ชุดเครื่องมือศึกษาสิ่งแวดล้อมด้านชีวโมเลกุล

คุณลักษณะ และคุณสมบัติเฉพาะ

ประกอบด้วย

เครื่องถ่ายภาพเจล พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ รุ่น Gel Doc EZ System

1. ภาพที่ได้มีความละเอียดมากกว่า 4 ล้านพิกเซล และมีขนาดของพิกเซล 4.6 x 4.6 μm ทำให้สามารถแยกแถบที่อยู่ใกล้ๆกันได้ชัดเจน รวมถึงสามารถวิเคราะห์เชิงปริมาณได้ในช่วงมากกว่า 3.0 ลำดับของการวิเคราะห์เชิงเส้นตรง (linear dynamic range)
2. การถ่ายภาพทำได้โดยอัตโนมัติไม่ต้องมีการปรับใดๆ ที่ตัวกล้อง เช่น โฟกัส ซูม และ การปรับรูป ปรับแสง โดยกดปุ่มเดียวที่หน้าเครื่อง
3. รองรับขนาดของเจลได้ใหญ่สุด 11 X15 cm
4. มีถาดตัวอย่างให้เลือกใช้ได้ 4 แบบ <u>**ซึ่งแยกจำหน่าย**</u> ได้แก่
   - UV สำหรับ แสง UV
   - White สำหรับแสง White
   - Blue สำหรับแสง Blue
   - Stain-Free สำหรับ เจลสำเร็จรูป แบบที่ไม่ต้องย้อมสี (stain-free gel)
4. แผ่นกรองแสง (emission filter) เหมาะกับสีย้อมหลายชนิด ได้แก่ ethidium bromide, SYBR Green, SYBR Safe, SYBR Gold, Fast Blast, SYPRO Ruby, Flamingo, Oriole,CY3, rhodamine, green fluorescent protein, Hoechst, Krypton, silver stain, copper, stain, zinc stain, Coomassie Brilliant Blue เป็นต้น
5. ตัวเครื่องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB ทำให้ง่ายต่อการติดตั้ง
6. มีโปรแกรม Image Lab สำหรับวิเคราะห์ภาพ ซึ่งมีคุณลักษณะดังนี้
   - 6.1 สามารถเก็บภาพได้ในรูปแบบ.tiff , .bmp., .png., และ .jpg
   - 6.2 สามารถสร้างรูปรายงานตามต้องการได้แบบอัตโนมัติ
   - 6.3 สามารถส่งออกผลการวิเคราะห์ และ รูป ไปยัง PowerPoint หรือ Excel ได้โดยง่าย
   - 6.4 มี Snapshot tool สำหรับคัดลอก และ วาง ภาพ และ กราฟ ได้
   - 6.5 ทำการปรับปรุงผลการวิเคราะห์ทันที (Live update) เมื่อมีการปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์
   - 6.6 สามารถวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุลได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และ Manual
   - 6.7 สามารถตั้งให้ทำการพิมพ์แบบอัตโนมัติได้
   - 6.8 มีฟังก์ชั่น Undo และ Redo

(นางสาว ลัลนา จันทรพาน)

(นายเอกชัย ญาณะ)

(ศุภมงคล กิจจังวาท)

(นางสาวโสภิษฐพร ศิลปกิรมชฎา)

(นายเชาวกุล ศิรินิพัทธ์)

6.9 สามารถ Crop, Zoom ภาพ รวมถึงแสดงแบบ 3 มิติได้

7. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

7.1 UV Sample Tray	จำนวน	1	อัน
7.2 คอมพิวเตอร์	จำนวน	1	เครื่อง
7.3 เครื่องพิมพ์	จำนวน	1	เครื่อง
7.4 เครื่อง mini centrifuge	จำนวน	1	เครื่อง
7.5 เครื่อง micro centrifuge	จำนวน	1	เครื่อง
7.6 เครื่องดูดจ่ายสารละลาย	จำนวน	1	ชุด

8. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา
9. มีคู่มือประกอบการใช้งาน
10. มีใบรับรองแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
11. รับประกันคุณภาพของเครื่องมือเป็นเวลา 1 ปี

เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในหลอดทดลอง

1. ตัวเครื่องมีหน้าจอสีแบบสัมผัสขนาด 5.7 นิ้ว (VGA color touch screen)
2. ที่ตัวเครื่องมี USB สำหรับถ่ายโอนข้อมูล
3. มีหน่วยความจำภายในเครื่องซึ่งสามารถเก็บโปรแกรมการทำงานแบบทั่วไปได้ถึง 500 โปรแกรม
4. การควบคุมอุณหภูมิทำได้ทั้งแบบคำนวณ และ ที่บล็อกปฏิกิริยา (block)
5. แสดงโปรแกรมการทำงานในรูปแบบกราฟ
6. สามารถสั่งงานแบบ Instant incubation ได้
7. บล็อกสามารถบรรจุหลอดตัวอย่างได้ 96 หลอด
8. สามารถเลือกปริมาตรของปฏิกิริยา (Reaction Volume) ได้ 1 - 100 ไมโครลิตร
9. มีระบบ Power Save Mode
10. มีอัตราการทำอุณหภูมิได้สูงสุด 4 องศาเซลเซียสต่อวินาที
11. สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 4 - 100 องศาเซลเซียส
12. ความผิดพลาดของอุณหภูมิจากที่ตั้งไว้ (Temperature accuracy) เท่ากับ ± 0.5 องศาเซลเซียส
13. สามารถทำให้ในแต่ละหลุมมีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (well-to-well Temperature Uniformity)ที่ ± 0.5 องศาเซลเซียส ได้ภายใน 30 วินาทีที่ถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้

(นางสาว สมภพ จิโตหาง)

(หางสาวเฉิกษฎาพร ศิลปกิรมศุข)

นายเอกชัย ญาณะ

เชาวิทย์

(นายเชาวิทย์ สินแก้ว)

(ศิมลภา โพธิ์สวา)

14. สามารถทำ Gradient ของอุณหภูมิได้ในช่วง 30 - 100 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถตั้งให้มีความแตกต่างของอุณหภูมิสูงสุด และ ต่ำสุดได้ตั้งแต่ 1- 25 องศาเซลเซียส ทำให้ผู้ใช้สามารถทดสอบหาอุณหภูมิที่เหมาะสมของการทำปฏิกิริยา PCR ได้พร้อมกัน ถึง 8 อุณหภูมิที่แตกต่างกันในการทำงาน 1 รอบ

    14.1 การทำ Gradient ของอุณหภูมิเป็นเทคโนโลยีแบบ Dynamic ramping ซึ่งเป็นการปรับ อัตราการทำอุณหภูมิของแต่ละแถวให้แตกต่างกัน เพื่อให้เวลาที่ทำ ณ อุณหภูมินั้นๆ (incubation time) เท่ากันทั้ง 8 แถว

15. มีลิขสิทธิ์ PCR (PCR license)
16. มีคู่มือการใช้งาน
17. รับประกันตัวเครื่อง 1 ปี
18. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา

เครื่องอิเล็คโตรโฟรีซิสชนิดแนวนอน

1. เป็นเครื่องอิเล็คโตรโฟรีซิส สำหรับการแยกสารตรวจวิเคราะห์ชนิดแนวนอน (Submerged Horizontal Electrophoresis) ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ สารพันธุกรรม
2. ชุดเครื่องมือสามารถนำไปใช้กับงาน DNA fragment analysis เช่น Microsatellite, DNA fingerprinting, RFLP, Cosmid library และอื่นๆ ได้
3. ตัวถัง (Buffer tank) สามารถใช้งานกับถาดเจลที่มีขนาด 7 x 7 หรือ 7 x 10 เซนติเมตรได้
4. Mini-gel caster สามารถใช้เตรียมแผ่นเจลขนาด 7 x 7 หรือ 7 x 10 เซนติเมตรได้
5. ถาดเจลสามารถให้แสงอุลตร้าไวโอเลตส่องผ่านได้พร้อมทั้งมีมาตรวัดเรืองแสง (UV-transparent gel tray with fluorescent ruler) ทำให้สะดวกในการนำแผ่นเจลไปวิเคราะห์ภายใต้แสงอุลตร้าไวโอเลตโดยตรง
6. ตัวถังและฝาปิดทำด้วยพลาสติกใส ฝาปิดเป็นชนิด Safety lid ที่มีสายต่อกับเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยตรง
7. มี Electrode cassettes ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ง่ายเมื่อ Electrode เกิดความเสียหาย
8. มีระบบความปลอดภัยของเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานของ IEC 1010
9. อุปกรณ์ประกอบ

    9.1 UV-transparent tray (7 x 10 cm) 1 อัน

(นายเอกชัย ญาณะ)

(นางสาวสิริภัทรพร ศิลปกิจมงคล)

(นายเอกชัย ญาณะ)

(นายเอกชัย ญาณะ)

9.2 Mini-gel caster 1 อัน

9.3 fixed-height combs ขนาด 8 และ 15 well อย่างละ 1 อัน

10. มีคู่มือประกอบการใช้งาน
11. มีใบรับรองแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
12. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา

เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า

1. เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้กับงานอิเล็คโตรโฟรีซิส
2. สามารถควบคุมการจ่ายไฟฟ้าให้คงที่ได้ในส่วนของความต่างศักย์ (Voltage) หรือกระแสไฟฟ้า (Current)
3. สามารถควบคุมการส่งค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 10 – 300 โวลต์ ปรับได้ครั้งละ 1 โวลต์
4. สามารถควบคุมการส่งค่ากระแสไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 4 – 400 มิลลิแอมแปร์ ปรับได้ครั้งละ 1 มิลลิแอมแปร์
5. มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Output) 75 วัตต์
6. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้สูงสุด 999 นาที
7. สามารถใช้งานได้กับเครื่องอิเล็คโตรโฟรีซิส ได้พร้อมกัน 4 เครื่องในเวลาเดียวกัน
8. มีระบบเตือนภัย เมื่อเกิดความผิดปกติกับตัวเครื่องในขณะปฏิบัติงาน โดยจะแสดงเป็น Error
9. Message ปรากฏที่หน้าจอของเครื่อง
10. จอแสดงค่ากระแสไฟฟ้า ค่าความต่างศักย์และเวลา เป็นแบบ 3 digit LED
11. มีระบบตรวจการเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง (Power Failure Detection) ซึ่งเมื่อมีการตั้งเวลาในการทำงาน (Timed Mode) เครื่องจะสามารถทำงานต่อได้จนถึงเวลาที่ตั้งไว้ทันทีเมื่อมีกระแสไฟฟ้าจ่ายเข้าเครื่องอีกครั้ง
12. ตัวเครื่องสามารถตั้งซ้อนกันได้หลายๆ เครื่อง และมีขาตั้งปรับหน้าจอให้เงยขึ้นได้ เพื่อสะดวกในการมองเห็น
13. มีระบบความปลอดภัยของเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานของ EN 61010
14. มีคู่มือประกอบการใช้งาน
15. มีใบรับรองแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
16. รับประกันคุณภาพของเครื่องมือเป็นเวลา 1 ปี
17. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา

(นายธนพ จิตพาว)

(นายเอกชัย ณาณะ)

(นางสาวไปรีชรุณ ลิลปรีมงคล)

(นายเอกวิทย์ สันติเวช)

(นางสาวศิริลักษณ์ ศิพชัยลอก)