

เลขที่ ๕/๙๕๕๖

พบช.สพฐ.ตร.อนุมัติลงวันที่ ๖ ก.พ. ๒๕๕๖

### คุณลักษณะเฉพาะ

#### เครื่องมือตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยาและเตรียมตัวอย่างในการตรวจวิเคราะห์ DNA พร้อมอุปกรณ์

##### ๑. วัสดุประสงค์การใช้งาน

๑.๑ ใช้ในการตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยา(Serology) และเตรียมตัวอย่างในการตรวจวิเคราะห์ DNA ด้วยเทคนิค PCR (Polymerase Chain Reaction) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๒ ใช้ในการจัดเก็บและตรวจเปรียบเทียบข้อมูล DNA ของวัตถุพยานและบุคคลต้องสงสัย

##### ๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นชุดเครื่องมือ ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

๒.๑.๑ ส่วนเตรียมตัวอย่างและตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยา

๒.๑.๒ ส่วนสกัด DNA

๒.๑.๓ ส่วนเตรียมตัวอย่างเพื่อวัดและเพิ่มปริมาณ DNA

๒.๑.๔ ส่วนเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ DNA

๒.๑.๕ ส่วนเตรียมสารและสตูดเพื่อตรวจวิเคราะห์ DNA

๒.๑.๖ ส่วนเก็บรักษาวัตถุพยาน

๒.๑.๗ ส่วนจัดเก็บและตรวจเปรียบเทียบข้อมูล DNA

๒.๑.๘ อุปกรณ์และวัสดุวิทยาศาสตร์สำหรับการปฏิบัติงานตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยาและเตรียมตัวอย่างในการตรวจวิเคราะห์ DNA

๒.๒ ส่วนเตรียมตัวอย่างและตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยา ประกอบด้วยเครื่องมือดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ เครื่องกำเนิดแสงหลาຍความถี่

๒.๒.๒ กล้องจุลทรรศน์ ๑ กล้อง

๒.๓ ส่วนสกัด DNA ประกอบด้วยเครื่องมือดังต่อไปนี้

๒.๓.๑ ตู้ปฏิบัติการพีซีอาร์ จำนวน ๒ ตู้

๒.๓.๒ เครื่องทำความร้อนแบบแท็ง แบบเข่า จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๓.๓ เครื่องทำความร้อนแบบแท็ง จำนวน ๕ เครื่อง

๒.๓.๔ เครื่องปั่นเหวี่ยงแรงสูง ใช้กับหลอดขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร จำนวน ๒ เครื่อง

๒.๓.๕ เครื่องปั่นเหวี่ยงแรงสูง ใช้กับหลอดขนาด ๕๐/๑๕ มิลลิลิตร จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๓.๖ เครื่องเขย่าสารละลาย จำนวน ๒ เครื่อง

๒.๓.๗ เครื่องจับเวลา(Timer) จำนวน ๕ เครื่อง

๒.๓.๘ เครื่องดูดปล่อยของเหลวอัตโนมัติ จำนวน ๖ ชุด

๒.๓.๙ Electronic Pipette ขนาด ๕-๑๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑ เครื่อง



พล.ต.ต.

ว่าที่ พ.ต.อ. หญิง

102

นางสาว ใจดี

ประธนา

กรรมการ พ.ต.ท.หญิง

พ.ต.อ.

พ.ต.ท.หญิง

นาย

พงษ์พงษ์ คงกาน

กรรมการ

กรรมการ

ໃບທີ່ ๕/๒๕๕๖

ພບช.ສພສ.ຕຣ.ອນມັດລົງວັນທີ ๖ ກ.ພ. ๒๕๕๖

๒.๓.๑๐ Electronic Pipette ขนาด ๕๐-๑๒๐๐ ໄມໂຄຣິຕຣ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๓.๑๑ ແກ່ນແມ່ເໜັກໃຫ້ປະກອບບຸດນໍາຍາສັກ DNA ຈຳນານ ๒ ຊຸດ

๒.๔ ສ່ວນເຕີຍມັດລົງວັນທີ່ ເພື່ອວັດແລະເພີ່ມປະມານ DNA ປະກອບດ້ວຍເຄື່ອງມືດັ່ງຕ່ອງປັບປຸງ

๒.๔.๑ ຕັ້ງປົງປັດການພຶ້ມຢັ້ງຈຳນານ ๑ ຕູ້

๒.๔.๒ ເຄື່ອງປັ້ນເໜັງແຮງສູງຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ (High Speed Microcentrifuge)

๒.๔.๓ ເຄື່ອງປັ້ນຕົກຕະກອນນາດເລື້ກ ໃຫ້ກັບຫລອດນາດ ๑.๕ ມິລິລິຕຣ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๔.๔ ເຄື່ອງປັ້ນຕົກຕະກອນນາດເລື້ກ ໃຫ້ກັບຫລອດນາດ ๐.๒ ມິລິລິຕຣ(Strip)ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๔.๕ ເຄື່ອງເຂົ້າສຳລາຍ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๔.๖ ເຄື່ອງດູດປ່ອຍຂອງເຫວຸດໂນມັດ ຈຳນານ ๒ ຊຸດ

๒.๔.๗ Electronic Pipette ขนาด ๕-๑๐๐ ໄມໂຄຣິຕຣ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๕ ສ່ວນເຕີຍມັດລົງວັນທີ່ ເພື່ອວັດແລະເພີ່ມປະມານ DNA ປະກອບດ້ວຍເຄື່ອງມືດັ່ງຕ່ອງປັບປຸງ

๒.๕.๑ ເຄື່ອງປັ້ນເໜັງແຮງສູງຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ (High Speed Microcentrifuge)

๒.๕.๒ ເຄື່ອງເຂົ້າສຳລາຍ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๕.๓ ເຄື່ອງປັ້ນຕົກຕະກອນນາດເລື້ກ ໃຫ້ກັບຫລອດນາດ ๑.๕ ມິລິລິຕຣ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๕.๔ ເຄື່ອງປັ້ນຕົກຕະກອນນາດເລື້ກ ໃຫ້ກັບຫລອດນາດ ๐.๒ ມິລິລິຕຣ(Strip) ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๕.๕ ເຄື່ອງດູດປ່ອຍຂອງເຫວຸດໂນມັດ ຈຳນານ ๑ ຊຸດ

๒.๕.๖ Multi-Chanel Pipette(๘ Chanel) ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๕.๗ Electronic Pipette ขนาด ๕-๑๐๐ ໄມໂຄຣິຕຣ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๖ ສ່ວນເຕີຍມາຮັດວຽກ

๒.๖.๑ ຕູ້ອົບນິດລົມຮັນ ຈຳນານ ๑ ຕູ້

๒.๖.๒ ໜ້ອນື່ງໝ່າເຊື້ອ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๖.๓ ເຄື່ອງວັດຄວາມເປັນກຣດ-ດ່າງ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๖.๔ ເຄື່ອງຊ່ວງແບບໄຟຟ້າຕົນຍົມ ๔ ຕໍາແໜ່ງ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๖.๕ ເຄື່ອງກວນສາຮະບບມແມ່ເໜັກພຽມແຜ່ນທໍາຄວາມຮັນ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๖.๖ ຊຸດຜລິຕນໍາບຣິສຸທີ່ ຈຳນານ ๑ ເຄື່ອງ

๒.๗ ສ່ວນເກີນຮັກໜາວັດຄຸພຍານ

๒.๗.๑ ຕູ້ເຢັນ ๑๒ ລູກບາສກົ່າຖຸ ຈຳນານ ๕ ເຄື່ອງ

๒.๘ ສ່ວນຈັດເກີບແລະຕຽບເປົ້າມີມູນ DNA

๒.๘.๑ ຄອມພິວເຕົວທໍາໜ້າທີ່ປະມານ ຈຳນານ ๕ ເຄື່ອງ



ພລ.ຕ.ຕ.

ວ່າທີ່

ພ.ຕ.ອ.ຫຼູງ

ຟ. 002

ໄຕເມີນ

ປະຈາກ

ກະຊວງ

ພ.ຕ.ທ.ຫຼູງ

ຟ. 002

ໄຕເມີນ

ພ.ຕ.ທ.ຫຼູງ

ກະຊວງ

ພ.ຕ.ທ.ຫຼູງ

ไฟล์ที่ ๕/๙๕๕๖

พบช.สพฐ.ตร.อนุมัติงวันที่ ๖ ก.พ. ๒๕๕๖

๒.๙ อุปกรณ์และวัสดุวิทยาศาสตร์สำหรับการปฏิบัติงานตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยาและเตรียมตัวอย่างในการตรวจวิเคราะห์ DNA ในห้องปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยาและ DNA จำนวน ๗๓ รายการ (รายละเอียดตาม ผนวก ก )

๒.๑๐ เครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ต้องสามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน ๒๒๐ โวลท์ ±๑๐% ๕๐ เฮิรต

๒.๑๑ เครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆที่ต้องทำงานต่อเนื่อง ต้องมีเครื่องสำรองกระแสไฟ (UPS) ชนิดที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ตามมาตรฐาน สยาม.หรือเทียบเท่า ที่มีขนาดเหมาะสมกับเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นๆ และสามารถสำรองกระแสไฟ(Full Load) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๒.๑๒ เครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ไฟฟ้ากระแสจากแบตเตอรี่ ต้องใช้แบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้(Recharged Battery) โดยมีเครื่องประจุไฟหรือเครื่องชาร์ตที่เหมาะสมกับแบตเตอรี่นั้นๆ

๒.๑๓ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกชนิดที่ใช้ต้องเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

### ๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

พ.ล.ต.ต



๓.๑ ส่วนเตรียมตัวอย่างและตรวจพิสูจน์ทางชีววิทยา

๓.๑.๑ เครื่องกำเนิดแสงหลายความถี่

๓.๑.๑.๑ ใช้หลอดกำเนิดแสง ชนิด Xenon หรือ Metal Halide ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ วัตต์

๓.๑.๑.๒ สามารถเลือกใช้แสงได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่วงความถี่

๓.๑.๑.๓ เป็นเครื่องชนิดใช้ประจำที่ ออกแบบสำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์และใช้ในห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ

๓.๑.๑.๔ มีท่อน้ำแสงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

๓.๑.๑.๕ มีชุดพิลเตอร์เลนส์สำหรับใช้กับกล้องถ่ายภาพขนาด ๕๖ มิลลิเมตร สีเหลือง สีเขียว สีแดง และแสง UV อย่างละ ๑ อัน

๓.๑.๑.๖ มีหลอดกำเนิดแสงสำรองไม่น้อยกว่า ๒ หลอด

๓.๑.๑.๗ มีอุปกรณ์ชุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ๑ ชุด

๓.๑.๒ กล้องจุลทรรศน์

๓.๑.๒.๑ หัวกล้องเป็นชนิด ๒ กรอบออกตา หมุนได้รอบ ๓๖๐ องศา ปรับความสูงได้มีระบบป้องกันเชื้อรา

๓.๑.๒.๒ เลนส์ตามกำลังขยาย ๑๐๙ จำนวน ๑ คู่ เห็นภาพกว้างไม่น้อยกว่า ๑๘ มิลลิเมตร และมีระบบป้องกันเชื้อรา

พ.ล.ต.ต.

ร่างที่ พ.ต.อ.หญิง

1.02

พ.ต.อ. ใจดี

ประธาน พ.ต.อ.

กรรมการ พ.ต.ท.หญิง

นาย

ใจดี ใจดี

กรรมการ

กรรมการ

เลขที่ ๔/๒๕๕๖

พบช.สพฐ.ตร.อนุมัติงวันที่ ๖ ก.พ. ๒๕๕๖

๓.๑.๒.๓ แป้นเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และมีระบบหยุดอยู่ภายใน

๓.๑.๒.๔ เลนส์วัตถุเป็นระบบ CCIO (Color Corrected Infinity Optical System) หรือ CCIS(Color Corrected Infinity System) หรือ UIS(Universal Infinity System) มีระบบป้องกันเชื้อรา มีกำลังขยาย ๘X, ๑๐X, ๔๐X, และ ๑๐๐X

๓.๑.๒.๕ แท่นวางตัวอย่างเป็นสี่เหลี่ยม มีปุ่มควบคุมการเลื่อนสไลด์อยู่ใต้แท่นวางตัวอย่าง

๓.๑.๒.๖ เลนส์รวมแสง สามารถปรับโฟกัสขึ้น-ลงได้ มีอุปกรณ์สำหรับล็อกโฟกัส

๓.๑.๒.๗ ระบบปรับภาพมีปุ่มปรับขยายและละเอียงอยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์

๓.๑.๒.๘ ระบบให้แสงสว่างที่ฐานกล้อง ใช้หลอดไฟฮาโลเจนขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์ โดยติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต มีอุปกรณ์ปิด-เปิด และอุปกรณ์ปรับความสว่าง

๓.๑.๒.๙ อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย ถุงคลุมกล้อง หนังสือคู่มือภาพประกอบ ๑ ชุด หลอดไฟอะไอลอยด์ ๒ หลอด และ Oil Immersion จำนวน ๒ ชุด

### ๓.๒ ส่วนสักดี DNA

พ.ล.ต.๓



๓.๒.๑ ตู้ปฏิบัติการพีซีอาร์ ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๐๙/๒๕๕๐ พบช.สนว.ตร.อนุมัติงวันที่ ๖ ก.พ. ๒๕๕๐ (ผู้ว่าฯ)

๓.๒.๒ เครื่องทำความสะอาดร้อนแบบแห้ง แบบเบี่ยง

๓.๒.๒.๑ เป็นเครื่องเบี่ยงสมสารละลายแบบตั้งโต๊ะ ชนิดสั่นสะเทือนขนาดไม่เกิน

๒๕๐๐๓๐๐๐๐๐๐๐๐ มิลลิเมตร

๓.๒.๒.๒ สามารถเขย่า ๙๖ Holes Well Plates หรือ Micro Tube

๓.๒.๒.๓ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๑๕-๖๐ องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิห้อง

๓.๒.๒.๔ ปรับความเร็วรอบในการเขย่าได้ประมาณ ๓๐๐-๒,๕๐๐ รอบ/นาที

๓.๒.๓ เครื่องทำความสะอาดร้อนแบบแห้ง

๓.๒.๓.๑ เป็นเครื่องทำความสะอาดร้อนแบบแห้ง

๓.๒.๓.๒ สามารถปรับอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า ๕ องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิสภาวะแวดล้อม ถึงไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๓.๒.๓.๓ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor

๓.๒.๓.๔ แสดงค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้และแสดงค่าอุณหภูมิจริง ด้วยตัวเลขไฟฟ้า(Digital)

๓.๒.๓.๕ มีบล็อกสำหรับใส่หลอด ขนาดละ ๒ บล็อก ตั้งนี้

๓.๒.๓.๕.๑ ขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๖๐ หลอด

๓.๒.๓.๕.๒ ขนาด ๑๕ มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๒ หลอด

๓.๒.๓.๕.๓ ขนาด ๔๐ มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ หลอด

พ.ล.ต.๓

✓/๑๖

ว่าที่ พ.ต.อ. หญิง

อุตสาหะ /  
กรรมการ

ประธาน พ.ต.อ.

กรรมการ พ.ต.ท.หญิง

✓/๑๖

หมายเหตุ หมายเหตุ

กรรมการ

กรรมการ

เลขที่ ๕๗๕๕๙

พบช.สพฐ.ตร.อนุมติลงวันที่

๓.๒.๓.๖ สามารถเลือกใช้บล็อกได้หลายแบบ และใส่ได้ ๒ บล็อกพร้อมกัน

๓.๒.๔ เครื่องปั่นเหวี่ยงแรงสูง ใช้กับหลอดขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๓๗๓๓-๔๖ ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๓๐ ก.ค. ๒๕๕๖ (ผู้ว่าฯ)

๓.๒.๕ เครื่องปั่นเหวี่ยงแรงสูง ใช้กับหลอดขนาด ๕๐/๑๕ มิลลิลิตร ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๓๗๓๓-๔๖ ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๓๐ ก.ค. ๒๕๕๖ (ผู้ว่าฯ)

๓.๒.๖ เครื่องเขย่าสารละลาย

๓.๒.๖.๑ เป็นเครื่องเขย่าสารละลายในหลอดทดลองครั้งละ ๑ หลอดชนิดตั้งโต๊ะ

๓.๒.๖.๒ ฐานของส่วนเขย่าทำด้วยยาง

๓.๒.๖.๓ สามารถเลือกใช้ระบบควบคุมการทำงานทั้งแบบต่อเนื่องและระบบปิด-เปิดโดยใช้ระบบล้มฟัลส์

๓.๒.๖.๔ สามารถปรับความเร็วได้ตั้งแต่ ๓๐๐-๓,๐๐๐ รอบต่อนาทีหรือต่ำกว่า

๓.๒.๗ เครื่องจับเวลา(Timer)

พ.ล.ต.ต.

๓.๒.๗.๑ เป็นนาฬิกาจับเวลาที่สามารถจับเวลาอยู่หลัง(Count Down)และจับเวลา

เดินหน้า(Count Up) ได้

๓.๒.๗.๒ มีจอแสดงผลเป็นแบบ LCD Display

๓.๒.๗.๓ จับเวลาอยู่หลังได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที โดยมีหน่วยเป็น นาที และ วินาที โดยมีความละเอียดในการตั้งและนับเวลา ๑ วินาที

๓.๒.๗.๔ มีเสียงเตือนเมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้ และเมื่อนับครบแล้วหน้าจอจะแสดงค่าที่ตั้งไว้ ครั้งแรก

๓.๒.๗.๕ มีแม่เหล็กสำหรับติดกับผนังดูดยึดหรือเครื่องมืออื่นๆเพื่อความสะดวกในการอ่านค่า

๓.๒.๘ เครื่องดูดปล่อยของเหลวอัตโนมัติ ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๐๗/๒๕๕๐ พบช.สนา.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๓๐ ก.พ. ๒๕๕๐ (ผู้ว่าฯ)

๓.๒.๙ Electronic Pipette ขนาด ๕-๑๐๐ ไมโครลิตร ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๑๑/๒๕๕๕ พบช.สพฐ.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๕ ธ.ค. ๒๕๕๕ (ผู้ว่าฯ)

๓.๒.๑๐ Electronic Pipette ขนาด ๕๐-๑๖๐๐ ไมโครลิตร ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๑๒/๒๕๕๕ พบช.สพฐ.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๕ ธ.ค. ๒๕๕๕ (ผู้ว่าฯ)

๓.๒.๑๑ แท่นแม่เหล็กใช้ประกอบชุดน้ำยาสกัด DNA ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๐๘/๒๕๕๐ พบช.สนา.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๓๐ ก.พ. ๒๕๕๐ (ผู้ว่าฯ)



พ.ล.ต.ต.

ว.ก.ว.

ว่าที่ พ.ต.อ.หญิง

ภูวดล ไศลาวงศ์

ประจาน พ.ต.อ.

กรรมการ พ.ต.ท.หญิง

คง

หกกร ใจดี

กรรมการ

กรรมการ

## ๓.๓ ส่วนเตรียมตัวอย่างเพื่อวัดและเพิ่มปริมาณ DNA

๓.๓.๑ ตู้ปฏิบัติการพีซีอาร์ ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๐๙/๒๕๕๐ ผบช.สนว.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๓ ก.พ. ๒๕๕๐ (ผนวก ๒)

๓.๓.๒ เครื่องปั่นเหวี่ยงแรงสูง(High Speed Microcentrifuge) ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๒/๒๕๕๓ ผบช.สพฐ.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๔ ม.ค. ๒๕๕๓ (ผนวก ๑)

๓.๓.๓ เครื่องปั่นตกรตะกอนขนาดเล็ก ใช้กับหลอดขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร

๓.๓.๓.๑ เป็นเครื่องปั่นสำหรับตกรตะกอนสารขนาดเล็กแบบตั้งโต๊ะ

๓.๓.๓.๒ ตัวเครื่องและฝาทำด้วยวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง และปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน โดยเครื่องสามารถทำงานได้ขณะที่ปิดฝาเท่านั้น

๓.๓.๓.๓ มีความเร็วสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ รอบ/นาที

๓.๓.๓.๔ มีสวิทซ์เปิด ปิด เพื่อควบคุมการทำงาน

๓.๓.๓.๕ ใช้กับหลอดปั่นขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๖ หลอด

๓.๓.๔ เครื่องปั่นตกรตะกอนขนาดเล็ก ใช้กับหลอดขนาด ๐.๒ มิลลิลิตร(Strip) พล.ต.ต.

๓.๓.๔.๑ เป็นเครื่องปั่นสำหรับตกรตะกอนสารขนาดเล็กแบบตั้งโต๊ะ

๓.๓.๔.๒ ตัวเครื่องและฝาทำด้วยวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง และปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน โดยเครื่องสามารถทำงานได้ขณะที่ปิดฝาเท่านั้น

๓.๓.๔.๓ มีความเร็วสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ รอบ/นาที

๓.๓.๔.๔ มีสวิทซ์เปิด ปิด เพื่อควบคุมการทำงาน

๓.๓.๔.๕ ใช้กับหลอดปั่นขนาด ๐.๒ มิลลิลิตร(Strip) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ Strip

๓.๓.๕ เครื่องเขย่าสารละลายมีคุณลักษณะเฉพาะเช่นเดียวกับข้อ ๓.๒.๖

๓.๓.๖ เครื่องดูดปล่อยของเหลวอัตโนมัติ ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๐๗/๒๕๕๐ ผบช.สนว.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๓ ก.พ. ๒๕๕๐ (ผนวก ๑)

๓.๓.๗ Electronic Pipette ขนาด ๕-๑๐๐ ไมโครลิตร ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๑๑/๒๕๕๕ ผบช.สพฐ.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๘ ธ.ค. ๒๕๕๕ (ผนวก ๗)

## ๓.๔ ส่วนเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ DNA

๓.๔.๑ เครื่องปั่นเหวี่ยงแรงสูง(High Speed Microcentrifuge) จำนวน ๑ เครื่อง ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๒/๒๕๕๓ ผบช.สพฐ.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๔ ม.ค. ๒๕๕๓ (ผนวก ๑)

๓.๔.๒ เครื่องเขย่าสารละลาย จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะเช่นเดียวกับ ๓.๒.๖

๓.๔.๓ เครื่องปั่นตกรตะกอนขนาดเล็ก ใช้กับหลอดขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร มีคุณลักษณะเฉพาะเช่นเดียวกับ ๓.๓.๓



พล.ต.ต.

๑๐๒

ว่าที่ พ.ต.อ.หญิง

อาทิตยา วงศ์

ประธาน พ.ต.อ.

กรรมการ พ.ต.ท.หญิง

กรรมการ

กรรมการ

๓.๔.๔ เครื่องปั๊ตกลตะกอนขนาดเล็ก ใช้กับหลอดขนาด ๐.๒ มิลลิลิตร(Strip) ตามคุณลักษณะ  
เฉพาะเช่นเดียวกับ ๓.๓.๔

๓.๔.๕ เครื่องดูดปล่อยของเหลวอัตโนมัติ ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๐๗/๒๕๕๐ พบช.สนา.  
ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๓ ก.พ. ๒๕๕๐ (ผนวก ๑)

๓.๔.๖ Multi Chanel Pipette(๘ Chanel) ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๑๐/๒๕๕๕ พบช.สพฐ.  
ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๙ ธ.ค. ๒๕๕๕ (ผนวก ๒)

๓.๔.๗ Electronic Pipette ขนาด ๕-๑๐๐ ไมโครลิตร ตามคุณลักษณะเฉพาะเลขที่ ๑๑/๒๕๕๕  
พบช.สพฐ.ตร. อนุมติ ลงวันที่ ๑๙ ธ.ค. ๒๕๕๕ (ผนวก ๓)

๓.๕ ส่วนเครื่องมือและวัสดุเพื่อตรวจวิเคราะห์ DNA

๓.๕.๑ ตู้อบชนิดลมร้อน จำนวน ๑ ตู้

๓.๕.๑.๑ วัสดุผนังตู้ภายในออก รวมทั้งบานประตู ทำด้วยโลหะเคลือบสี และ/หรือ  
เหล็กกล้า ไร้สนิม(Stainless Steel)

พ.ต.ต.



๓.๕.๑.๒ วัสดุผนังตู้ภายนอก ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม(Stainless Steel)

๓.๕.๑.๓ ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ได้ตั้งแต่ต่ำกว่า ๐๘๐ ถึงสูงกว่า ๔๐ องศาเซลเซียส  
Temperature) ๑๕ องศาเซลเซียส ถึงไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ องศาเซลเซียส

๓.๕.๑.๔ แสดงค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ และแสดงค่าอุณหภูมิจริงด้วยตัวเลขไฟฟ้า(Digital)

๓.๕.๑.๕ สามารถตั้งเวลาการทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ ชั่วโมง

๓.๕.๑.๖ มีความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร

๓.๕.๒ หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๕.๒.๑ เป็นหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ ชนิดตั้งพื้น ทำด้วยโลหะแข็งแรง มีฝาปิดด้านบน มีล้อ  
ด้านล่างแข็งแรง สำหรับเคลื่อนย้าย

๓.๕.๒.๒ ภายในหม้อนึ่งทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม(Stainless Steel)

๓.๕.๒.๓ ความจุของหม้อนึ่งไม่น้อยกว่า ๖๐ ลิตร

๓.๕.๒.๔ สามารถควบคุมอุณหภูมิของการนึ่งได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๑ องศาเซลเซียส ความ  
ดันไม่น้อยกว่า ๑๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือ ๑.๐๕๕ Kgf/sq.cm.

๓.๕.๒.๕ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor สามารถตั้งเวลาได้ไม่น้อยกว่า  
๓๐ นาที

๓.๕.๒.๖ มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ดังนี้

๓.๕.๒.๖.๑ มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงาน อุณหภูมิที่ตั้งไว้ และเวลาที่เหลือ

๓.๕.๒.๖.๒ มีระบบ Over-temperature และ Over-current Protection

พร้อมทั้งระบบ Automatic Over Pressure Release Valve

พ.ต.ต.  
ว่าที่ พ.ต.อ.หญิง

// On

กรรมการ

กรรมการ

ประธาน พ.ต.อ.

กรรมการ พ.ต.ท.หญิง

นายกร ဝ.ก.ก.

กรรมการ  
กรรมการ

๓.๔.๒.๗ มีตะกร้าแบบลวดถักทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม(Wire Basket) ไม่น้อยกว่า ๒ ใบ  
๓.๔.๓ เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๔.๓.๑ เป็นเครื่องมือสำหรับวัดความเป็นกรด-ด่าง( pH)

๓.๔.๓.๒ วัดค่า pH ได้ในช่วง ๐.๐๑ ถึง ๑๔.๐๐

๓.๔.๓.๓ ปรับค่ามาตรฐาน(Calibrate) ของความเป็นกรด-ด่าง ได้ ๓ จุด คือ pH ๔.๐๑  
pH ๗.๐๐ และ pH ๑๐.๐๑

๓.๔.๔ มีหน้าปัดสั่งการและควบคุมเครื่องอุปกรณ์ระบบสัมผัสแสดงค่าด้วยตัวเลข  
ไฟฟ้า

๓.๔.๕ เครื่องซึ่งระบบไฟฟ้าทนน้ำ ๔ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๔.๕.๑ เป็นเครื่องซึ่งไฟฟ้าระบบอิเล็กทรอนิกส์ แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า

๓.๔.๕.๒ สามารถซึ่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กรัม

๓.๔.๕.๓ สามารถอ่านค่าละเอียดได้ถึง ๐.๐๐๐๑ กรัม

๓.๔.๕.๔ สามารถหักค่าน้ำหนักภายนอก(Tare Range) ได้ตลอดการซึ่ง และมีปุ่ม Tare

๓.๔.๕.๕ งานซึ่งทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม(Stainless Steel)

๓.๔.๕.๖ มีดูกรอบกันลม เปิด -ปิด ได้จากด้านข้าง

๓.๔.๕.๗ มีลูกน้ำสำหรับปรับระดับของเครื่อง

๓.๔.๕.๘ ผลิตจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๓.๕ เครื่องกวนสารระบบแม่เหล็กพร้อมแผ่นทำความร้อน จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๕.๑ แผ่นให้ความร้อนสามารถทนทานต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ

๓.๕.๒ ให้ความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๓.๕.๓ มีอุปกรณ์ปรับความร้อนและกวนสารแยกจากกัน

๓.๕.๔ มีแห่งกวนแม่เหล็ก ไม่น้อยกว่า ๕ แห่ง

๓.๕.๕ ควบคุมความเร็วของการกวนสารได้ที่ ๖๐-๑๕๐๐ รอบต่อนาทีหรือต่ำกว่า

๓.๕.๖ ชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๕.๖.๑ เป็นชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์ ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำบริสุทธิ์ ด้วยวิธี Reverse Osmosis จำนวน ๑ ชุด และเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง โดยใช้ระบบ Ultra Pure Water System จำนวน ๑ ชุด ทำงานต่อเนื่องตามลำดับ

๓.๕.๖.๒ มีระบบถังเก็บน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตร สำหรับเก็บน้ำบริสุทธิ์ที่ผ่านระบบ Reverse Osmosis ระบบถังนี้จะต้องสามารถส่งผ่านน้ำด้วยความดันเข้าสู่ระบบ Ultra Pure Water System โดย ไม่ต้องอาศัยปั๊มน้ำต่างหาก



พล.ต.ต.

พล.ต.ต.

ว่าที่ พ.ต.อ. หญิง

*ก. ๐๙*

กรมฯ กรมฯ

ประธาน พ.ต.อ.

กรรมการ พ.ต.ท. หญิง

*ก.๐๙*

ภาคฯ ภาคฯ

กรรมการ

กรรมการ

๓.๕.๖.๓ ผลผลิตสุดท้ายเป็นน้ำที่มีค่าความต้านทาน(Resistivity) ไม่น้อยกว่า ๑๘.๒ เมกะโอม-เซนติเมตร(MΩ x cm)

๓.๕.๖.๔ สามารถผลิตน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๐.๕ ลิตรต่อนาที

๓.๕.๖.๕ มีหน้าจอแสดงความต้านทานของน้ำที่ผลิตได้ เป็นตัวเลขไฟฟ้า(Digital)

#### ๓.๖ ส่วนเก็บรักษาตู้เย็น

๓.๖.๑ ตู้เย็น ๑๒ ลูกบาศก์ฟุต

๓.๖.๑.๑ เป็นตู้เย็นแบบยืน มีความจุไม่น้อยกว่า ๑๒ ลูกบาศก์ฟุต ระบบ No Frost

๓.๖.๑.๒ ตัวตู้แบ่งเป็นช่องแข็งและช่องแข็งซึ่ง มีประตูไม่น้อยกว่า ๒ บาน

๓.๖.๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ ประยุคไฟเบอร์ ๕ พ.ต.ต.

#### ๓.๗ ส่วนจัดเก็บและตรวจเปรียบเทียบข้อมูล DNA

๓.๗.๑ คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ประมวลผล

๓.๗.๑.๑ มีคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าหรือเทียบเท่าคุณลักษณะเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(รายละเอียดตาม ผนวก ญ )

๓.๗.๑.๒ มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุนภาษาไทยติดตั้งมาบนเครื่องพร้อม ใช้งาน โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

#### ๔. ส่วนประกอบอุปกรณ์อื่นๆ

๔.๑ เครื่องพิมพ์มัลติฟังชั่นสี ชนิด INKJET แบบ Network หรือ WIFI มีระบบการพิมพ์สองหน้า อัตโนมัติและอัตราการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ แผ่นต่อนาทีหรือต่อกว่า จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๒ เครื่องพิมพ์มัลติฟังชั่นขาว-ดำ ชนิด INKJET แบบ Network หรือ WIFI มีระบบการพิมพ์สองหน้า อัตโนมัติและอัตราการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ แผ่นต่อนาทีหรือต่อกว่า จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๓ หมึกพิมพ์สำรองชนิดบรรจุหมึกเต็ม สำหรับเครื่องพิมพ์ จำนวน ๒ ชุดต่อเครื่อง

#### ๕. การทดสอบและผล

๕.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒,๓ และ ๕

๕.๒ ทำการทดสอบจนสามารถใช้การได้ดี

#### ๖. ข้อกำหนดอื่นๆ

๖.๑ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ทางราชการกำหนด จนสามารถใช้การได้ดี

๖.๒ ผู้ขายต้องรับผิดชอบการฝึกอบรมพร้อมค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมผู้ใช้เครื่องตรวจพิสูจน์ทาง ชีวิทยาและเครื่องเตรียมตัวอย่างในการตรวจวิเคราะห์ DNA พร้อมอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ให้สามารถ ใช้เครื่อง และบำรุงรักษาเครื่องมือได้เป็นอย่างดี

๖.๓ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เครื่องละ ๑ ชุด

๖.๔ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการซ่อมบำรุงเบื้องต้นเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษเครื่องละ ๑ ชุด



พ.ต.ต.  
ว่าที่ พ.ต.อ. หญิง วนิดา ใจดี

102

ประธาน พ.ต.อ.  
กรรมการ พ.ต.ท. หญิง

อนันดา  
สถากร สถากร

กรรมการ  
กรรมการ

๖.๕ ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องอันเกิดจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี แต่หากพัสดุใดที่ผู้ผลิตมีการรับประกันมากกว่านี้ ก็ให้เป็นไปตามนั้น

๖.๖ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ต้องบำรุงรักษา(Maintenance)และสอบเทียบ(Calibration) ตามห้วงระยะเวลา ในระยะเวลาบันทึกการรับประกัน ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาอย่างน้อยทุก ๖ เดือน และสอบเทียบอย่างน้อยทุก ๑ ปี โดยผู้เสนอราคาทำบัญชีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ต้องบำรุงรักษาและสอบเทียบ พร้อมหัวระยะเวลาแนบเสนอพร้อมใบเสนอราคา

๖.๗ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอยู่ไฟล์ไว้พร้อมให้บริการซ่อมบำรุงเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๘ เมื่อเกิดการชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมภายใน ๔๔ ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง และต้องซ่อมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน ๕ วัน

๖.๙ ก่อนการส่งมอบ หากผู้ผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือ ได้ผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือรุ่นใหม่ ที่มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่ารุ่นที่ผู้ขายได้เสนอไว้ ให้ผู้ขายแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ และขอเปลี่ยนแปลง - อนุมัติฐานะและเครื่องมือรุ่นใหม่แทน โดยให้ผู้ขายแนบเอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์และเครื่องมือนั้นๆ ให้ผู้ซื้อประกอบการพิจารณา

พ.ล.ต.ท.



(ปัญญา มาเม่น)

พบช.สพฐ.ตร.

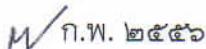
  
ก.พ. ๒๕๕๖

คณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะ  
ของพัสดุและขอบเขตโดยละเอียดของงาน  
(TOR) เช่นเดรีองมือวิทยาศาสตร์และ  
อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวกับการ  
ตรวจพิสูจน์ สำนักงานพิสูจน์หลักฐาน  
ตำรวจ ได้มีมติเห็นชอบให้ใช้ในการประชุม  
ครั้งที่ ๑/๙๕๕๖ วันที่ ๒๘ ม.ค. ๒๕๕๖

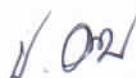
พ.ล.ต.ต.

  
(สังวรณ์ ภูเพจิตรกุล)

ผบก.สพจ./กรรมการและเลขานุการ

  
ก.พ. ๒๕๕๖

พ.ล.ต.ต.

  
/ ๐๒

ประธานกรรมการ

(ปรีดี พงศ์ศรีธรรมสันต์)

ผบก.ศพช.๑๐

พ.ต.อ.

กรรมการ

(อภิชาติ โภญจนานา)

นาท.(สบ๑) พูนก.

ว่าที่ พ.ต.อ.หญิง  กรรมการ

(สุเจตนา โสตถิพันธุ์)

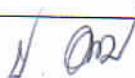
นาท.(สบ๑) กชช.ศพช.๙

พ.ต.ท.หญิง  กรรมการ

(แวงกาญจน์ ดวงทาชม.)

นาท.(สบ๑) กชช.พูนก.

พ.ล.ต.ต.

  
/ ๐๒

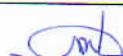
ประธาน

พ.ต.อ.

ว่าที่ พ.ต.อ.หญิง  กรรมการ

กรรมการ

พ.ต.ท.หญิง

  
/ ๐๒

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ