน หรือผู้ผลิต (supplier) ที่ต่างกับกับสารมาตรฐานที่ใช้สร้างกราฟมาตรฐาน เพื่อเป็นการทวนสอบความถูกต้องของกราฟมาตรฐาน
- 4) **การวิเคราะห์ Reagent blank** คือ การใช้วัตถุที่ไม่มีสารที่ต้องการวิเคราะห์ (blank) เพื่อให้แน่ใจว่าสัญญาณทั้งหมดเป็นของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ไม่ใช่จาก reagent ที่ใช้ในการวิเคราะห์หรือจากการปนเปื้อน แบ่งเป็น Calibration blank หรือ Instrument blank และ Method blank หรือ Reagent blank
- 5) **การวิเคราะห์ซ้ำ (Replicate)** ในตัวอย่างเดียวกัน เป็นการทดสอบความแม่นยำของการวิเคราะห์ตัวอย่าง

2

การควบคุมคุณภาพภายนอก (External Quality Control; EQC)

เป็นการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์จากภายนอกเพื่อให้เกิดความมั่นใจในผลการวิเคราะห์ โดยการเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- 1) **การเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (Proficiency Testing; PT)** เป็นการเข้าร่วมการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการ จากหน่วยงานที่ให้บริการทดสอบความชำนาญ โดยห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการทดสอบในเวลาเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน ซึ่งตัวอย่างดังกล่าวจะต้องมีความเป็นเนื้อเดียวกัน และมีความเสถียรตลอดช่วงเวลาของการดำเนินกิจกรรม
- 2) **การเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการ (Inter-laboratory comparison)** เป็นการประเมินความสามารถ และการประเมินผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 ห้องปฏิบัติการหรือมากกว่า ในการวัดตัวอย่างเดียวกัน ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้แล้ว



การควบคุมคุณภาพของข้อมูลในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ห้องปฏิบัติการสามารถผลิตผลวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำ น่าเชื่อถือ สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ให้บริการและผู้รับบริการ ส่งผลดีต่อเกษตรกรสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

เรียบเรียงข้อมูลและออกแบบ : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน



ชุดองค์ความรู้วิชาการวันดินโลก 2567 เรื่อง "ใส่ใจมาตรฐาน ตรวจสอบจัดการ ดินดียั่งยืน"

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์