

การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านการทดสอบคุณค่าทางโภชนาของอาหารสัตว์ ในกลุ่มประเทศอาเซียนและต่างประเทศ

กลุ่มทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (CLPT, DSS)

กลุ่มทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (CLPT, DSS) ก่อความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ มีภารกิจในการให้บริการกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบแก่ห้องปฏิบัติการของประเทศ ซึ่งได้รับทุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว) ที่สนับสนุนทุนวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบผลิตภัณฑ์นวัตกรรม และผลิตภัณฑ์ ของกลุ่มประเทศอาเซียนด้วยกิจกรรมการทดสอบความชำนาญ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการดำเนินกิจกรรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการระหว่างประเทศ เพื่อยกระดับการยอมรับหน่วยบริการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดย CLPT, DSS ได้รับการรับรองความสามารถในการเป็นผู้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17043 : 2010 และมีการพัฒนาการผลิตวัสดุควบคุม (Quality Control Sample) เพื่อการควบคุมคุณภาพผลการทดสอบภายในห้องปฏิบัติการ ถือเป็นประกันคุณภาพผลการทดสอบอย่างหนึ่งของห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในผลการทดสอบว่ามีความแม่นยำ ถูกต้อง รวมถึงเป็นที่ยอมรับทั้งหน่วยงานรัฐบาล และเอกชนที่ส่งตัวอย่างมาทดสอบ

การจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (proficiency testing, PT) ดำเนินการโดยการจัดส่งตัวอย่างอาหารสัตว์ ให้แก่ห้องปฏิบัติการที่สมัครเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบผลการวัด รายการ **Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in feeding stuffs** จำนวน 139 ห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการภายในประเทศ 131 หน่วยงาน และต่างประเทศ 8 หน่วยงาน ได้แก่ 1) C.P. Aquaculture (India) Private Ltd., 2) CPF (INDIA) PRIVATE LIMITED (BHIMAVARAM), 3) CHAROEN POKPHAND FOODS PHILIPPINES CORPORATION, 4) C.P. Vietnam Corporation, 5) CPF (India) Private Limited (VIZAG), 6) Star Feedmills (M) Sdn. Bhd., 7) CPF (INDIA) PRIVATE LIMITED (RAJAMUNDRY), 8) CPF (India) Private Limited (Newasa) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ได้ทำการทดสอบวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบทางโภชนาที่มีอยู่ในอาหารสัตว์

อาหารสัตว์เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งต่อการเลี้ยงสัตว์ ดังนั้น การทำอาหารเลี้ยงสัตว์ให้มีโภชนาต่างๆ ครอบคลุมความต้องการของสัตว์ ผู้เลี้ยงสัตว์มีความจำเป็นต้องเอาวัตถุดิบต่างๆ มาผสมเข้ากันในสัดส่วนที่เหมาะสม และการวิเคราะห์อาหารสัตว์แบบประมาณ (Proximate Analysis) เป็นการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารเบื้องต้นที่ใช้ในการอธิบายองค์ประกอบทางโภชนาของอาหารสัตว์ แบ่งรายการวิเคราะห์ ได้แก่ **ความชื้น (Moisture)** หมายถึง ส่วนประกอบของอาหารสัตว์ส่วนที่เป็นน้ำ **โปรตีนหยาบ (Crude protein)** นิยมทำการวิเคราะห์โดยวิธีประมาณด้วยการหาธาตุไนโตรเจนทั้งหมดที่มีอยู่ในอาหารนั้น **ไขมัน (Crude fat หรือ ether extract)** โดยไขมันเป็นสารประกอบอินทรีย์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของพืชและสัตว์ สามารถละลายได้ในตัวทำละลายที่เป็นสารอินทรีย์ต่างๆ เช่น ether, benzene, acetone และ chloroform แต่ไม่สามารถละลายน้ำได้ **เยื่อใยหยาบหรือกาก (Crude fiber)** เยื่อใยเป็นสารประกอบพวกคาร์โบไฮเดรตที่พบมากในพืช **เถ้า (Ash)** เถ้าในอาหารคือ ส่วนของสารอนินทรีย์ที่เหลือจากการเผาที่อุณหภูมิสูง 500 – 600 องศาเซลเซียส ถ้าค่าของเถ้าสูงกว่าปกติ อาจมีการปลอมปนสารอื่นเข้ามาในอาหารนั้น เช่น ทราย เป็นต้น และ **คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่าย (Nitrogen Free Extract, NFE)** หมายถึงคาร์โบไฮเดรตที่เป็น non structural carbohydrate เป็นคาร์โบไฮเดรตส่วนที่สัตว์ทุกชนิดย่อยได้ง่ายและนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยหาค่าได้จากการรวมค่าความชื้น โปรตีนหยาบ ไขมัน เยื่อใยหยาบ และ เถ้าที่ได้จากการวิเคราะห์เข้าด้วยกัน แล้วหักออกจาก 100





กิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ สาขาอาหาร รายการ **Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in feeding stuffs** ได้มีการศึกษาความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรของตัวอย่างก่อนที่นำจัดส่งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม และเมื่อห้องปฏิบัติการได้รับตัวอย่างและนำไปทดสอบวิเคราะห์หาค่าแล้วส่งผลทดสอบนั้นกลับมายัง CLPT, DSS ก็จะดำเนินการประเมินผลทางสถิติ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 13528 เพื่อประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการ ซึ่งทางผู้ดำเนินงานเลือกใช้ z - score สำหรับประเมินว่า ผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการมีความเบี่ยงเบนไปจากกลุ่มมากน้อยเพียงใด สามารถคำนวณได้จาก

$$Z = \frac{X_i - X_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

และมีเกณฑ์การประเมินค่า z - score ดังตาราง

การแสดงผลค่า z - score	เกณฑ์การยอมรับ
$ z \leq 2.0$	ผลเป็นที่น่าพอใจ (satisfactory)
$2.0 < z < 3.0$	ผลเป็นที่น่าสงสัย (questionable)
$ z \geq 3.0$	ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (unsatisfactory)

สามารถสรุปผลการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการโดยใช้ค่า z - score

Test items	Number of results	Number of Participants (percentage)		
		$ z \leq 2.0$	$2.0 < z < 3.0$	$ z \geq 3.0$
Moisture, Temp. (103 ± 2) °C	66	54 (81.9)	3 (4.5)	9 (13.6)
Moisture, Temp. (135 ± 2) °C	88	71 (80.7)	9 (10.2)	8 (9.1)
Protein (N x 6.25)	121	116 (95.9)	1 (0.8)	4 (3.3)
Crude fat (solvent extraction)	93	77 (82.8)	7 (7.5)	9 (9.7)
Crude fat (solvent extraction after acid hydrolysis)	34	32 (94.1)	2 (5.9)	0 (0.0)
Crude fiber	91	80 (87.9)	5 (5.5)	6 (6.6)
Ash	109	95 (87.2)	5 (4.6)	9 (8.2)

การเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ และติดตามความต่อเนื่องของความสามารถของห้องปฏิบัติการ รวมทั้งระบุปัญหาภายในห้องปฏิบัติการ อันจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป เช่น ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการวัดหรือทดสอบ เกณฑ์การประเมินค่า z - score มีผลเป็นที่น่าสงสัย (questionable) หรือมีผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (unsatisfactory) การใช้เครื่องมือหรือความสามารถของพนักงานปฏิบัติการ