

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อจัดจ้าง
ที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๓ รายการ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน ๒,๔๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน) (รายละเอียดดังตารางแนบ)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง ณ วันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๑
เป็นเงิน ๒,๗๓๙,๘๓๒.๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนสามหมื่นเก้าพันแปดร้อยสามสิบสองบาทถ้วน) (รายละเอียดดังตารางที่แนบมา)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ดังนี้
 - ๕.๑ สื้บราคาจากท้องตลาด จำนวน ๖ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท กิ๊ปไทย จำกัด
 ๒. บริษัท ไปโอดีไซน์ จำกัด
 ๓. บริษัท บีซีซีเอ็มดีเอ็กซ์ จำกัด
 ๔. บริษัท วินเนอร์ วิชั่น จำกัด
 ๕. บริษัท แบนเทรคดิง ๑๙๙๒ จำกัด
 ๖. บริษัท แอลปีคสันทาค จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๖.๑ ผศ.ดร.ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว
 - ๖.๒ ผศ.ดร.สกุณณี บวรสมบัติ
 - ๖.๓ ผศ.ดร.จีรพร เพกเกาะ

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

| ลำดับ ที่ | รายการ | จำนวน หน่วยนับ | ราคากลาง | | ราคางบประมาณ | |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม |
| ๑ | เครื่องเพิ่มปริมาณสาร พันธุกรรมและตรวจวิเคราะห์ อย่างอัตโนมัติ (qTower๓ Real time PCR) | ๑ เครื่อง | ๑,๑๕๓,๖๖๖.๐๐ | ๑,๑๕๓,๖๖๖.๐๐ | ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ | ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ |
| ๒ | เครื่องแยกสารชีวโมเลกุลให้ บริสุทธิ์ขนาดเล็ก | ๑ เครื่อง | ๕๙๕,๘๓๓.๐๐ | ๕๙๕,๘๓๓.๐๐ | ๕๕๐,๐๐๐.๐๐ | ๕๕๐,๐๐๐.๐๐ |
| ๓ | เครื่องสกัดสารพันธุกรรม ระบบอนุภาคแม่เหล็กแบบ อัตโนมัติชนิดตั้งโต๊ะ (MagPurix ๑๒A) | ๑ เครื่อง | ๙๙๐,๓๓๓.๐๐ | ๙๙๐,๓๓๓.๐๐ | ๙๐๐,๐๐๐.๐๐ | ๙๐๐,๐๐๐.๐๐ |
| | รวม | | ๒,๗๓๙,๘๓๒.๐๐ | ๒,๗๓๙,๘๓๒.๐๐ | ๒,๔๕๐,๐๐๐.๐๐ | ๒,๔๕๐,๐๐๐.๐๐ |

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมและตรวจวิเคราะห์อย่างอัตโนมัติ (qTower3 Real time PCR)

จำนวน 1 เครื่อง ✓

รายละเอียดของเครื่อง มีดังนี้

1. เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมโดยใช้เทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (Polymerase Chain Reaction) สามารถวิเคราะห์ผลเชิงปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative)
2. เครื่องสามารถบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 96 ตัวอย่าง สำหรับเพลท 96 หลุม และหลอดขนาดไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิลิตร
3. ควบคุมการทำงานโดย Fiber optic shuttle system ในการตรวจวัด สีฟลูออเรสเซนส์ (fluorescence dyes)
4. ระบบการอ่านสัญญาณฟลูออเรสเซนส์จากด้านบนของเครื่อง (Top-reading fluorescence detection) ผ่านสาย light fiber 8 เส้น
5. หลุมบรรจุตัวอย่าง ทำจากวัสดุ Silver (silver sample block) เพื่อประสิทธิภาพในการนำพาความร้อน ได้ อย่างมีประสิทธิภาพสูง และเคลือบพื้นผิวของโลหะเงินด้วยทอง (gold-coated)
6. ระบบการกำเนิดแสง (Excitation source) ไม่น้อยกว่า 4 LEDs Light Sourcing (Red, Green, Blue, White) และมีไม่น้อยกว่า 8 optical fiber ซึ่งสามารถอ่านค่าจากเพลท 96 หลุม ในเวลาไม่เกิน 6 วินาที
7. มีระบบตรวจวัดเป็นชนิด high sensitive PMT (Photo Multiplier Tube)
8. ตัวเครื่องสามารถเลือกติดตั้งตัวรับสัญญาณฟลูออเรสเซนส์ได้ไม่น้อยกว่า 1 ถึงสูงสุด 6 ช่องสัญญาณ (Multiple Channels) มีฟิลเตอร์ให้เลือก 12 color modules แยกเป็น 6 color modules, 5 FRET และ 1 color module Protein โดยขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ใช้ เช่น Hydrolysis probes, Hybridization probes (FRET), สีฟลูออเรสเซนส์จับกับ DNA หรือ Protein โดยมีช่องสัญญาณให้เลือกดังนี้

8.1 Color module 1: (Blue) : Exc/ Em : 470 nm/520 nm : FAM, SYBR Green, Alexa 488

8.2 Color module 2: (Green) : Exc / Em: 515 nm/545 nm : JOE, HEX, VIC, YakimaYellow

8.3 Color module 3: (Yellow) : Exc/ Em: 535 nm/580 nm : TAMRA, DFO, Alexa 546, NED

8.4 Color module 4: (Orange) : Exc / Em : 565 nm/605 nm : ROX, TexasRed, Cy3.5

8.5 Color module 5: (Red) : Exc / Em : 630 nm/670 nm : Cy5, Alexa 633, Quasar 670

8.6 Color module 6: (NIR) : Exc / Em : 660 nm/705 nm : Cy5.5, LightCycle Red

8.7 FRET 1: Exc / Em : 470 nm/580 nm : FAM (donor)/ TAMRA(acceptor)

8.8 FRET 2 : Exc / Em : 470 nm/670 nm : FAM (donor)/Cy5 (acceptor)

8.9 FRET 3 : Exc / Em : 470 nm/705 nm : FAM(donor)/Cy5.5 (acceptor)

8.10 FRET 4 : Exc / Em : 515 nm/670 nm : JOE(donor)/Cy5 (acceptor)

8.11 FRET 5 : Exc / Em : 470 nm/605 nm : FAM (dornor)/ROX (acceptor)

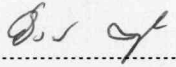
8.12 Color module Protein 1 : Exc / Em : 490 nm/580 nm : SYPRO Orange

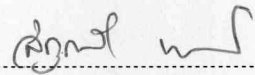
โดยตัวรับสัญญาณฟลูออเรสเซนส์ Color module 1: (Blue) : Exc/ Em : 470 nm/520 nm : FAM, SYBR Green, Alexa 488 และ Color module 3: (Yellow) : Exc/ Em: 535 nm/580 nm : TAMRA, DFO, Alexa 546, NED ต้องติดตั้งมาภายในเครื่องพร้อมใช้งาน

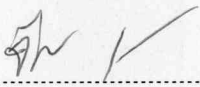
9. สามารถใช้ได้กับตัวอย่างปริมาตรไม่น้อยกว่า 10 ไมโครลิตรถึงสูงสุด 80 ไมโครลิตร
10. ตัวเครื่องมี Sensitivity สามารถตรวจวัด 1 copy of target sequence ได้
11. ตัวเครื่องมี Dynamic range เท่ากับ 10 order of magnitude
12. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 4 องศาเซลเซียส ถึงสูงสุด 99 องศาเซลเซียส
13. มี Automatic Heated lid ควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 30 องศาเซลเซียส ถึงสูงสุด 110 องศาเซลเซียส
14. มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ (Control Accuracy) ± 0.1 องศาเซลเซียส
15. มีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Uniformity) ที่ 55 องศาเซลเซียส ± 0.15 องศาเซลเซียส หลังจากเวลาผ่านไป 15 วินาที
16. มีค่า heating rate 8 องศาเซลเซียส ต่อ วินาที และค่า Cooling rate 6 องศาเซลเซียสต่อวินาที
17. มีโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสำหรับงานด้านต่างๆ ได้แก่
 - 17.1 qPCRsoft (เป็นโปรแกรมสั่งการ และวิเคราะห์ผล) Control and evaluation software
 - 17.2 Absolute and relative quantification
 - 17.3 Delta-delta ct
 - 17.4 Allele discrimination
 - 17.5 PCR efficiency
18. โปรแกรมสามารถ up grade ได้ตลอดอายุการใช้งาน และสามารถ download ลงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง
19. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB หรือ RS232
20. ขนาดตัวเครื่อง (กว้าง x สูง x ยาว) สูงสุดไม่เกิน 275 x585 x275 มิลลิเมตร
21. ชุดประมวลผล ดังนี้
 - 20.1 ชุดคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Core i5 โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz, RAM ไม่ต่ำกว่า 512 MB, hard disk drive ไม่ต่ำกว่า 40 GB, มี CD-RW และ CD-ROM ขนาดไม่น้อยกว่า 52X, จอภาพสีชนิดแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว พร้อม keyboard และ mouse
 - 20.2 มีชุดสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA ซึ่งสามารถสำรองไฟได้ 15-30 นาที จำนวน 1 เครื่อง
22. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี ✓
23. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล ISO 9001 หรือเทียบเท่า ✓
24. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรองรับบริการหลังการขาย ✓
25. มีคู่มือการใช้งานของเครื่อง อย่างน้อย 1 ชุด ✓

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา ✓

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 9 และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.137 ลงวันที่ 27
ธันวาคม 2519

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ผศ.ดร.สุกฤษฎี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ผศ.ดร.จิรพร เพกเกาะ)

รายละเอียดคุณลักษณะ

เครื่องแยกสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องแยกสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ มีคุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดดังนี้

-ตัวเครื่องแยกสาร มีรายละเอียดดังนี้

1. มีโปรแกรมมาตรฐานเพื่อเลือกการทำงานตามเทคนิคต่างๆได้ 4 เทคนิค ได้แก่ เทคนิคการแยกด้วยคุณลักษณะจำเพาะ ประจุ ขนาด และการแยกเกลือออกจากตัวอย่าง

2. มีโปรแกรม สั่งเปลี่ยนสารละลายภายในเครื่องและโปรแกรมล้างเครื่องเมื่อหยุดใช้

3. ตัวเครื่องมีส่วนสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

3.1 ส่วนดูดส่งสารละลาย

3.2 ส่วนตรวจวัดปริมาณสารตัวอย่าง

3.3 ส่วนเก็บสารตัวอย่าง

3.4 ส่วนรายงานผล

โดยมีคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละส่วนดังนี้

1. ส่วนดูดส่งสารละลาย รายละเอียดดังนี้

1.1 เป็นปั๊มดูดส่งสารละลายชนิดรีดสาย สามารถปรับอัตราการไหลได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตร/นาที ถึงสูงสุด 5 มิลลิลิตร/นาที สำหรับกระบวนการแยกสารและ 10 มิลลิลิตร/นาที สำหรับกระบวนการล้าง

1.2 สามารถทนความดันได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0 บาร์ ถึงสูงสุด 5 บาร์ หรือ 72 psi

1.3 วัสดุที่ใช้สามารถทนการกัดกร่อนของสารเคมีที่ใช้งานทางด้านชีวเคมีได้

1.4 สามารถใช้กับสารที่มีความหนืดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 cP

1.5 มีระบบตรวจสอบความดันไม่ให้เกิดค่าที่กำหนดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อระบบของการแยกสาร เมื่อความดันของระบบเกินจากค่าที่ตั้งไว้ตัวเครื่องจะถูกหยุดการทำงานชั่วคราว

1.6 มีวาล์วสำหรับใช้ในการดูดส่งสารตัวอย่างเข้าระบบเป็นแบบไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

1.7 มีชุดผสมสารละลายกรณีใช้สารละลายแบบสองชนิด

2. ส่วนตรวจวัดปริมาณสารตัวอย่าง รายละเอียดดังนี้

2.1 เป็นส่วนตรวจวัดสารตัวอย่างที่มีความไวสูง สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร และค่าการนำไฟฟ้าได้

2.2 เป็นแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED Technology ที่ความยาวคลื่น 280 นาโนเมตร

2.3 สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ไม่น้อยกว่า - 0.1 หน่วยการดูดกลืนแสง ถึงสูงสุด 2 หน่วยการดูดกลืนแสง

ดูดกลืนแสง

2.4 สามารถวัดค่าการนำไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 0 mS/cm ถึงสูงสุด 300 mS/cm

2.5 ส่วนที่สารละลายไหลผ่านมีขนาดความยาวแสงผ่านไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

3. ส่วนเก็บสารตัวอย่าง มีลักษณะดังนี้

3.1 เป็นส่วนเก็บสารตัวอย่างชนิดมีภาควางภาชนะเป็นแบบกลม รองรับการเก็บสารได้ไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตร ถึงสูงสุด 15 มิลลิลิตร โดยสามารถใส่ได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 หลอด

3.2 มีวาล์วอัตโนมัติเพื่อเลือกเก็บเฉพาะส่วนที่ต้องการ โดยตั้งค่าจากโปรแกรมของเครื่อง

4. ส่วนรายงานผลเป็นคอมพิวเตอร์ สามารถรายงานผลได้ขณะทำงานและสามารถเก็บผลไว้วิเคราะห์ต่อไปได้ คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติ ไม่น้อยกว่า Core i3 โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.8 GHz หน่วยความจำถาวรไม่ต่ำกว่า 320 GB หน่วยความจำชั่วคราวไม่ต่ำกว่า 1 GB พร้อมเครื่องพิมพ์แบบพ่นสี และมีเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 kVA จำนวน 1 ชุด

5. โปรแกรมวิเคราะห์และประมวลผล มีรายละเอียดดังนี้

5.1 สามารถแสดงโครมาโตแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าปริมาณสารกับเวลา

5.2 สามารถแสดงผลค่า UV, Conductivity, Pressure ของแต่ละ Peak ได้

5.3 สามารถเปรียบเทียบกราฟระหว่าง 2 กราฟได้

5.4 สามารถหาค่าพื้นที่ใต้กราฟได้ (Peak integration)

6. ใช้ไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

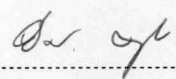
8. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล ISO 9001 หรือเทียบเท่า

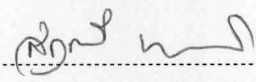
9. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรองรับบริการ หลังการขาย

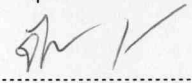
10. มีคู่มือการใช้งานของเครื่อง อย่างน้อย 1 ชุด

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 9 และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.137 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ.ดร.สุกฤษฎี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ.ดร.จีรพร เพกเกาะ)

รายละเอียดคุณลักษณะ

เครื่องสกัดสารพันธุกรรมระบบอนุภาคแม่เหล็กแบบอัตโนมัติชนิดตั้งโต๊ะ (MagPurix 12A) จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดของเครื่อง มีดังนี้

1. เป็นเครื่องสกัดสารพันธุกรรมอัตโนมัติแบบเต็มรูปแบบชนิดตั้งโต๊ะ โดยใช้หลักการของอนุภาคแม่เหล็ก
2. สามารถใช้สกัดสารพันธุกรรมจากตัวอย่างได้แก่ เลือด ซีรัม พลาสมา เนื้อเยื่อ ตัวอย่างทางนิติวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างสิ่งส่งตรวจทางคลินิก ตัวอย่างพืช เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส
3. ตัวเครื่องสามารถสกัดสารพันธุกรรมได้พร้อมกัน ตั้งแต่ 1 ตัวอย่าง ถึงไม่น้อยกว่า 12 ตัวอย่าง
4. สามารถใช้กับตัวอย่างปริมาตรตั้งแต่ 100 – 1200 ไมโครลิตร ขึ้นอยู่กับชุดน้ำยาสกัด
5. สามารถเลือกปริมาตรของสารสกัดได้ตั้งแต่ 50 - 300 ไมโครลิตร ขึ้นอยู่กับชุดน้ำยาสกัด
6. ตัวเครื่องใช้งานกับระบบน้ำยาสำเร็จรูป (Pre-filled reagent cartridge)
7. บริเวณภายในเครื่อง ประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ส่วน ได้แก่
 - 7.1 ส่วนบรรจุดิสก์บรรจุน้ำยาสกัด (reagent cartridge)
 - 7.2 ส่วนบรรจุปฏิกิริยาการสกัด (reaction chamber)
 - 7.3 ส่วนบรรจุ Tip Holder, Filter Tip, Piercing Pin
 - 7.4 ส่วนบรรจุหลอดใส่ตัวอย่างและหลอดที่เก็บสารพันธุกรรมที่สกัดได้
8. ส่วนบรรจุปฏิกิริยาการสกัด (reaction chamber) มีลักษณะเป็น polygon เพื่อเป็นประสิทธิภาพในการสกัด และคุณภาพของสารพันธุกรรมที่สกัดได้
9. มีระบบการเจาะน้ำยา reaction cartridge ด้วย Piercing Pin แบบใช้แล้วทิ้ง
10. ตัวเครื่องมีการแสดงสถานการณ์การทำงานบนหน้าจอ LCD
11. สามารถสั่งการทำงานผ่านระบบการอ่าน barcode และการใช้ปุ่มกดที่ตัวเครื่อง
12. ตัวเครื่องมีระบบ Heat Block ที่สามารถทำอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 60 ถึงสูงสุด 70 องศาเซลเซียส
13. ตัวเครื่องสามารถสั่งการทำงานผ่านตัวเครื่องได้ (Stand alone) โดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์เสริมอื่นใด
14. มีโปรแกรมข้อมูลคำสั่งในการสกัดสารพันธุกรรมบรรจุอยู่ในตัวเครื่องสกัดสารพันธุกรรมแบบอัตโนมัติ เพื่อให้พร้อมสำหรับการเลือกใช้งาน
15. มีแท่นวางตัวอย่างจะอยู่ทางด้านล่าง เปิดด้วยการดึงแบบลิ้นชัก เพื่อความสะดวกในการทำงาน
16. มีหลอด UV ความยาวคลื่น 250 นาโนเมตรติดตั้งในตัวเครื่องไม่ต่ำกว่า 1 จุด เพื่อใช้ฆ่าเชื้อ
17. ใช้เวลาในการสกัดสารพันธุกรรมตั้งแต่ 30-45 นาทีขึ้นอยู่กับชุดน้ำยาสกัดที่ใช้
18. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
19. ตัวเครื่องมีน้ำหนักสูงสุด 60 กิโลกรัมเพื่อสะดวกในการขนย้าย
20. ตัวเครื่องผ่านการรับรองมาตรฐาน CE-IVD

21. อุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 เครื่อง ดังนี้

21.1 เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมมีลักษณะดังนี้

- 21.1.1 ฝาด้านบนตัวเครื่องเป็นชนิด High performance smart lid (HPSL) ชนิดหมุนเพื่อปรับ contact pressure ระหว่าง Heat lid และ tube ได้อย่างอิสระ
- 21.1.2 สามารถทำ Gradient ได้ไม่น้อยกว่า 20 ถึงสูงสุด 99 องศาเซลเซียส และ ปรับค่าของ อุณหภูมิแบบ gradient ได้ 2 แบบ คือ แบบ standard และแบบ linear gradient
- 21.1.3 ตัว BLOCK ทำจาก Aluminum ผิวหน้าเคลือบด้วย Special alloy
- 21.1.4 สามารถตั้งอุณหภูมิของปฏิกิริยาได้ไม่น้อยกว่า 3 ถึงสูงสุด 99 องศาเซลเซียส และมีค่าความ ถูกต้องของการควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน (Control accuracy) ± 0.1 องศาเซลเซียส
- 21.1.5 หน้าจอควบคุมการทำงานเป็นระบบสัมผัส และตัวเครื่องสามารถเก็บโปรแกรมได้สูงสุด 350 โปรแกรม
- 21.1.6 ตัวเครื่องมีระบบ extended self test เพื่อตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่องเบื้องต้นด้วย ตนเอง

21.2 UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 KVA ซึ่งสามารถสำรองไฟฟ้าได้ 15-30 นาที จำนวน 2 เครื่อง

22. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน GMP, ISO13485

23. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรองรับบริการ หลังการขาย


24. ฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจนผู้ใช้สามารถใช้งานได้ และมีชุดนํ้ายาสำหรับการสาธิตไม่น้อยกว่า 2 ชุด โดยแต่ละชุดสามารถสกัดสารพันธุกรรมไม่น้อยกว่า 48 ตัวอย่าง

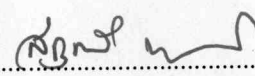
25. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาอย่างน้อย 1 ชุด

26. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 9 และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.137 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ.....  กรรมการ
(ผศ.ดร.สุกณณี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ.....  กรรมการ
(ผศ.ดร.จිරพร เพกเกาะ)