

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องเพิ่มสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real time PCR)**  
**ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน**

**1. ความต้องการ**

เครื่องเพิ่มสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real time PCR) จำนวน 1 เครื่อง

**2. คุณลักษณะทั่วไป**

- 2.1 เป็นเครื่องเพิ่มสารพันธุกรรมในสภาพจริงมีระบบการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เทคนิคปฏิกิริยา  
 ลูกโซ่โพลีเมอเรส (Polymerase Chain Reaction) แบบ real-time  
 2.2 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220-240 โวลท์ 50-60 เฮิร์ตซ์

**3. คุณลักษณะเฉพาะ**

- 3.1 เป็นเครื่องเพิ่มสารพันธุกรรมในสภาพจริงโดยใช้ระบบ peltier ในการควบคุมการ  
 เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ  
 3.2 สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างพร้อมกันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 96 ตัวอย่าง โดยสามารถรองรับการทำงาน  
 ได้กับ 0.2 ml tube, 0.2 ml 8 tube strip และ 96 well plate เป็นอย่างน้อย  
 3.3 สามารถตั้งอุณหภูมิของปฏิกิริยาในช่วงต่างๆได้ตั้งแต่ 4 ถึง 99 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า  
 3.4 มีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Temperature uniformity) ไม่เกิน  $\pm 0.50$  องศาเซลเซียส และมี  
 ความถูกต้องของอุณหภูมิ (Temperature accuracy) ไม่เกิน  $\pm 0.25$  องศาเซลเซียส  
 3.5 สามารถวัดสีต่างๆได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 5 สี  
 3.6 มีแหล่งกำเนิดแสงชนิด LED โดยใช้ Advanced fiber conduction technology หรือ  
 Fiber optic เพื่อเพิ่มความไว (Sensitivity) ในการตรวจวัดแสง  
 3.7 ใช้เทคโนโลยีในการแยกแสงด้วย Filter wheels หรือ filtered photodiodes  
 3.8 สามารถใช้ได้กับตัวอย่างในช่วงระหว่าง 20-100  $\mu$ L หรือกว้างกว่า  
 3.9 สามารถทำการวิเคราะห์ได้ดังนี้  
     3.9.1 วิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐาน (Standard curve)  
     3.9.2 วิเคราะห์การแสดงออกของยีนในแบบ relative quantity หรือ relative  
     quantification ได้  
     3.9.3 ตรวจวิเคราะห์ในรูปแบบ Allelic discrimination หรือ single nucleotide  
     Polymorphism (SNP) ได้  
 3.10 สามารถใช้ได้กับปฏิกิริยาเคมีทั้งชนิด TaqMan และ/หรือ SYBR Green  
 3.11 มีโปรแกรมสั่งงานและประมวลผล ที่เป็นโปรแกรมปัจจุบัน และมีการ Upgrade software ที่ใช้  
 ควบคุมเครื่องวิเคราะห์ผลการทดลองฟรีตลอดอายุการใช้งาน

(นายแพทย์สมดี รัตนวิบูลย์)

(นางสาวสุรีพร ทองใบ)

(นางสาวดิษยา มุลศาสตราสาร)


4. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง


- |  |                 |
|--|-----------------|
| 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ<br>มีระบบประมวลผลไม่ต่ำกว่า CORE I5<br>พร้อม external harddisk 1 TB | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4.2 เครื่องพิมพ์สีชนิด Inkjet มีหมึกแบบ Tank   | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4.3 เครื่องสำรองไฟขนาด 2 KVA   | จำนวน 1 เครื่อง |

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด และให้ผู้ขายจัดทำคู่มือการใช้งานอย่างย่อขนาด A4 เคลือบพลาสติกใสสำหรับติดไว้ที่อุปกรณ์
- 5.2 รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับพัสดุ
- 5.3 ต้องฝึกอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง
- 5.4 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO9001

  
(นายแพทย์สมดี รัตนวิบูลย์)

  
(นางสาวชวีรพร ทองใบ)

  
(นางสาวดิษยา มุลศาสตรสาทร)