

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

### ชุดเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม ขนาดไม่น้อยกว่า 96 หลุม

#### แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

1. เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม โดยใช้เทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส (Polymerase Chain Reaction)
2. ตัวเครื่องสามารถถูกควบคุมการทำงานโดยผู้ใช้งานโดยการสั่งงานผ่านทางหน้าจอ ขนาด 7" และสมาร์ตโฟน
3. มีแอปพลิเคชันสำหรับสั่งงานผ่านสมาร์ตโฟนโดยรองรับทั้ง iOS และ Android (รองรับ iOS 8.0 และ Android 4.4 ขึ้นไป)
4. มีฐานควบคุมอุณหภูมิแบบบรรจุตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 96 หลุม สามารถใช้กับตัวอย่างทั้งชนิด Strip, Tube และ Plate ปฏิกริยาขนาด 96 หลุม หรือหลอดทดลองขนาดไม่เกิน 200  $\mu$ l และสามารถใช้กับตัวอย่างที่มีปริมาตร 5-100  $\mu$ l
5. การควบคุมอุณหภูมิของเครื่องใช้ระบบเพลเทียร์ (Peltier)
6. ตัวเครื่องมีช่องใส่ตัวอย่าง (Sample Block) ที่ผลิตจากเงินเคลือบด้วยทองทำให้การเปลี่ยนอุณหภูมิเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ระหว่าง 3°C ถึง 99°C
7. ตัวเครื่องมีความเร็วในการเพิ่มอุณหภูมิสูงสุด (Maximum Heating Rate) ถึง 8°C/sec และความเร็วในการเพิ่มอุณหภูมิเฉลี่ย (Average Heating Rate) อยู่ที่ 7°C/sec และมีความเร็วในการลดอุณหภูมิสูงสุด (Maximum Cooling Rate) ถึง 5.5°C/sec และความเร็วในการลดอุณหภูมิเฉลี่ย (Average Cooling Rate) อยู่ที่ 4.5°C/sec
8. ระบบควบคุมอุณหภูมิมีความแม่นยำ (Temperature Control Accuray)  $\pm 0.1^\circ\text{C}$
9. ระบบควบคุมอุณหภูมิมีความสอดคล้องของอุณหภูมิระหว่างช่องตัวอย่าง (Temperature Uniformity)  $\pm 0.15^\circ\text{C}$  ที่ 55°C หลังจาก 15 วินาที
10. มีระบบควบคุมให้แรงกดที่ฝาของเครื่องทำกับตัวอย่างได้เท่ากันโดยไม่คำนึงถึงหลอดตัวอย่างที่ใช้หรือแรงที่ใช้ในการหมุนฝา ด้วยเทคโนโลยีที่เรียกว่า High-Precision Smart Lid
11. สามารถควบคุมอุณหภูมิของฝาของตัวเครื่องได้ระหว่าง 30°C ถึง 110°C
12. ตัวบล็อก (Block) สามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่อง (Base Unit) เพื่อให้เครื่องสามารถใช้กับบล็อกอื่นได้ในกรณีที่มียบล็อกมากกว่าหนึ่งบล็อก ภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่วินาที ด้วยเทคโนโลยีที่เรียกว่า Quick Block Exchange (QBE)
13. สามารถทำ Gradient ได้ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 4°C ถึง 99°C และสามารถโปรแกรมได้ในช่วงกว้างสูงสุดตั้งแต่ 0.1 °C ถึง 40°C
14. มี Linear Gradient Tool ซึ่งสามารถตั้งค่าอุณหภูมิระหว่างแถวได้
15. ซอฟต์แวร์สามารถจัดจำโปรแกรมที่ใช้งานล่าสุด 5 โปรแกรมของแต่ละผู้ใช้, สามารถแสดงโปรแกรมก่อนที่จะเริ่มใช้งานทั้งในรูปแบบ Spreadsheet และแบบ Graphic โดยสามารถเปลี่ยนการแสดงผลระหว่างสองแบบนี้ได้ง่ายและ สามารถบันทึก โปรแกรม PCR ไม่น้อยกว่า 350 โปรแกรม และสร้างพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้ (User Directories) ได้ถึง 90 ส่วน
16. สามารถทำการตรวจสอบการทำงานของเครื่องโดยละเอียดได้โดยผู้ใช้งานด้วย Extended Self-Test
17. ในระหว่างที่ตัวเครื่องทำงานมีระดับเสียงสูงสุด (Maximum Decibel) ไม่เกิน 45 เดซิเบล
18. มีระบบรีสตาร์ทโดยอัตโนมัติภายหลังการเกิดไฟตก
19. มีคู่มือประกอบการใช้งาน (Instruction Manual) ฉบับภาษาอังกฤษ 1 ชุด และ คู่มือแบบสั้น (Short Instruction Manual) ฉบับภาษาอังกฤษ 1 ชุด

20. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

20.1 เครื่องแยกดีเอ็นเอด้วยกระแสไฟฟ้า

จำนวน 2 ชุด

20.1.1 เป็นเครื่องแยกดีเอ็นเอด้วยกระแสไฟฟ้าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.0 ซม x 29.5 ซม x 8.5 ซม (กว้าง x ยาว x สูง)

20.1.2 มีอุปกรณ์ช่วยในการเตรียมเจลที่ปรับระดับได้ พร้อมภาชนะที่ผ่านแสง UV สำหรับเตรียมเจล 4 อัน ที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย

20.1.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 15.0 ซม x 7.0 ซม 1 อัน

20.1.2.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 15.0 ซม x 10.0 ซม 1 อัน

20.1.2.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 15.0 ซม x 15.0 ซม 1 อัน

20.1.2.4 ขนาดไม่น้อยกว่า 15.0 ซม x 18.0 ซม 1 อัน

20.1.3 มีหัวสำหรับสร้างหลุมใส่ตัวอย่างบนเจล 16 ช่อง ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม จำนวน 2 อัน

20.1.4 ตัวเครื่องผลิตจากอะคริลิกคุณภาพสูงที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 4-8 มม.

20.1.5 ปลั๊กเสียบไฟของตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 มม ทำจากวัสดุเคลือบด้วยทอง และมีฉนวนนิรภัยห่อหุ้ม

20.1.6 ฝาของเครื่องเปิดออกได้โดยง่ายด้วยการยกขึ้น และถูกออกแบบให้สามารถตั้งวางได้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

20.1.7 สายไฟที่อยู่บนฝาเครื่องได้รับการห่อหุ้มด้วยฉนวนทั้งหมดเพื่อความปลอดภัย

20.2 เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับงาน Electrophoresis

จำนวน 2 ชุด

20.2.1 สามารถทำงานจ่ายกระแสไฟฟ้า ได้พร้อมกัน 2 Electrophoresis Tank

20.2.2 ปรับตั้งค่าความต่างศักย์ได้ไม่น้อยกว่า 300 โวลต์ ปรับค่าได้ทีละ 1 โวลต์

20.2.3 ปรับตั้งค่ากระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิแอมแปร์ ปรับค่าได้ทีละ 1 มิลลิแอมแปร์

20.2.4 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LED

20.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า UPS

จำนวน 2 เครื่อง

20.4 ชุดคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ

จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

- CPU spec ไม่ต่ำกว่า Intel Core i3, RAM 8GB, HDD 512GB หรือ SSD 256 GB
- จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- แป้นพิมพ์และเมาส์

20.5 เครื่องพิมพ์ Laser สี

จำนวน 2 เครื่อง

21. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานสากล ISO 9001

22. มีใบตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

23. รับประกันคุณภาพเป็นเวลานาน 1 ปี