

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดเครื่องเตรียมและวิเคราะห์สารพันธุกรรมระดับเซลล์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
ตำบลองครักษ์ อำเภอลองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

1. หลักการและเหตุผล

ชุดเครื่องเตรียมและวิเคราะห์สารพันธุกรรมระดับเซลล์ ได้แก่ เครื่องวิเคราะห์หาลำดับสารพันธุกรรมชนิดสายยาวแบบ 5 หัวอ่าน เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมแบบดิจิทัลพีซีอาร์ และเครื่องวิเคราะห์หาลำดับเบสของสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับปฏิบัติการวิจัย และบริการวิชาการ ณ ห้องปฏิบัติการวิจัยทางคลินิก ชั้น 10 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ เพื่อส่งเสริม พัฒนา สนับสนุน งานวิจัยทางการแพทย์แบบบูรณาการข้ามศาสตร์ทางคลินิกและชีววิทยาทางการแพทย์ Translational medicine รองรับงานวิจัยด้านอณูชีววิทยา เซลล์อณูพันธุวิศวกรรม โดยเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบัน มุ่งสร้างเครือข่ายวิจัยภายในคณะฯ ภายในประเทศ และสถาบันต่างประเทศ สร้างนักวิจัยรุ่นเยาว์ นิสิตแพทย์ระดับปริญญาบัณฑิต นิสิตบัณฑิตศึกษา และบ่มเพาะนักวิจัยของคณะสู่ระดับชาติและนานาชาติ

2. วัตถุประสงค์

จัดซื้อชุดเครื่องเตรียมและวิเคราะห์สารพันธุกรรมระดับเซลล์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ เพื่อรองรับ ส่งเสริม พัฒนาและสนับสนุนงานวิจัยงานวิจัยทางการแพทย์แบบบูรณาการข้ามศาสตร์ทางคลินิกและชีววิทยาทางการแพทย์ Translational medicine ด้าน อณูชีววิทยา เซลล์อณูพันธุวิศวกรรม

3. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่อง

3.1 เครื่องวิเคราะห์หาลำดับสารพันธุกรรมชนิดสายยาวชนิด 5 หัวอ่าน จำนวน 1 เครื่อง

- 3.1.1 เครื่องตรวจวิเคราะห์หาลำดับสารพันธุกรรมโดยอาศัยหลักการ electric current ซึ่งสามารถหาลำดับสารพันธุกรรมชนิด DNA หรือ RNA ได้
- 3.1.2 ตัวเครื่องสามารถประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหลากหลายแขนงเช่น Whole genomes, targeted regions, full length RNA transcripts, Long read: structural variation, phasing metagenomics เป็นต้น
- 3.1.3 ตัวเครื่องสามารถทำการหาลำดับสารพันธุกรรมได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 5 Flow cells โดยสามารถทำการอ่านแบบแยกอิสระต่อกัน
- 3.1.4 สามารถวิเคราะห์หาลำดับสารพันธุกรรมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 กิกะเบสต่อ Flow cell หรือ 250 กิกะเบสต่อ 5 Flow cells

3.1.5 สามารถหาลำดับสารพันธุกรรมได้ความยาวไม่น้อยกว่า 4 ล้านเบส

3.1.6 ตัวเครื่องสามารถตั้งหาลำดับสารพันธุกรรมได้ตั้งแต่ 1 นาทีถึง 72 ชั่วโมงขึ้นกับชนิดของตัวอย่างและจุดประสงค์การใช้งาน

3.1.7 สามารถทำการวิเคราะห์ผลเสมือนจริง (Real time) ในขั้นตอนหาลำดับสารพันธุกรรม

3.1.8 สามารถรองรับการติดฉลากระบุตัวอย่างที่แตกต่างกัน (barcoding) เพื่อการวิเคราะห์ลำดับสารพันธุกรรมหลายตัวอย่างในเวลาเดียวกัน

3.1.9 ตัวเครื่องมีระบบประมวลผลชนิด GV100 GPU และมีความจุไม่น้อยกว่า 4 TB SSD

3.2 เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมแบบดิจิทัลพียูซีอาร์ จำนวน 1 เครื่อง

3.2.1 เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยเทคโนโลยีไมโครฟลูอิดิกส์อาร์เรย์ดิจิทัลพียูซีอาร์ (microfluidic array plate technology) สามารถตรวจวัดสารพันธุกรรมที่สนใจได้ โดยไม่ต้องอาศัยการอ้างอิงจากกราฟมาตรฐาน

3.2.2 มีแหล่งกำเนิดแสงชนิด Rax, blue และ phosphor green high-power LED โดยสามารถใช้ได้กับช่วงสัญญาณแสงฟลูออเรสเซนต์ได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่วง แต่ละช่วงสามารถใช้ได้กับสัญญาณแสงฟลูออเรสเซนต์ดังนี้

3.2.2.1 ช่วงสัญญาณสีน้ำเงิน (Blue) ได้แก่ FAM dye

3.2.2.2 ช่วงสัญญาณสีเขียว (Green) ได้แก่ VIC dye และ HEX dye

3.2.2.3 ช่วงสัญญาณสีเหลือง (Yellow) ได้แก่ ABY dye

3.2.2.4 ช่วงสัญญาณสีแดง (Red) ได้แก่ ROX dye

3.2.2.5 ช่วงสัญญาณสีแดงเข้ม (Dark Red) ได้แก่ Cy5 dye และ JUN dye

3.2.3 สามารถตรวจวัดสีต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 สี (4-Multiplexing) โดยมีช่องสัญญาณสี ROX เป็น reference dye

3.2.4 สามารถวิเคราะห์ได้ไม่น้อยกว่า 16 ตัวอย่างต่อรอบ โดยแต่ละตัวอย่างจะมีหลุมขนาดเล็กจำนวนไม่น้อยกว่า 20,000 หลุมสำหรับทำปฏิกิริยาพียูซีอาร์

3.2.5 มี Linear dynamic range ไม่น้อยกว่า 5 log

3.2.6 ใช้ระบบทำอุณหภูมิแบบ Forced convection

3.2.7 มีความไวในการตรวจหาสารพันธุกรรม (Sensitivity) ในช่วง 1-100,000 copied หรือกว้างกว่า

3.2.8 สามารถประยุกต์ใช้กับงานได้หลากหลาย เช่น Rare target quantification, Genotyping, Copy number variation, Gene expression และ Absolute quantification เป็นต้น

3.2.9 มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้

3.2.9.1 มีชุดคอมพิวเตอร์ (Computer Workstation) จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

3.2.9.1.1 Processor ชนิดไม่น้อยกว่า Intel Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.1 GHz

3.2.9.1.2 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB

3.2.9.1.3 Hard drive มีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

3.2.9.1.4 จอภาพแบบ flat screen ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

3.2.9.1.5 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือรุ่นที่ดีกว่า โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตาม

กฎหมาย

3.2.9.2 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 VA จำนวน 1 ชุด

3.3 เครื่องหาลำดับเบสของสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

3.3.1 เป็นเครื่องที่ใช้ในการวิเคราะห์สารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบ Capillary electrophoresis

3.3.2 ตัวเครื่องสามารถเลือกใช้ในการวิเคราะห์สารพันธุกรรมแบบอ่านลำดับเบส (Sequencing) หรือแบบวิเคราะห์ขนาดของสารพันธุกรรม (Fragment analysis) ได้

3.3.3 ตัวเครื่องสามารถทำการวิเคราะห์ได้หลากหลาย Application เช่น Plasmid sequencing, Oncology research, next-generation confirmation, Species identification, CRISPR-Cas9 genome editing analysis, Human cell line authentication, SNaPshot™ genotyping และใช้ร่วมกับชุดน้ำยา MLPA เป็นต้น

3.3.4 มี capillary จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น

3.3.5 สามารถตรวจวัดสารเรืองแสงได้พร้อมกันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 สี ดังนี้ สี FAM, VIC, NED, SID, TAZ, และ LIZ

3.3.6 Cartridge ประกอบด้วย POP-1 polymer, Capillary array, Pump และ Anode Buffer สำหรับในการวิเคราะห์ตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 500 ตัวอย่างหรือมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 4 เดือน (หลังจากที่เริ่มเปิดการใช้งาน)

3.3.7 Capillary array มีความยาวไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร

3.3.8 ตัวเครื่องมีระบบ Radio Frequency Identification (RFID) Labeling ที่สามารถใช้ในการติดตามการใช้งาน, Lot number และวันหมดอายุของน้ำยาได้

3.3.9 สามารถเลือกใช้ได้กับเพลทบรรจุตัวอย่างชนิด 96 ตัวอย่าง หรือ standard 8-tube strips

3.3.10 ตัวเครื่องมีหน่วยความจำในการเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 128 GB หรือ 3,500 injections หรือ 14,000 ตัวอย่าง ของการทำงาน

3.3.11 หน้าจอของตัวเครื่องเป็นแบบ Touch screen และสามารถทำการตั้งค่าการทำงานบนตัวเครื่องได้เลย

3.3.12 มีโปรแกรมวิเคราะห์การทำงาน ดังต่อไปนี้

3.3.12.1 Sequence Analysis Software

3.3.12.2 SeqScape™ Software

3.3.12.3 Variant Reporter™ Software

3.3.12.4 GeneMapper™ software

3.3.12.5 Minor Variant Finder Software

3.3.13 มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้

3.3.13.1 มีชุดคอมพิวเตอร์ (Computer Workstation) จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

3.3.13.1.1 Processor ชนิดไม่น้อยกว่า Intel Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.1 GHz

3.3.13.1.2 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB

3.3.13.1.3 Hard drive ความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

3.3.13.1.4 จอภาพแบบ flat screen ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

3.3.13.1.5 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือรุ่นที่ดีกว่า โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3.3.13.2 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 VA จำนวน 1 ชุด

3.4 โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือ และอุปกรณ์ โดยวัสดุต้องทนทานต่อสารเคมี หรือสารฆ่าเชื้อ จำนวน 2 ตัว

4. เงื่อนไขเฉพาะอื่น ๆ

4.1 ผู้ขายเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่อง โดยจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญเข้ามาตรวจสอบตามแผนการบำรุงรักษาที่ทางบริษัทกำหนดตลอดอายุสัญญา ในการรับประกัน

4.2 ผู้ขายต้องจัดอบรมแนวทางการใช้งานเครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน และอบรมแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้นแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ หลังการติดตั้งเครื่อง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุการใช้งาน

4.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาคู่มือการใช้งานเครื่องเป็น ภาษาอังกฤษและ/หรือ ภาษาไทย ให้แก่คณะแพทยศาสตร์โดยไม่คิดมูลค่า

5. ระยะเวลาในการส่งของ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. การรับประกันและความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง

6.1 รับประกันอุปกรณ์ เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 2 ปี

6.2 มีบริการดูแลและบำรุงรักษา ไม่ต่ำกว่า 2 ครั้งต่อปี ในระยะเวลาประกัน

7. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นเสนอราคา

ผู้เสนอราคา ยื่นเอกสารประกอบแสดงคุณลักษณะที่กำหนดทั้งหมด ภายในระยะเวลาที่ประกาศ


8. วงเงินงบประมาณ


วงเงิน 12,000,000 บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

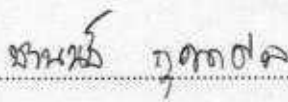
9. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

งานคลังและพัสดุ ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
องครักษ์ สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอและวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์
2. งานคลังและพัสดุ ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เลขที่ 62 หมู่ 7 ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120
3. E-mail: Supmedswu@hotmail.com
4. โทรศัพท์ : 0-3739-5457
5. โทรสาร : 0-3739-5457

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ศิวพร วรรณะเอี่ยมพิกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยา จอมอย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ชานนท์ กุณาศล)