คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจดีเอ็นเอ ขนาด ๔ เส้น

๑. **วัตถุประสงค์การใช้งาน**
ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ขนาดของดีเอ็นเอ (DNA) สำหรับใช้ประจำห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

๒. **ลักษณะทั่วไป** ประกอบด้วย
๒.๑ ระบบแยกและตรวจดีเอ็นเอ (DNA) จำนวน ๑ ระบบ
๒.๒ ระบบวิเคราะห์ บันทึก และพิมพ์ผล จำนวน ๑ ระบบ
๒.๓ ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ ถึง ๒๔๐ โวลต์/ ๕๐ ถึง ๖๐ เฮิรตซ์

๓. **คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ**
๓.๑ ระบบแยกและตรวจดีเอ็นเอ (DNA) มีคุณสมบัติดังนี้
๓.๑.๑ เป็นระบบ Capillary Electrophoresis มีจำนวน Capillary ๔ เส้น
๓.๑.๒ สามารถบรรจุตัวอย่างชนิด ๙๖ หลุม และฉีดตัวอย่างแบบอัตโนมัติได้จากเพลท
๓.๑.๓ สามารถใช้เจลหรือโพลีเมอร์แบบพิเศษ (Performance Optimized Polymer) ในการวิเคราะห์ขนาดของ DNA (Fragment Analysis) และ วิเคราะห์ DNA แบบอ่านลำดับเบส (Sequencing) โดยไม่ต้องเปลี่ยนชนิดของเจลหรือโพลีเมอร์
๓.๑.๔ สามารถวิเคราะห์หาขนาดของ DNA (Fragment Analysis) และ วิเคราะห์ DNA แบบอ่านลำดับเบส (Sequencing) ได้
๓.๑.๕ สามารถตรวจวัดสารเรืองแสงได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ สี
๓.๑.๖ มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด laser แบบ solid-state หรือ Argon-ion multi-line หรือ LED
๓.๑.๗ ใช้ Capillary array แบบไม่มีสารเคลือบผิวและมีความยาวไม่มากกว่า ๓๖ เซนติเมตร
๓.๑.๘ มีการระบุเอกลักษณ์ด้วยคลื่นวิทยุมีลักษณะเป็นป้ายอิเล็กทรอนิกส์(RFID) Labeling ที่สามารถใช้ในการติดตามการใช้งาน, lot number, part number หรือ สามารถดูจำนวนตัวอย่าง หรือ รอบการทำงานที่ดำเนินการไปแล้วผ่านโปรแกรมที่ติดตั้งอยู่บนคอมพิวเตอร์
๓.๑.๙ สามารถวิเคราะห์ขนาดของ DNA (Fragment analysis) ในช่วง ๖๐ ถึง ๔๗๐ bp หรือกว้างกว่า เพื่อการตรวจวิเคราะห์ DNA ในการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลโดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป

พ.ต.อ.....ประธานกรรมการ
(วาที อัศวุตมางกุร)

พ.ต.ท.หญิง.....กรรมการ
(ปัทมา เหลืองวุฒิวงษ์)

ว่าที่ ร.ต.ท.หญิง.....กรรมการ
(ทิฆัมพร ธูปเทียนรัตน์)

๓.๑.๑๐ สามารถใช้วิเคราะห์ขนาดของดีเอ็นเอ (DNA Fragment) เทียบกับ Reference marker ได้

๓.๒ ระบบวิเคราะห์ บันทึก และพิมพ์ผล มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติขั้นต่ำ ดังนี้

๓.๒.๑.๑ มีหน่วยประมวลผล CPU ไม่น้อยกว่า ๔ Core โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๑๐ GHz

๓.๒.๑.๒ มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายที่รองรับการใช้งานร่วมกับเครื่องตรวจดีเอ็นเอ ขนาด ๔ เส้น

๓.๒.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๓.๒.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

๓.๒.๑.๕ มี DVD-RW Drive

๓.๒.๑.๖ มี USB Port ไม่น้อยกว่า ๔ Port

๓.๒.๑.๗ มีส่วนแสดงผล (Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๓.๒.๒ เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดสี มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน

๓.๒.๒.๒ มีความละเอียดการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi

๓.๒.๒.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำหรือสีไม่น้อยกว่า ๒๑ แผ่นต่อนาที

๓.๒.๓ มี ชุด Software มาตรฐานสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับคุ้มครองตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ดังนี้

๓.๒.๓.๑ Plate manager software หรือ Data Collection Software หรือ Q-Analyzer Software

๓.๒.๓.๒ Sequencing Analysis Software หรือ Q-Analyzer Software

๓.๒.๓.๓ SeqScape Software หรือ Q-Analyzer Software

๓.๒.๓.๔ GeneMapper ID-X Software (full installation) หรือ Q-Analyzer Software

๓.๓ ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ UL

๔. <u>ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่</u>

๔.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๐ KVA จำนวน ๑ เครื่อง พ.ท.อ.หญิง

พ.ต.อ.....ประธานกรรมการ (วาที อัศวุตมางกุร)

พ.ต.ท.หญิง.....กรรมการ (ปัทมา เหลืองวุฒิวงษ์)

ว่าที่ ร.ต.ท.หญิง.....กรรมการ (ทิฆัมพร ธูปเทียนรัตน์)

๔.๒ ชุด Capillary พร้อม โพลิเมอร์สำเร็จรูป (Cartridge) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๔.๓ คู่มือแนะนำการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด และแผ่น CD คู่มือประกอบการใช้งานในรูปแบบไฟล์ PDF เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

๕. <u>การทดสอบและผล</u>

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒ , ๓ และ ๔

๕.๒ ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

พ.ต.อ. (คุณลักษณะเฉพาะ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ โรงพยาบาลตำรวจ)

๖. <u>ข้อกำหนดอื่นๆ</u>

๖.๑ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ทางราชการกำหนด จนสามารถใช้งานได้ดี

๖.๒ ผู้ขายต้องรับผิดชอบการฝึกอบรมพร้อมค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมผู้ ใช้งานเครื่องตรวจดีเอ็นเอ ขนาด ๔ เส้น จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ให้สามารถใช้เครื่อง และบำรุงรักษา เครื่องมือได้ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน

๖.๓ ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุด บกพร่อง ตามสภาพใช้งานปกติเป็นระยะเวลา ๒ ปี หลังจากส่งมอบโดยมีอะไหล่ไว้พร้อมบริการตลอดเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๔ ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือให้ปีละ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลา ๒ ปี หลังจากส่งมอบ

พ.ต.อ.....ประธานกรรมการ
(วาที อัศวุตมางกุร)
นักวิทยาศาสตร์ (สบ ๕) กลุ่มงานตรวจเลือดชีวเคมีและเขม่าดินปืน นต.รพ.ตร.

พ.ต.ท.หญิง.....กรรมการ
(ปิทมา เหลืองวุฒิวงษ์)
นักวิทยาศาสตร์ (สบ ๓) กลุ่มงานตรวจเลือดชีวเคมีและเขม่าดินปืน นต.รพ.ตร.

ว่าที่ ร.ต.ท.หญิง.....กรรมการ
(ทิฆัมพร ธูปเทียนรัตน์)
นักวิทยาศาสตร์ (สบ ๑) กลุ่มงานตรวจเลือดชีวเคมีและเขม่าดินปืน นต.รพ.ตร.

เห็นชอบ
พล.ต.ต
(ภวัต ประทีปวิศรุต)
ผบก.นต.