

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference :TOR)

การซื้อเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR) ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์
จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

ตามทีวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นสถาบันการศึกษาที่แหล่งเรียนรู้ วิจัย บริการวิชาการแก่สังคม และจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภูมิ สังคมและวัฒนธรรม และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววัฒนธรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน นั้น จึงมีจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์เพื่อประกอบห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ ห้องวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการวิจัยทางสังคม รวมทั้งเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และอุปกรณ์สนับสนุนการจัดการ เรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอน การวิจัยของคณาจารย์ และนิสิต
- 2.2 เพื่อบริการวิชาการแก่สังคม
- 2.3 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ และศักยภาพการในการวิจัยที่มีมาตรฐาน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่องประกวดราคาซื้อเครื่องเพิ่มปริมาณสาร พันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR) ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ด้วยวิธี ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

4. แบบรูปรายการคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR) ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วยคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

- 4.1 เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-time PCR) ที่มีความแม่นยำและความไวต่อ ปฏิกริยา มีหน้าจอแบบสัมผัส พร้อมโปรแกรมควบคุมการทำงานและการประมวลผล
- 4.2 มีระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ โดยใช้ระบบ Peltier ซึ่งมีอัตราการเพิ่มและลดของอุณหภูมิ ของหลุมตัวอย่าง (Maximum block ramp rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 องศาเซลเซียสต่อวินาที
- 4.3 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิของปฏิกริยาในช่วงต่าง ๆ ได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 4 ถึง 99.9 องศาเซลเซียส โดย ระบบทำอุณหภูมิมีค่าความถูกต้อง (Temperature accuracy) คลาดเคลื่อนไม่มากกว่า ± 0.1 องศา เซลเซียส และมีค่าความแตกต่างของอุณหภูมิในแต่ละหลุม (Temperature uniformity) มีค่าไม่ มากกว่า ± 0.2 องศาเซลเซียส
- 4.4 สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างพร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า 96 ตัวอย่าง และสามารถใช้ร่วมกับเพลตแบบ 96 หลุม, single tube และ strip tube ชนิด 8 หรือ 12 well strips ได้
- 4.5 มีฟิลเตอร์สำหรับรับสัญญาณฟลูออเรสเซนซ์ (dye channel filters) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ โดยมีแหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด LED ที่ครอบคลุมช่วงความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 450- 730 นาโนเมตร

- 4.6 มีตัวรับสัญญาณชนิด CMOS ที่ผสมผสานเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber-optic system) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 เส้น ทำให้สามารถตรวจสอบสัญญาณแยกแต่ละหลุมได้
- 4.7 สามารถทำ Multiplexing Real-time PCR ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 Targets
- 4.8 สามารถเพิ่มและวิเคราะห์ปริมาณสารพันธุกรรมโดยใช้ปริมาตรของปฏิกิริยา PCR ได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 10-150 ไมโครลิตร
- 4.9 มี USB port และ Wi-Fi สามารถรับ-ส่ง ข้อมูลระหว่างเครื่อง Real-time PCR กับคอมพิวเตอร์ได้ พร้อมมีชุดทำความสะอาดสำหรับขจัดคราบฝุ่นสิ่งสกปรกโดยไม่กีดกร้อนและไม่มีสิ่งตกค้าง ที่มี ส่วนประกอบ Difluoroethane > 60% จำนวน 1 ชุด
- 4.10 สามารถใช้ได้กับ Fluorescent dye หรือ probe ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ SYBRTM Green, EvaGreenTM, FAMTM, VIC[®], HEXTM, JOETM, CAL Fluor[®]540, CAL Fluor[®] Orange 560, TAMRATM, Cy3, ROXTM, TEX[®]615, CAL Fluor[®] Red 610, Cy[®]5, Quasar[®]670, Liz[®], Mustang Purple[®], Cy[®]5.5, Quasar 705 และ TaqManTM ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4.11 สามารถทำ Gradient temperature แยกได้ไม่น้อยกว่า 12 แนว โดยสามารถตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 30-99.9 องศาเซลเซียส และมีความแตกต่างได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส
- 4.12 สามารถป้อนข้อมูลคำสั่งได้โดยตรงจากตัวเครื่องเพื่อให้เครื่องทำงาน โดยไม่จำเป็นต้องต่อกับคอมพิวเตอร์
- 4.13 ตัวเครื่องมีหน่วยความจำที่สามารถจัดเก็บข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์ไม่น้อยกว่า 32GB หรือเทียบเท่า 20,000 experiments
- 4.14 มีช่วงกว้างของการอ่านสัญญาณแสง (linear dynamic range) อยู่ที่ไม่น้อยกว่า 10 logs
- 4.15 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 30.5 (W) x 50.8 (D) x 43.2(H) เซนติเมตร
- 4.16 ตัวโปรแกรมสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้
- 4.16.1 Standard Curve
 - 4.16.2 Comparative CT
 - 4.16.3 Melt Curve Analysis
 - 4.16.4 Gene Expression
 - 4.16.5 Copy Number
 - 4.16.6 High-Resolution Melt
 - 4.16.7 SNP Genotyping
- 4.17 อุปกรณ์ประกอบ
- 4.17.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.17.2 โปรแกรมวิเคราะห์และประมวลผล จำนวน 1 ชุด
 - 4.17.3 มีคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลและบันทึกข้อมูล 1 ชุด ประกอบด้วย
 - หน่วยประมวลผล Intel i7 หรือดีกว่า
 - RAM ไม่ต่ำกว่า 16 GB
 - Hard Drive ไม่ต่ำกว่า 500 GB

- จอแสดงผล Full HD display มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
- อุปกรณ์เมาส์ คีย์บอร์ด และจอภาพต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- ติดตั้งระบบปฏิบัติงาน Windows 11 หรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง

4.18 ใช้กับกระแสไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์

4.19 มีการรับประกันคุณภาพของเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี มีการตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุง (maintenance) ทุก ๆ 6 เดือน จำนวน 2 ครั้ง ภายในระยะเวลาประกันโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

4.20 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน 2 ชุด

4.21 อบรมผู้ใช้เครื่องมือให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. วงเงินในการจัดจ้าง

ราคากลาง 2,250,000.00 บาท (สองล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

7. การส่งมอบ

ส่งมอบพัสดุและติดตั้ง ณ วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลอรัญ อำเภอ อรัญ จังหวัดนครนายก

8. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

งานพัสดุ วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ 63 หมู่ 7 ตำบลอรัญ อำเภอ อรัญ จังหวัดนครนายก 26120

โทรศัพท์ 02 649 5000 ต่อ 21028, 27393, 15919

อีเมล : bodhi@g.swu.ac.th

เว็บไซต์ : <https://eprocurement.swu.ac.th/>

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.พชรพล อินทเวศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารมย์ จันทะสอน)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุนาวา วังสว่าง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวสุพรรณิ แผลมศรี)