

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ชุดตรวจวัดปฏิกิริยาเอ็นไซม์ พร้อมอุปกรณ์

1. ชุดตรวจวัดปฏิกิริยาเอ็นไซม์ ประกอบด้วย
  - 1.1 เครื่องอ่านไมโครเพลทชนิด 96 หลุม
  - 1.2 เครื่องล้างไมโครเพลทอัตโนมัติ
  - 1.3 ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล
2. เครื่องอ่านไมโครเพลทชนิด 96 หลุม มีลักษณะดังนี้
  - 2.1 สามารถใช้ได้กับไมโครเพลทขนาดไม่น้อยกว่า 96 หลุม
  - 2.2 แหล่งกำเนิดแสง (light source) เป็นแบบ xenon flash lamp
  - 2.3 สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสง ในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 200 - 999 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า ด้วยระบบ monochromator มีความละเอียดในการปรับเลือกความยาวคลื่นได้ 1 นาโนเมตร
  - 2.4 สามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0 - 4 OD โดยอ่านค่าได้ละเอียด 0.001 OD
  - 2.5 มีค่า OD accuracy ผิดพลาดไม่เกิน 3% ที่ 2.5 OD หรือ photometric accuracy ผิดพลาดไม่เกิน 0.006 OD  $\pm$  1.0% ที่ 0-3 OD
  - 2.6 มี detector ชนิด photodiode
  - 2.7 มีระบบควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า และสามารถแช่ไมโครเพลทได้
  - 2.8 มีค่า wavelength accuracy ผิดพลาดไม่เกิน 2 นาโนเมตร
  - 2.9 สามารถเลือกการอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลทแบบ kinetic, endpoint และ spectral scan ได้
  - 2.10 สามารถวัด endotoxin ได้
3. เครื่องล้างไมโครเพลทอัตโนมัติ มีลักษณะดังนี้
  - 3.1 สามารถใช้กับไมโครเพลทขนาดไม่น้อยกว่า 96 หลุม
  - 3.2 สามารถตั้งปริมาตรการล้าง ได้ตั้งแต่ 50 ไมโครลิตรถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 ไมโครลิตร
  - 3.3 มีปริมาตรสารละลายที่เหลือในแต่ละหลุม (residual volume หรือ residual liquid) ไม่เกิน 2.0 ไมโครลิตร
  - 3.4 มีระบบหัวฉีดล้างสารแบบ 8-tube หรือ 12-tube
  - 3.5 มีค่าความแม่นยำ (precision) ในการปล่อยสารละลาย ที่ปริมาตร 300 ไมโครลิตร ไม่เกิน 3.0% CV
  - 3.6 สามารถบันทึกโปรแกรมการล้างได้ไม่น้อยกว่า 75 โปรแกรม และตั้งจำนวนรอบการล้างสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 10 รอบ

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.69

ชุดตรวจวัดปฏิกิริยาเอ็นไซม์ พร้อมอุปกรณ์

  
(นายอุดม เจื้อจันท์)

หน้า 1/4

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 3.7 สามารถแช่ (soak) และเขย่า (shake) โดยสามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า 10 นาที
- 3.8 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD
- 3.9 สามารถต่อกับขวดบรรจุสารละลายและขวดรองรับน้ำทิ้ง ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 ลิตร อย่างน้อยอย่างละ 1 ขวด พร้อมขวดอย่างละ 3 ขวด
4. ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย
- 4.1 คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ 1 ชุด มีลักษณะดังนี้
- 4.1.1 CPU Intel Core i7 หรือ Core Ultra 7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz. หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB Hard disk แบบ SSD ความจุ ไม่น้อยกว่า 512 GB มีระบบปฏิบัติการ Window 11 Professional พร้อม โปรแกรม Microsoft Office Home & Business 2021 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 4.1.2 จอสี LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว พร้อมแป้นพิมพ์ และเมาส์
- 4.2 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ขาว - ดำ ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 20 แผ่นต่อนาที พร้อมหมึกสำรองยี่ห้อเดียวกับเครื่องพิมพ์ จำนวน 4 ชุด
- 4.3 โปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผล มีลักษณะดังนี้
- 4.3.1 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องอ่านไมโครเพลทได้
- 4.3.2 สามารถคำนวณหาปริมาณ endotoxin และสร้างกราฟมาตรฐานได้
- 4.3.3 ทำงานตามมาตรฐาน 21 CFR Part 11
- 4.3.4 สามารถบันทึกและส่งผ่านข้อมูลออกในรูปแบบ PDF หรือ excel หรือ XML ได้
5. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
- 5.1 ชุดน้ำยาทดสอบหาปริมาณ endotoxin ด้วยวิธี Turbidimetric LAL test (kinetic assay) หรือวิธี Chromogenic (endpoint assay) จำนวนไม่น้อยกว่า 200 test
- 5.2 ไมโครเพลทมาตรฐานชนิด 96 หลุม แบบปลอดสาร endotoxin หรือปราศจากสารไพโรเจน ชนิดแยกบรรจุต่อเพลท จำนวนไม่น้อยกว่า 50 เพลท
- 5.3 Single channel micropipette ขนาด 20 – 200 ไมโครลิตร จำนวน 1 ชิ้น มีค่า accuracy ผิดพลาดไม่เกิน 0.6 เปอร์เซ็นต์ ที่ปริมาตร 200 ไมโครลิตร โดยมีใบรับรองการสอบเทียบ จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่ปริมาตร 20, 100 และ 200 ไมโครลิตร แนบในวันส่งมอบ

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖๙



(นายอุดม เจือจันทร์)

ชุดตรวจวัดปฏิกิริยาเอ็นไซม์ พร้อมอุปกรณ์

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

หน้า 2/4

- 5.4 Single channel micropipette ขนาด 100 - 1,000 ไมโครลิตร จำนวน 1 ชิ้น มีค่า accuracy ผิดพลาดไม่เกิน 0.6 เปอร์เซ็นต์ ที่ปริมาตร 1,000 ไมโครลิตร โดยมีใบรับรองการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่ปริมาตร 100, 500 และ 1,000 ไมโครลิตร แนบในวันส่งมอบ
- 5.5 Multichannel micropipette ชนิด 8 ช่อง ขนาด 20 - 200 ไมโครลิตรหรือกว้างกว่า จำนวน 1 ชิ้น มีค่า accuracy ผิดพลาดไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่ปริมาตร 200 ไมโครลิตร โดยมีใบรับรองการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่ปริมาตร 20, 100 และ 200 ไมโครลิตร แนบในวันส่งมอบ
- 5.6 Pipette tip with filter แบบปราศจากสารไฟโรเจน ขนาด 200 ไมโครลิตร จำนวน 5 กล่อง
- 5.7 Pipette tip with filter แบบปราศจากสารไฟโรเจน ขนาด 1,000 ไมโครลิตร จำนวน 5 กล่อง
- 5.8 UPS ชนิด true online ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง
- 5.9 UPS ชนิด true online ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง
- 5.10 โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือในข้อ 2 - 3 เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ พร้อมเก้าอี้แบบมีพนักพิงที่สามารถปรับระดับได้ จำนวน 1 ชุด
6. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 Volt 50-60 Hertz ได้
7. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด พร้อมไฟล์ซึ่งบันทึกใน flash drive
8. ผลิตภัณฑ์ในข้อ 2 และ 3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 13485
9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี
10. ผู้ขายต้องมีการทำ Installation Qualification (IQ), Operational Qualification (OQ) และสอบเทียบ ของเครื่องในข้อ 2 พร้อมรายงานผลก่อนวันส่งมอบ และต้องทำ Preventive Maintenance (PM) อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี พร้อมรายงานผล ภายในระยะเวลาประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย โดยผู้ขายต้องส่งแผน PM และ OQ ในวันส่งมอบ
11. ในระหว่างช่วงการรับประกันหากมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ควบคุมการทำงานของเครื่องมือ ผู้ขายต้องเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
12. ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือในข้อ 2 ที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
13. ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบริการหลังการขาย และการบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
14. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องให้ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
15. จัดให้มีการฝึกอบรม สาธิตการตรวจสอบปริมาณ endotoxin ในตัวอย่างด้วยชุดน้ำยาทดสอบของผู้ขาย
16. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2569

ชุดตรวจวัดปฏิกิริยาเอ็นไซม์ พร้อมอุปกรณ์

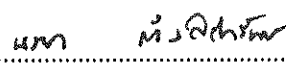
(นายอุดม เจือจันทร์)

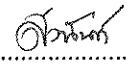
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

17. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ

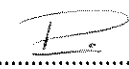
18. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

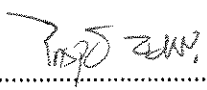
  
.....ประธานอนุกรรมการ  
(นายชูศักดิ์ อางสูงเนิน)

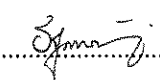
  
.....อนุกรรมการ  
(นางสาวนรยา ตั้งศิริทรัพย์)

  
.....อนุกรรมการ  
(นางสาวสวณันท์ ทองหุย)

  
.....อนุกรรมการ  
(นางสาวนิพัทธา พรหมอินทร์)

  
.....อนุกรรมการ  
(นางสาวพลิตา มหาชัย)

  
.....อนุกรรมการและเลขานุการ  
(นายไกรวุฒิ นวลขาว)

  
.....อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นางสาวรัฐกานต์ ศรีศิริ)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2569

  
(นายอุดม เจื้อจันทร)  
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์