

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดสกัดและวิเคราะห์ผลสารพันธุกรรม
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน

1. ความต้องการ

เครื่องสกัดสารพันธุกรรมและดูจ่ายสารละลายแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อสกัดสารพันธุกรรมทั้งชนิดดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ แบบอัตโนมัติ

3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องสกัดดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอแบบอัตโนมัติ ด้วยระบบอนุภาคแม่เหล็กหรือระบบสุญญากาศ และสามารถดูจ่ายสารละลายทั่วไปและเตรียมงานพีซีอาร์ได้ในเครื่องเดียวกัน

3.2 ใช้กับไฟ 220-240 V 50 Hz ได้

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 มีหัวดูจ่ายสารละลาย สามารถสกัดตัวอย่างในหลอดทดลองขนาด 2 มิลลิลิตรได้ไม่น้อยกว่า 24 ตัวอย่างต่อ 1 รอบการทำงาน มีแร็คสำหรับงานสกัดสารพันธุกรรมด้วยแม่เหล็กที่สามารถบรรจุหลอดทดลองขนาด 1.5/2.0 มิลลิลิตรได้ไม่น้อยกว่า 24 หลอด จำนวน 1 ชั้น และแร็คสำหรับบรรจุหลอด 24 หลอด ขนาด 1.5/2.0 มิลลิลิตร จำนวน 4 ชั้น

4.2 สามารถรองรับชุดน้ำยาในการสกัดแบบอัตโนมัติให้เหมาะสมกับตัวอย่างหลากหลายชนิด เช่น เลือด เนื้อเยื่อ ไวรัส และโปรตีน

4.3 ตัวเครื่องสามารถทำการดูจ่ายสารละลายด้วยระบบการแทนที่ด้วยอากาศ (air-cushioned) หรือโซริงค์ ที่มีปริมาตร ดังนี้

4.3.1 ดูจ่ายสารที่ปริมาตร 1-50 ไมโครลิตร ชนิด 1 ช่องทาง จำนวน 1 ชั้น

4.3.2 ดูจ่ายสารที่ปริมาตร 20 – 300 ไมโครลิตร ชนิด 1 ช่องทาง จำนวน 1 ชั้น

4.3.3 ดูจ่ายสารที่ปริมาตร 40 -1,000 ไมโครลิตร ชนิด 1 ช่องทาง จำนวน 1 ชั้น

4.4 มีระบบป้องกันความผิดพลาดของตัวเครื่องด้วย Optical sensor ที่สามารถ ตรวจสอบระดับของสารละลายในภาชนะ, ชนิดและตำแหน่งของภาชนะบรรจุสารละลาย, จำนวนและตำแหน่งทิป หรือระบบ CCD camera record ได้

4.5 มีพื้นที่สำหรับวางภาชนะสำหรับตัวอย่างไม่น้อยกว่า 6 ตำแหน่งและมีแร็ค 96 หลุมสำหรับวาง PCR plate ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

(นายแพทย์สมมติ รัตนวิบูลย์)

ทพ.พรพรรณ จรัสสิงห์
(นางสาวพรพรรณ จรัสสิงห์)

ทพ.ทองใบ
(นางสาวชวีพร ทองใบ)

- 4.6 เครื่องมีฝาปิดด้านหน้า และหยุดทำงานเมื่อมีการเปิดฝาเครื่องระหว่างทำงาน
- 4.7 มีระบบการผสมตัวอย่างซึ่งตั้งอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 80 องศาเซลเซียส
- 4.8 มี HEPA filter และ UV light อยู่ภายในตัวเครื่อง
- 4.9 มีโปรแกรมสำหรับการสกัดสารพันธุกรรมหลากหลาย genomic DNA, viral DNA/RNA, และ total RNA
- 4.10 ควบคุมหน้าจอด้วยระบบสัมผัส พร้อมระบบตรวจสอบการผิดพลาดของโปรแกรมด้วย Quick simulator หรือ check list
- 4.11 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน CE standard
- 4.12 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี
- 4.13 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001

5. เครื่องวัดปริมาณสารพันธุกรรมปริมาณน้อย

- 5.1 เป็นเครื่องวัดปริมาณสารตัวอย่างโดยใช้เทคนิคของ Sample-retention system โดยใช้ปริมาณสาร 1-2 ไมโครลิตร
- 5.2 สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่น 190-850 นาโนเมตร
- 5.3 มีค่าความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) +1 นาโนเมตร
- 5.4 ในส่วนของค่าความยาวแสงผ่าน (Path length) มีระบบ auto-ranging ในช่วง 0.030 ถึง 1.0 มิลลิเมตร
- 5.5 แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซินอน และตัวตรวจจับ (Detector) เป็นชนิด 2048-element CMOS linear image sensor
- 5.6 มีฟังก์ชัน Acclaro Sample Intelligence technology เพื่อช่วยตรวจสอบการปนเปื้อน เช่น โปรตีนและ รายงานผลค่าความเข้มข้นที่ถูกต้อง (Corrected concentration)
- 5.7 สามารถวัดปริมาณดีเอ็นเอสายคู่ (dsDNA) ที่มีความเข้มข้นตั้งแต่ 2 ถึง 27,500 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร
- 5.8 แสดงค่าผลการตรวจวัดในหน่วยของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric range) ตั้งแต่ 0 ถึง 550 A และ ตั้งแต่ 0-1.5 A เมื่อใช้ cuvette
- 5.9 มีช่องใส่คิวเวตต์ จำนวน 1 ช่อง สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ 37 องศา และสามารถกวนสารขณะวัดปรับ ความเร็วได้ 9 ระดับ
- 5.10 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี
- 5.11 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001

6. เครื่องส่งถ่ายสารพันธุกรรมสู่เชื้อจุลชีพด้วยกระแสไฟฟ้า

- 6.1 เป็นเครื่องส่งถ่ายสารพันธุกรรมสู่เชื้อจุลชีพ เช่นแบคทีเรีย และรา ด้วยกระแสไฟฟ้า

(นายแพทย์สมมติ รัตนวิบูลย์)

พทพพช จงรัววิทย์
(นางสาวพรพรรณ จรัสสิงห์)

พทพพช ทอพี.
(นางสาวชურიพร ทองใบ)

- 6.2 ช่องใส่คิวเวทแยกเป็นอิสระออกจากตัวเครื่อง
- 6.3 รองรับการใช้งานร่วมกับคิวเวทเพื่อการส่งถ่ายสารพันธุกรรมทั้งชนิดระยะห่าง 0.1, 0.2 และ 0.4 มิลลิเมตร
- 6.4 คิวเวทมีชนิดที่มีฝาปิดแบ่งแยกสีตามชนิดของระยะห่างภายในช่องคิวเวทเพื่ออำนวยความสะดวกของคิวเวทที่เหมาะสมกับเชื้อจุลชีพนั้นๆ
- 6.5 รูปแบบลูกคลื่นกระแสไฟฟ้าในการส่งถ่ายมีทั้งแบบ Decaying และ truncated-decaying exponential waveform with RC time constant
- 6.6 สามารถจ่ายไฟฟ้าเพื่อการส่งถ่ายสูงสุด 3,000 โวลต์
- 6.7 มีระบบความปลอดภัย Arc-quenching (ARQ) system เพื่อช่วยลดประกายไฟระหว่างการส่งถ่ายและป้องกันการสูญเสียสารพันธุกรรมตัวอย่างในขณะทำการส่งถ่าย
- 6.8 มีโปรแกรมการส่งถ่ายสำเร็จรูป ติดตั้งมาในตัวเครื่อง 10 โปรแกรม โดยแบ่งเป็น
 - 6.8.1 โปรแกรมสำหรับเชื้อแบคทีเรีย 5 โปรแกรม ที่ออกแบบมาสำหรับเชื้อ Escherichia coli, Staphylococcus aureus และ Agrobacterium tumefaciens
 - 6.8.2 โปรแกรมสำหรับเชื้อรา 5 โปรแกรม ที่ออกแบบมาสำหรับเชื้อ Saccharomyces cerevisiae, Schizosaccharomyces pombe, Dictyostelium discoideum และ Pichia pastoris
- 6.9 สามารถตั้งค่ารูปแบบโปรแกรมไฟฟ้า โดยปรับอัตราความต่างศักย์ไฟฟ้าที่จ่ายได้ตั้งแต่ 200 - 3,000 โวลต์ ที่ความละเอียดขั้นละ 10 โวลต์
- 6.10 มีค่ามาตรฐานของเวลาจ่ายไฟฟ้าในการส่งถ่าย 5 มิลลิวินาที และสามารถปรับลดค่าเวลาให้เป็นไปตามที่ต้องการได้ในช่วง 1 - 4 มิลลิวินาที
- 6.11 ด้านหน้าของตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงผลเป็นชนิด LED โดยสามารถสั่งให้เครื่องแสดงค่าเวลา (Time constant) และค่าศักย์ไฟฟ้าจริงที่ใช้งานส่งถ่ายไปแล้ว (Actual Voltage) ได้
- 6.12 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี
- 6.13 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO13485

7. อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|--|--------------|
| 7.1 ทรั๊งค์สำหรับวาง Reservoir และ/หรือ module อย่างน้อย 7 ตำแหน่ง | จำนวน 1 ชั้น |
| 7.2 อุปกรณ์สำหรับวางทิปแบบ Reload | จำนวน 2 ชั้น |
| 7.3 ทิปขนาด 50 ไมโครลิตร ชนิด reload บรรจุ 24 ถาด | จำนวน 2 ถาด |
| 7.4 ทิปขนาด 300 ไมโครลิตร ชนิด reload บรรจุ 24 ถาด | จำนวน 2 ถาด |
| 7.5 ทิปขนาด 1,000 ไมโครลิตร ชนิด reload บรรจุ 24 ถาด | จำนวน 2 ถาด |

(นายแพทย์สมมติ รัตนวิบูลย์)

(นางสาวพรพรรณ จรัสสิงห์)


(นางสาวชวีพร ทองใบ)

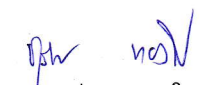
- 7.6 แร็คสำหรับวางหลอด 4 หลอด ขนาด 1.5/2.0 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชั้น
- 7.7 ภาชนะบรรจุสารละลายปริมาตร 30 มิลลิลิตร จำนวน 1 กล่อง
- 7.8 โต๊ะสำหรับวางเครื่อง
มีลักษณะดังนี้
- 7.8.1 ทำมาจากวัสดุโครงเหล็กกล่อง
- 7.8.2 หน้าโต๊ะไม้ MDF พร้อมตู้อย่างน้อย 1 ตู้
- 7.8.3 มีล้อขนาด 3" จำนวน 4 ล้อ
- 7.8.4 มีขาปรับระดับ จำนวน 4 ขา
- 7.9 เครื่องสำรองไฟขนาด 3kva จำนวน 1 เครื่อง

8. เงื่อนไขเฉพาะ

- 8.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 8.2 ต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตในการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่าห้าปีนับตั้งแต่มีกการตรวจรับสินค้า
- 8.3 ในระหว่างการรับประกันต้องส่งช่างที่มีความชำนาญมาทำการตรวจ และทำความสะอาดทุกๆ 6 เดือน
- 8.4 ผู้ขายจะต้องส่งช่างหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยมีใบรับรองว่าผ่านอบรมในการบำรุงรักษาเครื่องเพื่อสาธิตและแนะนำการใช้งานจนผู้ใช้งานใช้งานได้ดี
- 8.5 ช่างหรือผู้เชี่ยวชาญต้องมีใบรับรองการอบรมจากผู้ผลิต โดยมีหลักฐานแสดงในวันเสนอราคา


(นายแพทย์สมดี รัตนวิบูลย์)


(นางสาวพรพรรณ จรัสสิงห์)


(นางสาวชวีพร ทองใบ)