

## คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องเพิ่มปริมาณ DNA

### ๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้ในการเพิ่มปริมาณ DNA ที่ได้จากของกลาง เช่น คราบเลือด คราบอสุจิ

รศ.พล.ต.ต.



### ๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่คงทนแข็งแรง มีขนาด กว้างXยาวXสูง ไม่น้อยกว่า ๒๐x๓๐x๒๐ เซนติเมตร
- ๒.๒. ส่วนแท่นวางหลอดทดลองมีช่องบรรจุหลอดทดลองที่สามารถใช้งานกับ Microcentrifuge tube ขนาด ๐.๒ มิลลิลิตร ได้ครั้งละไม่ต่ำกว่า ๙๖ หลอด และสามารถใช้งานกับภาควัตถุอย่างขนาดไม่ต่ำกว่า ๙๖ หลุมได้
- ๒.๓. มีฝาปิดแท่นวางหลอดแบบให้ความร้อน
- ๒.๔. มีจอภาพบนเครื่องแสดงขั้นตอนการทำงานหรือแสดงระบบทำความร้อนและความเย็นภายในเครื่อง พร้อมปุ่มป้อนคำสั่ง หรือปุ่มสัมผัสบนหน้าจอในการตั้งโปรแกรมการทำงาน
- ๒.๕. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

### ๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

- ๓.๑. สามารถตั้งอุณหภูมิต่ำสุดได้ไม่เกิน ๕ องศาเซลเซียส และตั้งอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๙๕ องศาเซลเซียส
- ๓.๒. ใช้ heater เป็นตัวให้ความร้อน และcompressor เป็นตัวปรับความเย็น หรือมีระบบในการปรับอุณหภูมิที่มีอัตราเร็วในการเพิ่มและลดอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๑ องศาเซลเซียสต่อวินาที
- ๓.๓. สามารถตั้งโปรแกรมในการควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๕ ช่วง ต่อ ๑ รอบ โดยสามารถตั้งจำนวนรอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ รอบ

/๓.๔. สามารถ...

รศ.พล.ต.ต.

ประธาน

พ.ต.อ. ทวี

กรรมการ

พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

- ๓.๔. สามารถตั้งเวลาการควบคุมอุณหภูมิของปฏิกิริยาแต่ละช่วงได้
- ๓.๕. สามารถเก็บโปรแกรมการทำงานของเครื่องไว้ได้ และสามารถเชื่อมต่อการทำงานแต่ละโปรแกรมด้วยกันได้ตามความต้องการ
- ๓.๖. กรณีไฟดับระหว่างเครื่องกำลังทำงานมีระบบให้เครื่องทำงานต่ออัตโนมัติเมื่อไฟมา
- ๓.๗. มีโปรแกรมตรวจเช็คการทำงานของเครื่อง และสามารถเก็บประวัติการทำงานครั้งล่าสุด (History)
- ๓.๘. มีโปรแกรมการทำงานแบบ ๙๖๐๐ Emulation Mode และ Max Mode ติดตั้งถาวรอยู่ภายในตัวเครื่อง เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมาปรับตั้งค่าใหม่ โดย Max Mode มีอัตราเร็วของการเพิ่มและลดอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๓ องศาเซลเซียสต่อวินาที
- ๓.๙. สามารถแสดงโปรแกรมการทำงานเป็นวงจรในรูปของกราฟ เพื่อให้เห็นการทำงานตั้งแต่ต้นจนจบโปรแกรม โดยแสดงเวลาที่เครื่องจะทำงานเสร็จ

#### ๔. ส่วนประกอบอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑. หลอดทดลองชนิด Microcentrifuge tube ขนาด ๐.๒ มิลลิลิตร พร้อมฝาปิดจำนวนไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ หลอด
- ๔.๒. ชุดส่วนประกอบ Tray Retainer Set ตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน ๑๐ ชุด
- ๔.๓. ตัวฐานวางหลอดทดลอง (Base) จำนวน ๑๐ อัน
- ๔.๔. ถาดตัวอย่างขนาดไม่ต่ำกว่า ๙๖ หลุม จำนวน ๒๐ อัน
- ๔.๕. ตัวปรับสำหรับใส่ในเครื่องปั่นเหวี่ยงหลอดทดลอง (Microcentrifuge Adapter) จำนวน ๑๒ อัน
- ๔.๖. เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชั่นสี ชนิด Ink Jet แบบ Network หรือ WIFI อัตราการพิมพ์ ไม่น้อยกว่า ๓๓ หน้า/นาที หรือดีกว่า
- ๔.๗. ระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ KVA ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน มอก.๑๒๙๑-๒๕๕๕ จำนวน ๑ ชุด สามารถสำรองไฟโดยมีระยะเวลาในการจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๖ นาที
- ๔.๘. เครื่องควบคุมอุณหภูมิห้องขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๘,๐๐๐ BTU เพื่อรักษาระดับการทำงานของเครื่องให้เป็นปกติ

/๕. การทดสอบ...

รศ.พล.ต.ต.

ประธาน

พ.ต.อ. ทวี

กรรมการ

พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

## ๕. การทดสอบ

- ๕.๑. ตรวจสอบพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔  
 ๕.๒. ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้

## ๖. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- ๖.๑. คู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย ๓ ชุด และแผ่นซีดี  
 คู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด  
 ๖.๒. รับประกันคุณภาพเครื่องมือพร้อมทั้งความชำรุด บกพร่อง ตามสภาพใช้งานปกติ รวมทั้งค่าแรงและอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และทำการ Calibration เครื่องให้อย่างน้อย ปีละ ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาประกันนับจากวันที่ส่งมอบ  
 ๖.๓. บริษัทมีการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือดังกล่าวให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้  
 ๖.๔. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับรองการใช้งานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic) หรือเอกสารสนับสนุนการใช้งานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์  
 ๖.๕. บริษัทมีช่างผู้ชำนาญที่ผ่านการฝึกอบรมและมีใบประกาศรับรองจากบริษัทผู้ผลิต โดยสามารถเข้าดูแลเครื่องมือได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับการแจ้งจากผู้ใช้งานในกรณีที่เกิดความขัดข้อง  
 ๖.๖. ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

รศ. พล.ต.ต.



/๖.๗. เป็นผลิตภัณฑ์...

รศ.พล.ต.ต.

ประธาน

พ.ต.อ. ทิว งาม

กรรมการ

พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ

พ.ต.ต.หญิง

กรรมการ

๖.๗. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตจากโรงงานตามระบบ ISO หรือมาตรฐานสากล

-อนุมัติตามเสนอ

พล.ต.ท.



( มนู เมฆหมอก )

ผบช.สพฐ.ตร.

๑๕ พ.ค. ๒๕๕๘

คณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะ  
ของพัสดุและขอบเขตโดยละเอียดของงาน(TOR) เครื่อง  
มือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับ  
การตรวจพิสูจน์ สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ได้มี  
มติเห็นชอบให้ใช้ ในการประชุม ครั้งที่ ๑ /๒๕๕๘  
วันที่ ๒๐ เม.ย. ๕๘

รศ. พล.ต.ต.



( สันต์ สุขวัจน์ )

ผบก.สฝจ./เลขานุการ

๑๒ พ.ค. ๒๕๕๘

รศ.พล.ต.ต.



ประธานกรรมการ

( สันต์ สุขวัจน์ )

ผู้บังคับการ สถาบันฝึกอบรมและวิจัยการพิสูจน์หลักฐานตำรวจ

พ.ต.อ.หญิง



กรรมการ

( แวเวกาญจน์ ดวงชาทม )

นักวิทยาศาสตร์(สบ ๔) กลุ่มงานตรวจชีววิทยาและดีเอ็นเอ

พิสูจน์หลักฐานกลาง รศ.พล.ต.ต.

พ.ต.ท.หญิง



กรรมการ

( วรณรัตน์ พงษ์สุวรรณ )

นักวิทยาศาสตร์(สบ ๓) กลุ่มงานตรวจชีววิทยาและดีเอ็นเอ

ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน ๑๐

พ.ต.ต.หญิง



กรรมการ

( แสนสุข บุญสีบ )

นักวิทยาศาสตร์(สบ ๒) กลุ่มงานพัฒนา  
สถาบันฝึกอบรมและวิจัยการพิสูจน์หลักฐานตำรวจ

