


## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

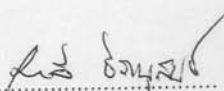
## เครื่องมือสอบเทียบ Micropipette และ Multichannel pipette พร้อมอุปกรณ์


1. เป็นเครื่องมือสำหรับสอบเทียบ Micropipette และ Multichannel pipette โดยการชั่งน้ำหนัก ควบคุมการทำงาน และประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
  - 1.1 ส่วนชั่งน้ำหนัก
  - 1.2 ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผลการสอบเทียบ
2. ส่วนชั่งน้ำหนัก มีลักษณะดังนี้
  - 2.1 มีจอแสดง ค่าน้ำหนัก แมนู ข้อความ สัญลักษณ์การทำงานของเครื่อง
  - 2.2 มีแป้นสั่งงานเกี่ยวกับการชั่ง
  - 2.3 สามารถอ่านค่าได้ละเอียด (Readability or Resolution) 0.01 มิลลิกรัม ชั่งน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 101 กรัม
  - 2.4 มีค่าความผิดพลาดจากการชั่งซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัม
  - 2.5 สามารถแสดงค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ภายในเวลาไม่เกิน 10 วินาที
  - 2.6 มีระบบการปรับเทียบมาตรฐานเครื่องแบบใช้ตม้มน้ำหนักภายในตัวเครื่อง (Internal calibration)
  - 2.7 มีส่วนรับน้ำหนัก ที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังส่วนชั่งน้ำหนักได้
  - 2.8 มีสกรูการปรับระดับ (Leveling screw) และตัวชี้บ่งระดับ (Level indicator)
  - 2.9 มีหน่วยมอเตอร์ควบคุม (Motor control unit) มีพอร์ตสำหรับรับส่งข้อมูลไปยังส่วนประมวลผล และพอร์ตสำหรับ AC adapter
3. ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผลการสอบเทียบ ประกอบด้วย
  - 3.1 โปรแกรมการสอบเทียบ Micropipette และ Multichannel pipette ตามมาตรฐาน ISO 8655 และมีฐานข้อมูล Micropipette และ Multichannel pipette ที่กำหนดโดยระบบมาตรฐาน ISO 8655 หรือบริษัทผู้ผลิต Micropipette และ Multichannel pipette
  - 3.2 คอมพิวเตอร์ ที่มี CPU รุ่นไม่ต่ำกว่า Core i5 มี RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB Hard disk ไม่น้อยกว่า 500 GB จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว พร้อมเมาส์ คีย์บอร์ด และ ลำโพง
  - 3.3 เครื่องพิมพ์ผล แบบ Laser Printer หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 MB ความเร็วในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 20 แผ่น ต่อนาที
4. สามารถสอบเทียบ Micropipette (Single channel pipette) และ Multichannel pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 10 ไมโครลิตร ขึ้นไป ได้ถึง 12 ช่อง พร้อมกัน โดยสอบเทียบแต่ละช่องต่อเนื่องกันหลังจากปล่อยสารละลายเพียงครั้งเดียว
5. กระบวนการสอบเทียบและการประเมินผล เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 8655
6. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
  - 6.1 แรค (rack) ด้านในมีการป้องกันการระเหย (Evaporation Traps) ในการสอบเทียบ Multichannel pipette, ฝาปิดแรค (rack cover) และ slide
  - 6.2 ที่รองรับแรค (rack support)
  - 6.3 ปัมพ์ช่องเดียว (single-channel suction pump)
  - 6.4 ชุดสาย cable
  - 6.5 AC adapter สำหรับหน่วยแสดงผล (Evaluation Unit), AC adapter สำหรับมอเตอร์ควบคุม (Motor control unit) และ AC adapter สำหรับ single-channel suction pump
  - 6.6 กระจาเป่าสำหรับเก็บส่วนชั่งน้ำหนัก

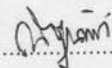
- 6.7 ชุดป้องกันการระเหย (Evaporation Traps) แก้วแบบมาตรฐาน พร้อมหลอดแก้วสำหรับบรรจุของเหลว ขนาดความจุ 6 มิลลิลิตร และ ขนาดความจุ 20 มิลลิลิตร ขนาดละ 2 หลอด สำหรับสอบเทียบ Micropipette
- 6.8 ชุดป้องกันการระเหย (Evaporation Traps) ชนิดความจุสูง ขนาดความจุ 100 มิลลิลิตร สำหรับสอบเทียบ Micropipette
- 6.9 ชุดภาชนะ พร้อมหลอดแก้วสำหรับบรรจุของเหลว ขนาดความจุ 16 มิลลิลิตร จำนวน 13 ชุด สำหรับสอบเทียบ Multichannel pipette
- 6.10 ภาชนะเก็บน้ำ (Water reservoir) สำหรับสอบเทียบ พร้อมฝา
- 6.11 Weighing yoke
- 6.12 จุกยางสำหรับดึงหลอดแก้ว ที่ใช้สำหรับสอบเทียบ Multichannel pipette และสายยางสำหรับ single-channel suction pump
- 6.13 กล่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ข้อ 9.7, ข้อ 9.9 ถึง ข้อ 9.12 b.7, ข้อ 6.9 ถึง ข้อ 6.12
- 6.14 โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือสอบเทียบ Micropipette และ Multichannel pipette และเครื่องคอมพิวเตอร์ ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องมือสอบเทียบฯ จำนวน 1 ตัว แก้อี้อ้อเลื่อน 5 แฉก มีพนักพิง ปรับระดับความสูงได้ จำนวน 1 ตัว
- 6.15 โต๊ะสำหรับวางเครื่องพิมพ์ผล จำนวน 1 ตัว แก้อี้อ้อเลื่อน 5 แฉก มีพนักพิง ปรับระดับความสูงได้ จำนวน 1 ตัว
- 6.16 ชุดสอบเทียบ ประกอบด้วย Centering ring, Weighing pan, Draft shield, Cover glass, ตุ่มน้ำหนักมาตรฐาน Class E2 น้ำหนัก 20 กรัม, คีบหนีบที่มีปลอกหุ้ม (Tweezers in sleeve) และ กระเป๋าสตางค์ สำหรับเก็บชุดสอบเทียบ
- 6.17 เครื่องวัดความดันบรรยากาศ อ่านค่าความละเอียดไม่เกิน 1 Mbar สามารถอ่านได้ตั้งแต่ 800 ถึง 1050 Mbar จำนวน 1 ตัว พร้อมใบรับรองการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005
- 6.18 เทอร์โมมิเตอร์ ชนิดของเหลวในหลอดแก้ว อ่านค่าความละเอียดไม่เกิน 0.2 °C สามารถอ่านได้ตั้งแต่ 10 ถึง 30 °C จำนวน 1 ตัว พร้อมใบรับรองการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005
- 6.19 เทอร์โม-ไฮโกรมิเตอร์ วัดความชื้นสัมพัทธ์ได้ตั้งแต่ 10 ถึง 90 % Rh วัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0 ถึง 50 °C จำนวน 1 ตัว พร้อมใบรับรองการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005
- 6.20 เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA สามารถเก็บสำรองไฟได้นานไม่น้อยกว่า 20 นาที
7. สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้
8. มีคู่มือการใช้งาน ฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
9. รับประกันคุณภาพ 2 ปี และบริการตรวจสอบสภาพเครื่องทุก 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบในระหว่างการรับประกัน
10. ผู้ขายต้องส่งมอบใบรับรองการสอบเทียบส่วนชั่งน้ำหนัก และตุ่มน้ำหนักมาตรฐาน จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005
11. ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบริการหลังการขายและการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
12. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานแก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้
13. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ใน ข้อ 3.2 และ 3.3 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา


14. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลอง จนสามารถใช้งานได้ ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

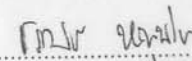
  
..... ประธานกรรมการ  
(นายไพโรจน์ อารังโสภาศ)


  
..... กรรมการ  
(มาลี อีรานุสนธิ์)


  
..... กรรมการ  
(นางกิ่งดาว หมอแก้ว)


  
..... กรรมการ  
(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนธัญญะกุล)

  
..... กรรมการ  
(นางวลัยกานต์ เจียมเจตจรูญ)

  
..... กรรมการ  
(นางธรรมาวรรณ หนูนไธสง)

  
..... กรรมการ  
(นายสรารุช ชูกระชั้น)

  
..... กรรมการและเลขานุการ  
(นายกิติพงศ์ ศิริสุทธานันท์)

  
..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นางเกศยา ศรีอำไพ)