

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR)

1. เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR) ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR)
 - 1.2 ชุดควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล
2. ส่วนเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR) มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 สามารถวิเคราะห์สารพันธุกรรมได้ทั้งเชิงคุณภาพ (qualitative) และเชิงปริมาณ (quantitative)
 - 2.2 ระบบตรวจวัดสัญญาณเรืองแสง มีลักษณะดังนี้
 - 2.2.1 มีระบบตรวจวัดสัญญาณเรืองแสงเป็นชนิด CCD camera ซึ่งสามารถใช้กับ fluorescent dye ชนิด FAM, HEX, VIC, CY5 และ SYBR Green หรือ SYBR Green I ได้
 - 2.2.2 มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด LED และมี excitation filter หรือ excitation spectral range หรือ excitation wavelength ไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ อยู่ในช่วง 440 - 690 nm
 - 2.2.3 มี detection spectral หรือ detection filter หรือ detection wavelength ไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ อยู่ในช่วง 488-750 nm
 - 2.2.4 สามารถใช้วิธีตรวจสอบสารพันธุกรรมแบบ hydrolysis probe หรือ hydrolyzing probe
 - 2.2.5 สามารถทำ real-time PCR ได้ไม่น้อยกว่า 5 สีพร้อมกัน
 - 2.3 ระบบควบคุมอุณหภูมิ มีลักษณะดังนี้
 - 2.3.1 เป็น Peltier ที่มีระบบปรับอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งใช้ร่วมกับ aluminium alloy plate /block หรือมีระบบบรรจุของไหลช่วยกระจายความร้อนอยู่ด้านล่าง Peltier elements ซึ่งใช้ร่วมกับ silver block ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างน้อย 37 องศาเซลเซียส ถึงไม่น้อยกว่า 95 องศาเซลเซียส และมีอัตราการเพิ่มอุณหภูมิ (heating rate) ได้ไม่น้อยกว่า 3.5 องศาเซลเซียสต่อวินาที และมีอัตราการลดอุณหภูมิ (cooling rate) ได้ไม่น้อยกว่า 2.2 องศาเซลเซียสต่อวินาที
 - 2.3.2 ส่วนควบคุมอุณหภูมิมีค่า temperature accuracy ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.3 องศาเซลเซียส และมีค่า temperature uniformity หรือ temperature homogeneity ไม่เกิน ± 0.4 องศาเซลเซียส

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖๖


(นายอุทัย เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 2.3.3 สามารถใช้กับตัวอย่างปริมาตรตั้งแต่ 10 ไมโครลิตรถึงไม่น้อยกว่า 100 ไมโครลิตร และ
สามารถเลือกใช้ได้กับหลอดแบบ strip และ 96 well plate ได้ และช่องใส่เพลท เป็นแบบ
เลื่อนเข้า/ออก ทางด้านหน้า หรือ ด้านข้างของตัวเครื่อง
3. ชุดควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล ประกอบด้วย
- 3.1 โปรแกรมควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผลซึ่งสามารถทำ absolute quantification analysis,
relative quantification analysis, gene expression, SNP หรือ SNPs และ melting curve
genotyping หรือ melting curve
- 3.2 คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ มี CPU รุ่นไม่ต่ำกว่า Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz, RAM มีขนาด
ไม่น้อยกว่า 8 GB, หน่วยความจำชนิด HDD มีขนาดไม่น้อยกว่า 1000 GB (1 TB) หรือชนิด SSD
ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB, มี USB port, มี VGA หรือ HDMI port มีจอภาพชนิด LED หรือ WLED
ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว พร้อม mouse, keyboard และมีโปรแกรม Windows ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
ตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด
- 3.3 มีเครื่องพิมพ์ผลการวิเคราะห์ ชนิด laser สามารถพิมพ์สี และขาวดำ โดยมีความเร็วในการพิมพ์สี
ไม่น้อยกว่า 16 แผ่นต่อนาที และขาวดำไม่น้อยกว่า 16 แผ่นต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง พร้อมหมึก
สำรองจำนวน 4 ชุด
4. เครื่องสำรองไฟ (UPS) ชนิด true-online ขนาดไม่น้อยกว่า 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง
5. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 volt 50-60 hertz ได้
6. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด
7. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องทุก 6 เดือนในระหว่าง
รับประกัน
8. ผลิตภัณฑ์ในข้อ 2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO
13485
9. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
10. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
11. ผู้ขายต้องจัดหาชุดทดสอบที่จำเป็นเพื่อใช้ในการทดสอบและประเมินคุณภาพของเครื่องมือก่อนส่งมอบ
โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
12. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ในข้อที่ 3.2 และข้อ 3.3 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มี
คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าส่งมอบแทน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพิจารณา

เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.....


(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

13. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
14. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
15. ส่งมอบ ติดตั้งและทดลองจนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด



.....ประธานอนุกรรมการ

(นางนิตยา ศรีแก้วเขียว)



.....อนุกรรมการ

(นายกิตติชัย อุ่นจิต)



.....อนุกรรมการ

(นางธรรมรัฐ สุจิต)



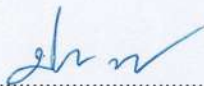
.....อนุกรรมการ

(นางรัชนิกร วิฑูรพงศ์)



.....อนุกรรมการ

(นายวรา วงศ์)



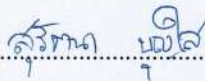
.....อนุกรรมการ

(นายประกิต บุญพรประเสริฐ)



.....อนุกรรมการ

(นายณัฐกร ราชบุตร)



.....อนุกรรมการและเลขานุการ

(นางสาวสุรัตนา บุญใส)



.....อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นางสาวทิพย์กัญญา อมรชัยสุวรรณ)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25๖๖



(นายอุดม เจื้อจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์