

ร่างขอบเขตของงาน (TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลาง
จัดซื้อชุดวิเคราะห์ลำดับเบสของสารพันธุกรรม (Nanopore) จำนวน 1 ชุด
วงเงินงบประมาณ 890,000.00 บาท (แปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

1. ความเป็นมา

ตามที่ โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน
ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 สำหรับจัดซื้อ ชุดเครื่องวิเคราะห์ลำดับเบสของสาร
พันธุกรรม (Nanopore) จำนวน 1 ชุด รายการ วงเงินงบประมาณ 890,000 บาท (แปดแสนเก้าหมื่นบาท
ถ้วน) เพื่อใช้ในการหาลำดับเบส ดีเอ็นเอ เป็นส่วนหนึ่งของการใช้ในงานการเรียนการสอน การวิจัย และ
บริการวิชาการ ซึ่งทำให้เกิดการขยายความรู้ประกอบการทำแล็บปฏิบัติการ เพิ่มทักษะนวัตกรรมการเรียนรู้
ด้วยเครื่องมือสมัยใหม่ ทันสมัย ในระดับดีเอ็นเอ เพิ่มสมรรถนะให้กับนักศึกษา ผู้เรียนในรายวิชา ส่งเสริม
การเรียนรู้ของนักศึกษา ตลอดจนการทำวิจัยให้อาจารย์และผู้มารับบริการวิชาการได้

2. วัตถุประสงค์

1. ใช้ในการเรียน การสอน การวิจัย การบริการวิชาการได้
2. เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปขยายผลต่อยอดเป็นงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์กับ
การทำโปรเจกต์ ทั้งตัวผู้สอนและนักศึกษาได้

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้
ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ
กรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ
หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ
บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราช
ภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ
แข่งขันอย่างเป็นทางการในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้



3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะชุดวิเคราะห์ลำดับเบสของสารพันธุกรรม (Nanopore) จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. เครื่องวิเคราะห์ลำดับเบสของสารพันธุกรรม จำนวน 1 เครื่อง

1.1 เป็นเครื่องวิเคราะห์ลำดับสารพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตโดยใช้เทคนิคการเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้าเมื่อสาย DNA หรือ RNA วิ่งผ่าน protein nanopore

1.2 สามารถนำไปใช้สำหรับหาลำดับพันธุกรรม DNA, RNA ได้หลายขนาดความยาว ทั้งแบบ direct และแบบ real-time อยู่ในช่วงประมาณ มากกว่า 4 เมกะเบส สำหรับ DNA และ มากกว่า 20 กิโลเบส สำหรับ RNA หรือดีกว่า

1.3 สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อศึกษา whole genome sequencing, targeted sequencing, RNA sequencing, Metagenomics, Epigenetics ได้

1.4 สามารถใส่ Flow cell ได้ครั้งละ 1 อัน เพื่อทำการวิเคราะห์ลำดับพันธุกรรม

1.5 Flow cell มาตรฐาน มีประสิทธิภาพการอ่านลำดับพันธุกรรมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 30 กิกะเบส (GB) ต่อหนึ่งรอบการทำงาน เมื่อใช้อัตราการอ่านที่ 420 เบส/วินาที และเครื่องทำการอ่านต่อเนื่อง 72 ชั่วโมง หรือดีกว่า

1.6 เครื่องมีระบบเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 หรือดีกว่า

1.7 อุปกรณ์ประกอบ มีดังนี้

1.7.1 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผลไม่น้อยกว่า 1 ชุด
มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 1) มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า Intel Core i9
- 2) หน่วยประมวลผลกราฟิกส์ (GPU) ความจำขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 3) หน่วยความจำชนิด RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 4) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard drive) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 4 TB

1.7.2 หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

1.7.3 เมาส์ และคีย์บอร์ด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.7.4 มี Flow Cell มาตรฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

2. เครื่องวัดปริมาณสี่ฟลูออเรสเซนต์ จำนวน 1 เครื่อง

2.1 เป็นอุปกรณ์วัดปริมาณสี่ฟลูออเรสเซนต์ โดยจะใช้หลักการที่มีความไว และความถูกต้องแม่นยำของสี่ฟลูออเรสเซนต์ในการตรวจวัด ปริมาณ DNA , RNA, miRNA และ โปรตีน และใช้ตัวอย่างต่ำสุด 1 ไมโครลิตร ผสมกับบัฟเฟอร์ ในการตรวจวิเคราะห์หาค่าความเข้มข้น

2.2 สั่งการทำงานผ่านหน้าจอสีด้านหน้าตัวเครื่องแบบสัมผัส

2.3 หลังจากสิ้นสุดขั้นตอนการ calibration หน้าจอจะสามารถแสดงผลของ standard curve ให้เห็นได้



- 2.4 มีแหล่งกำเนิดแสง (Light sources) สีน้ำเงิน (Blue LED) ที่ความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 470 นาโนเมตร และแสงสีแดง (Red LED) ที่ความยาวคลื่นประมาณ 635 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 2.5 มีฟิลเตอร์สำหรับ Excitation wavelength ของแสงสีน้ำเงิน (Blue) ในช่วงที่ความยาวคลื่น 430-495 นาโนเมตร และของแสงสีแดง (Red) ในช่วงที่ความยาวคลื่น 600-645 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 2.6 มีฟิลเตอร์สำหรับ Emission wavelength ของแสงสีเขียว (Green) ในช่วงความยาวคลื่น 510-580 นาโนเมตร และของแสงสีแดง (Red) ที่ความยาวคลื่น 665-720 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 2.7 มีความสามารถในการวัดแสง (Photodiodes) ในช่วง 300 นาโนเมตร ถึง 1000 นาโนเมตร
- 2.8 ใช้เวลาในการอุ่นเครื่องก่อนวัด (Warm up) ไม่น้อยกว่า 35 วินาที
- 2.9 จัดจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต และได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001:2015 เพื่อการบริการหลังการขาย
3. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ จำนวน 1 เครื่อง
- 3.1 เป็นเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ระดับ ultrapure และ pure สำหรับใช้ในงาน Inorganic trace analysis, Liquid chromatography, Cell culture หรือ Molecular biology ที่มาพร้อมถังเก็บน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
- 3.2 เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ระดับ ultrapure และ pure สำหรับใช้ในงาน Inorganic trace analysis, Liquid chromatography, Cell culture หรือ Molecular biology
- 3.3 หน้าจอแสดงผล LCD แสดงสถานะของระบบ โดยแสดงเป็นสีเหลือง/เขียว/แดง
- 3.4 เครื่องสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- 3.4.1 ความต้านทานไฟฟ้าของน้ำไม่น้อยกว่า 18.2 เมกะโอม-เซนติเมตร สำหรับน้ำบริสุทธิ์ระดับ ultrapure และ ความต้านทานไฟฟ้าของน้ำ 10 เมกะโอม-เซนติเมตร สำหรับน้ำบริสุทธิ์ระดับ pure
- 3.4.2 ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำ 0.055 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร สำหรับน้ำบริสุทธิ์ระดับ ultrapure และ ความนำไฟฟ้าของน้ำ 0.1 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร สำหรับน้ำบริสุทธิ์ระดับ pure
- 3.4.3 ระดับสารอินทรีย์รวมทั้งหมด (Total Organic Carbon; TOC) น้อยกว่า 5 ส่วนในพันล้านส่วน
- 3.4.4 RNase น้อยกว่า 0.01 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร และ DNase น้อยกว่า 4 พิโคกรัมต่อไมโครลิตร
- 3.4.5 จำนวนแบคทีเรีย น้อยกว่า 0.01 ซีเอฟยูต่อมิลลิลิตร
- 3.4.6 ระดับเอนโดท็อกซิน น้อยกว่า 0.001 อียูต่อมิลลิลิตร
- 3.4.7 อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.22 ไมครอน มีน้อยกว่า 1 ต่อมิลลิลิตร
- 3.5 จัดจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต และได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001:2015 เพื่อการบริการหลังการขาย

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 90 วันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน จำนวน 890,000 บาท (แปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

8. การทำสัญญา

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

9. การจ่ายเงิน


เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

10. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554
E-mail eprocurement@kpru.ac.th.

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 23 กันยายน 2568สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 26 กันยายน 2568.....

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อริดา บุญเดช)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรัชญา ชะอุ่มผล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวหนึ่งฤทัย จักรศรี)