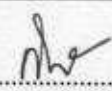


### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

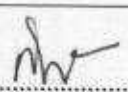
ชุดเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง ขวางคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

1. เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม (Polymerase Chain Reaction) สำหรับทดสอบหาปริมาณสารพันธุกรรมที่เพิ่มขึ้น โดยใช้เทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสชนิด Real time PCR
2. มีอัตราทำปฏิกิริยา (Sample block) ขนาด 96 หลุมที่สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดไม่เกิน 0.1 มิลลิลิตร สามารถใช้ได้ทั้งแบบหลอดเดี่ยว, แบบ 8-tube strips หรือ 96-well plate รองรับปริมาตรของปฏิกิริยาในช่วง 10-30 ไมโครลิตร
3. ตัวเครื่องใช้ระบบ peltier ในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Heating and Cooling) สามารถทำ Veriflex™ Block ซึ่งสามารถตั้งค่าอุณหภูมิที่แตกต่างกันได้สูงสุด 3 ค่าต่อการรัน 1 รอบ
4. สามารถใช้ได้กับปฏิกิริยาเคมีทั้งชนิด Fluorogenic 5' nuclease assay (TaqMan® Probe) และ DNA binding dye chemistry (SYBR® Green)
5. อุณหภูมิมีความแม่นยำอย่างสม่ำเสมอ (Temperature uniformity) ไม่เกิน  $\pm 0.4$  องศาเซลเซียส และมีความถูกต้อง (Temperature accuracy) ไม่เกิน  $\pm 0.25$  องศาเซลเซียส
6. มีแหล่งกำเนิดแสงชนิด Bright white LED โดยมี Excitation filters ไม่น้อยกว่า 4 filters และมี Emission filters ไม่น้อยกว่า 4 filters เพื่อให้สามารถวัดสีต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 สี (4-Multiplexing)
7. มีอุปกรณ์รับสัญญาณฟลูออเรสเซนซ์เป็นระบบ CMOS
8. สามารถเลือกตั้งโปรแกรมการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง ได้ทั้งจากตัวเครื่องโดยตรง (Stand alone) หรือสั่งผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
9. มีหน้าจอระบบสัมผัส (Touch Screen) ติดตั้งมากับตัวเครื่อง โดยสามารถเก็บข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อที่จะส่งงานอย่างรวดเร็วโดยปราศจากคอมพิวเตอร์ สามารถตั้งโปรแกรมการรันได้ และสามารถแสดง Amplification plot บนหน้าจอ Touch Screen ได้
10. สามารถถ่ายโอนข้อมูลโปรแกรมหรือสั่งให้รันโปรแกรมผ่าน USB port ได้
11. มีความไวสูง สามารถแยกความแตกต่างของตัวอย่างที่แตกต่างกันเพียง 1.5 เท่าได้
12. มีค่า Linear dynamic range ไม่น้อยกว่า 10 log
13. อัตราการเพิ่ม/ลดอุณหภูมิสูงสุด (Maximum ramp rate) ไม่น้อยกว่า  $6.5^{\circ}\text{C}/\text{วินาที}$  และอัตราการเพิ่ม/ลดอุณหภูมิเฉลี่ยของตัวอย่าง (Average Sample ramp rate) ไม่น้อยกว่า  $3.66^{\circ}\text{C}/\text{วินาที}$

<p>(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ</p>	<p> ..... (อ.ดร.ศิวพร วรรณะเอี่ยมพิกุล)</p>
--	--

14. ฟลูออเรสเซนซ์ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน ได้แก่ FAM™, SYBR® Green, VIC®, NED, ABY, JUN, TAMRA, and ROX™ dyes
15. สามารถส่งผลการทดลองที่ได้ออกไปยังโปรแกรมการทำงานชนิดอื่นได้ เช่น Power point หรือสามารถบันทึกผลเป็นไฟล์ jpeg ได้
16. สามารถส่งข้อมูลเมื่อเครื่องเริ่มการทำงานและเสร็จการทำงานผ่านทาง e-mail ได้
17. มีระบบ PIN-protect ที่หน้าจอ Touch Screen สำหรับระบบการใช้งานเฉพาะบุคคล
18. สามารถควบคุมการทำงานได้ 3 ช่องทาง ได้แก่
  - 18.1. ควบคุมการทำงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่ออยู่กับเครื่อง
  - 18.2. ควบคุมการทำงานแบบปราศจากคอมพิวเตอร์ (Standalone)
  - 18.3. ควบคุมการทำงานผ่านระบบออนไลน์
19. มีระบบประมวลผลพร้อม Software เพื่อควบคุมการทำงานซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
  - 19.1. คอมพิวเตอร์ประกอบการทำงาน จำนวน 1 เครื่อง
  - 19.2. ชุดโปรแกรมพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์แบบ Standard Curve, Relative Standard Curve, Comparative Ct (delta delta Ct), Genotyping, Presence/Absence และ Melting Curve Analysis
  - 19.3. ชุดโปรแกรมวิเคราะห์การแสดงออกของยีน(Gene Expression Analysis)
  - 19.4. ชุดโปรแกรมการวิเคราะห์แบบจีโนไทป์ (Genotyping Software)
20. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้
 

20.1. เครื่องสำรองไฟขนาด 3 KVA True One Line	จำนวน 1 เครื่อง
20.2. เพลท์สำหรับใช้งานเครื่อง	จำนวน 20 เพลท์
20.3. ฟิล์มสำหรับใช้กับเครื่อง	จำนวน 20 แผ่น
20.3	คู่มือการใช้งานฉบับสมบูรณ์ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
21. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 Volts, 50 Hz
22. รับประกันตัวเครื่องและคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา 2 ปีนับจากวันที่ทำการตรวจรับเครื่อง
23. บริษัทผู้ขายยินดีสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้อย่างดีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 ..... (อ.ดร.ศิวพร วรรณะเอี่ยมพิกุล)
--	---