

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องสกัดพร้อมตรวจสอบสารพันธุกรรมชนิด sample to result

1. เป็นเครื่องสกัดพร้อมตรวจสอบสารพันธุกรรมชนิด sample to result ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนเครื่องสกัดพร้อมตรวจสอบสารพันธุกรรม
 - 1.2 ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล
2. ส่วนเครื่องสกัดพร้อมตรวจสอบสารพันธุกรรม ประกอบด้วย
 - 2.1 ส่วนสกัดสารพันธุกรรม มีลักษณะดังนี้
 - 2.1.1 สามารถสกัดสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติได้ทั้งชนิด DNA และ RNA (Total nucleic acid) จากตัวอย่างของเหลว เช่น whole blood, plasma, serum, swab, CSF, stool, urine ด้วยหลักการของอนุภาคแม่เหล็ก (magnetic beads) โดยอาศัยการเคลื่อนย้ายอนุภาคแม่เหล็กด้วยเทคโนโลยี Magstration
 - 2.1.2 สามารถสกัดสารพันธุกรรมจากตัวอย่างปริมาณน้อยสุด 200 ไมโครลิตรได้
 - 2.1.3 สามารถสกัดตัวอย่างแบบ cartridge type พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัวอย่าง และใช้เวลาในการสกัดไม่เกิน 40 นาทีต่อรอบการสกัด
 - 2.1.4 สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วง 65 - 80 องศาเซลเซียสได้ และมีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ(temperature accuracy) หรือ ค่าความเสถียรของอุณหภูมิ (control stability) ผิดพลาดไม่เกิน ± 1.5 องศาเซลเซียส
 - 2.1.5 สามารถเลือก elution volume ที่ปริมาตร 50, 100 และ 200 ไมโครลิตร ได้
 - 2.2 ส่วนเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมและตรวจสอบสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR) มีลักษณะดังนี้
 - 2.2.1 สามารถตรวจวัดสัญญาณการเพิ่มปริมาณของสารพันธุกรรม ได้ไม่น้อยกว่า 6 สีพร้อมกันในหนึ่งหลุม
 - 2.2.2 มีแหล่งกำเนิดแสง (Excitation) ที่ให้ค่าความยาวคลื่นแสงจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ ในช่วง 470-670 nm
 - 2.2.3 มีระบบตรวจวัดสัญญาณเรืองแสง (Detection หรือ Emission) ในช่วง 510-710 nm
 - 2.2.4 สามารถใช้กับ fluorescence dye ชนิด FAM, HEX, ROX, TAMRA, Cy5 และ Cy5.5 ได้
 - 2.2.5 มีระบบทำอุณหภูมิแบบ Peltier ที่สามารถทำอุณหภูมิในช่วง 40 - 98 องศาเซลเซียสได้ โดยมีอัตราการเปลี่ยนอุณหภูมิสูงสุด (ramp rate) ไม่น้อยกว่า 3.2 องศาเซลเซียสต่อวินาที

[Signature]

เครื่องสกัดพร้อมตรวจสอบสารพันธุกรรมชนิด sample to result

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.....



(นายจิรภัทร อินทร์สุข)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 2.2.6 มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ (temperature accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 องศาเซลเซียสที่อุณหภูมิ 40-60 องศาเซลเซียส และผิดพลาดไม่เกิน ± 0.3 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 61-98 องศาเซลเซียส หรือค่าความเสถียรของอุณหภูมิ (control stability) ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.05 องศาเซลเซียสที่อุณหภูมิ 40-100 องศาเซลเซียส
- 2.2.7 สามารถใช้งานกับน้ำยาได้หลายรูปแบบ (open-platform) หรือหลายผู้ผลิต (open on-demand)
- 2.2.8 สามารถรองรับปริมาตรรวมของปฏิกิริยา PCR (Total PCR volume หรือ Real-time PCR volume) ได้ตั้งแต่ 20 ไมโครลิตร ถึง 50 ไมโครลิตร
- 2.3 มีระบบกรองอากาศชนิด HEPA filter และมีระบบกำจัดเชื้อด้วยแสง UV ภายในเครื่อง
- 2.4 มีระบบการอ่านบาร์โค้ด (barcode) หรือคิวอาร์โค้ด (QR code) เพื่อทวนสอบความถูกต้องของจำนวนตัวอย่างและน้ำยาที่ใช้ทดสอบ
- 2.5 ใช้ระบบการจัดการของเหลวด้วยหัวดูด-จ่าย อัตโนมัติ (Liquid handling)
- 2.6 มีระบบป้องกันให้เครื่องหยุดทำงานทันทีเมื่อประตูหรือเปิดฝาครอบถูกเปิด (Protection Against Mechanical Hazards)
- 2.7 มีข้อความแจ้งเตือนข้อผิดพลาด (Troubleshooting and Error messages หรือ Error Handling and Troubleshooting) โดยสามารถตรวจสอบกระบวนการทำงานและแสดงสาเหตุของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้งานทราบระหว่างหรือหลังการทดสอบ
3. ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล มีลักษณะดังนี้
- 3.1 คอมพิวเตอร์พกพา (Laptop) ประกอบด้วย CPU ไม่ต่ำกว่า Core i5 หรือ Ryzen5 ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.8 GHz มี RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB หน่วยความจำชนิด M.2 SSD ไม่น้อยกว่า 256 GB จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว พร้อม mouse และโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่อง พร้อมระบบปฏิบัติการ Windows ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง จำนวน 1 ชุด
- 3.2 สามารถเลือกโหมดการทำงานของเครื่องได้ 3 รูปแบบ ดังนี้
- 3.2.1 เลือกโหมดการสกัดสารพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว (extraction only)
- 3.2.2 เลือกโหมดการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริงเพียงอย่างเดียว (PCR only)
- 3.2.3 เลือกโหมดการสกัดสารพันธุกรรมและเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (extraction + PCR)

gh ✓

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2570



(นายจิรภัทร อินทร์สุข)

เครื่องสกัดพร้อมตรวจสอบสารพันธุกรรมชนิด sample to result

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 3.2.4 โปรแกรมวิเคราะห์ผลสามารถทำ quantitative assay, qualitative assay และ melting curves ได้
- 3.3 เครื่องพิมพ์ ชนิด laser ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi โดยมีความเร็วในการพิมพ์สีและขาวดำไม่น้อยกว่า 21 แผ่นต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง พร้อมหมึกสำรองจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
4. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
- 4.1 เครื่องสำรองไฟ (UPS) ชนิด true online ขนาดไม่น้อยกว่า 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง
- 4.2 น้ำยาสกัดสารพันธุกรรม (nucleic acid extraction reagent) พร้อมอุปกรณ์สำหรับการสกัด (consumable set) จำนวนไม่น้อยกว่า 48 reactions มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 8 เดือน นับถัดจากวันส่งมอบ
- 4.3 ชุดหลอดทำปฏิกิริยา PCR (PCR Reagent Cassette Set หรือ PCR cassette) จำนวนไม่น้อยกว่า 48 reactions มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 8 เดือน นับถัดจากวันส่งมอบ
- 4.4 โต๊ะสำหรับวางเครื่องจำนวน 1 ตัว
- 4.5 เก้าอี้สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ตัว
5. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 volt 50-60 hertz ได้
6. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษจำนวน 1 ชุด พร้อมไฟล์ซึ่งบันทึกไว้ใน flash drive
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 13485
8. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องทุก 6 เดือนในระหว่างรับประกัน
9. ผู้ขายต้องทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องมือ โดยทำการทดสอบตัวอย่างที่เตรียมโดยกรมปศุสัตว์ด้วยชุดน้ำยาทดสอบที่หน่วยงานใช้อยู่อย่างน้อย 2 ชุด ทั้งนี้ทดสอบตัวอย่าง 10 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 2 ซ้ำ ต่อชุด ซึ่งผลการวิเคราะห์ positive และ negative ต้องถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์ พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบในวันส่งมอบ
10. ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบริการหลังการขาย และการบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
11. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในส่วนของการใช้น้ำยาและอุปกรณ์ในการสอนการใช้งาน

เครื่องสกัดพร้อมตรวจสอบสารพันธุกรรมชนิด sample to result

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2570



(นายจิรภัทร อินทร์สุข)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

12. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
13. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
14. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

.....ประธานอนุกรรมการ
(นายประกิต บุญพรประเสริฐ)

.....อนุกรรมการ
(นางรัชนิกร วิฑูรพงศ์)

.....อนุกรรมการ
(นายอิสระ สิริกนก)

.....อนุกรรมการ
(นางสาวบุษรา สิทธิวิเชียรวงศ์)

.....อนุกรรมการ
(นางสาวบุษยาพร สวัสดิ์สรพ์)

.....อนุกรรมการและเลขานุการ
(นายณัฐกร ราชบุตร)

.....อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นางสาวชนากานต์ โชติพิสุทธิกุล)

.....
.....

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.....

↓

(นายจิรภัทร อินทร์สุข)
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์