

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีงานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....จัดซื้อเครื่องแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีชนิด NanoLC system พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
จำนวน 1 ชุด (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย) .
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....สังกัดฝ่ายสถานีวิจัย ,
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ☐ วิธีประกาศเชิญชวน ☐ วิธีคัดเลือก ☒ วิธีเฉพาะเจาะจง
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 6,000,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พส 047/63 ลว. 19 มี.ค. 63)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 30 มีนาคม 2563 เป็นเงิน 6,000,000 บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 6,000,000.00 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ใบเสนอราคา บริษัท ชายนี สเปค จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 นางกนกพร ใฝ่นาค เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง .
 - 6.2 นางสาวชนิษฐา กุลประจวบ เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง .
 - 6.3 ดร.วราภรณ์ ตันทนุช เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง .

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) พิจารณาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 4 “ราคากลาง” หมายความว่า ราคาเพื่อใช้เป็นฐานสำหรับเปรียบเทียบราคาที่ยื่นข้อเสนอได้ยื่นเสนอไว้ ซึ่งสามารถจัดซื้อจัดจ้างได้จริง

พิจารณาราคากลาง ตามหลักเกณฑ์ข้อ (4) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคาและใบเสนอราคามาจำนวน 1 ราย มีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด



ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) และคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีชนิด NanoLC system พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

โครงการ “งานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบและวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม” มุ่งเน้นการให้บริการแก่ลูกค้าภาคอุตสาหกรรมและภาควิชาการ เพื่อเชื่อมโยงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีแสงซินโครตรอนใช้ในการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านวิชาการของประเทศ และสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ให้แก่ภาคอุตสาหกรรมในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านวัสดุ พอลิเมอร์ อาหาร ยา เครื่องสำอาง และการเกษตร เป็นต้น เพื่อให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยในการยกระดับความสามารถในการแข่งขันด้านผลิตภัณฑ์ในตลาดภายในประเทศและตลาดโลกได้

การดำเนินการของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ มีความจำเป็นต้องมีครุภัณฑ์ที่พร้อมรับงานบริการ จึงมีความประสงค์ในการจัดหาเครื่องแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีชนิด Nano Liquid Chromatography (Nano LC) โดยตัวเครื่องจะสามารถต่อเพิ่มกับเครื่องวิเคราะห์มวลโมเลกุลแบบความละเอียดสูงชนิด Orbitrap เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์หาลำดับของเปปไทด์หรือโปรตีน รวมถึงใช้ในการระบุชนิดและปริมาณของเปปไทด์ได้ เพื่อรองรับงานบริการด้านอาหารฟังก์ชันในกลุ่มเปปไทด์ นอกจากนั้นยังสามารถใช้ในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลขนาดเล็กจากสารสกัดจากธรรมชาติ เพื่อวิเคราะห์หาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีศักยภาพในการผลิตอาหารในกลุ่มอาหารฟังก์ชันต่อไป การมีเครื่องมือตรวจวัดดังกล่าวจะทำให้สถาบันสามารถรองรับงานบริการได้หลากหลายมากขึ้น เป็นการเพิ่มขีดความสามารถและเพิ่มศักยภาพให้กับงานวิจัยทั้งทางด้านอาหาร การเกษตร และทางการแพทย์

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการให้บริการแสงซินโครตรอนเพื่อการตอบโจทย์วิจัยแก่หลากหลายอุตสาหกรรม เช่น อาหาร เครื่องสำอาง และยา เป็นต้น
- 2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- 2.3 เพื่อนำมาใช้ต่อเพิ่มกับเครื่องวิเคราะห์มวลโมเลกุลแบบความละเอียดสูงยี่ห้อ Thermo Fisher Scientific รุ่น Q-EXACTIVE Plus System, Optional ใช้ในการวิเคราะห์หาลำดับของเปปไทด์หรือโปรตีน หรือวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลขนาดเล็ก

3. คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีชนิด NanoLC ใช้แยกสารผสมโดยใช้ของเหลวเป็นตัวพา สำหรับนำมาต่อเพิ่มกับเครื่องวิเคราะห์มวลโมเลกุลแบบความละเอียดสูงยี่ห้อ Thermo Fisher Scientific รุ่น Q-EXACTIVE Plus System, Optional ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ปัมป์ขับเคลื่อนสารละลายแบบ Binary จำนวน 1 ชุด
- 2) ส่วนฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto sampler) จำนวน 1 ชุด
- 3) ส่วนควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column oven) จำนวน 1 ชุด
- 4) อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

4. คุณสมบัติเฉพาะ

1) ปัมป์ขับเคลื่อนสารละลายแบบ Binary จำนวน 1 ชุด มีลักษณะดังนี้

- 1.1) เป็นปัมป์ขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่ สำหรับการทำงานแบบ High Pressure Gradient
- 1.2) สามารถทำแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 11,600 psi
- 1.3) สามารถปรับอัตราการไหลได้ตั้งแต่ 50 ถึง 1,500 นาโนลิตรหรือกว้างกว่า โดยขึ้นอยู่กับ Flow meter
- 1.4) ค่าความถูกต้องของการผสม (Proportional Accuracy) ของระบบ Ternary Micro Pump น้อยกว่าหรือเท่ากับ $\pm 1\%$
- 1.5) มีค่าความแม่นยำของการผสม (Proportional Precision) ของระบบ Ternary Micro Pump น้อยกว่า 0.3 % SD
- 1.6) มีระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่อง สามารถตรวจจับการรั่วและระบบควบคุมความดันเกินกำหนด
- 1.7) ทำงานได้ในช่วง pH 2-10 หรือกว้างกว่า
- 1.8) มีชุดล้างหัวปัมป์อัตโนมัติ
- 1.9) สามารถควบคุมการทำงานโดยผ่านคอมพิวเตอร์

2) ส่วนฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto sampler) จำนวน 1 ชุด มีลักษณะดังนี้

- 2.1) ถาดวางตัวอย่างสามารถรองรับขวดตัวอย่างขนาด 1.8-2.0 มิลลิลิตรได้ไม่น้อยกว่า 120 ขวด
- 2.2) สามารถกำหนดอุณหภูมิของถาดวางตัวอย่างได้ในช่วง 4 ถึง 45 องศาเซลเซียส
- 2.3) สามารถกำหนดให้ฉีดสารในแต่ละขวดสารตัวอย่างได้อยู่ในช่วง 20 นาโนลิตรถึง 1 ไมโครลิตร เมื่อใช้ sample loop ขนาด 1 ไมโครลิตร และรองรับการฉีดสารถึง 20 ไมโครลิตรเมื่อใช้ sample loop ขนาด 20 ไมโครลิตร
- 2.4) มีค่าความแม่นยำของการฉีดสารตัวอย่าง (Injection Volume Precision) น้อยกว่า 0.4% RSD หรือดีกว่า สำหรับ 1 ไมโครลิตร ของ Full loop injection
- 2.5) มีค่าการค้างค้ำ (Carry Over) ของสารตัวอย่างก่อนหน้าน้อยกว่า 0.02 % เมื่อทดสอบด้วยการฉีดสารคาเฟอีนในการฉีดแบบมาตรฐาน

3) ส่วนควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (Column oven) จำนวน 1 ชุด มีลักษณะดังนี้

- 3.1) สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง สูงกว่าอุณหภูมิห้อง 10 องศาเซลเซียส ถึง 75 องศาเซลเซียส

- 3.2) มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ (Temperature Accuracy) ± 0.5 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
- 3.3) มีค่าความคงที่ของอุณหภูมิ (Temperature Stability) ± 0.1 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
- 3.4) มีระบบตรวจสอบการรั่วซึมและความชื้น โดยมีระบบแจ้งเตือนหรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลข้อมูล จำนวน 1 ชุด พร้อม mouse และ คีย์บอร์ด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - 4.1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
 - 4.2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
 - 4.3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB หรือ
 - 4.4) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
 - 4.5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB 1 หน่วย
 - 4.6) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - 4.7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.8) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 4.9) มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 4.10) มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - 4.11) มีระบบปฏิบัติการ Windows 7 Professional 64 bit หรือดีกว่า
 - 4.12) มีโปรแกรม Microsoft Office พร้อมลิขสิทธิ์
 - 4.13) มี UPS (GE) ชนิด true online ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.14) โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด
- 5) อุปกรณ์ประกอบ
 - 5.1) Ion Source แบบ EASY-Spray จำนวน 1 ชุด
 - 5.2) EASY-Spray emitter, nanoflow จำนวน 1 ชุด
 - 5.3) Column สำหรับการวิเคราะห์ทั้งหมด 4 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.5.1 EASY-SPRAY PEPMAP RSLC C18 (3um,15cm x 75um) จำนวน 1 ชุด
 - 5.5.2 EASY-SPRAY PEPMAP RSLC C18 (2um,15cm x 50um) จำนวน 1 ชุด

5.5.3	ACCUCORE150-AMIDE-HILIC, (2.6UM 150MMX75)	จำนวน 1 ชุด
5.5.4	UHPLC column พร้อม Guard	จำนวน 1 ชุด
5.6)	ซอฟต์แวร์ Proteome Discoverer	จำนวน 1 ชุด
5.7)	External Hard disk สำหรับเก็บข้อมูล 20 TB	จำนวน 1 ชุด
5.8)	ชุดเครื่องมือสำหรับถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน (Tool kit)	จำนวน 1 ชุด
5.9)	ขวดบรรจุ Mobile phase	จำนวน 6 ขวด
5.10)	Vial ขนาด 1.5-2 mL พร้อมฝาปิดชนิด PTFE septum	จำนวน 500 ขวด
5.11)	Insert Vial ขนาด 250 uL	จำนวน 500 ชิ้น
5.12)	Syringe filter ชนิด Polyethersulfone, 0.22 um, 13 mm-dia	จำนวน 500 ชิ้น
5.13)	ชุด Pierce Peptide Desalting columns	จำนวน 100 ชิ้น
5.14)	ชุด Pierce C18 Tips ขนาด 10 ไมโครลิตร	จำนวน 3 ชุด
5.15)	ชุด Pierce C18 Tips ขนาด 100 ไมโครลิตร	จำนวน 3 ชุด
5.16)	ชุด Pierce C18 Spin Columns	จำนวน 200 ชิ้น
5.17)	โต๊ะวางเครื่องมือชนิดมีล้อเลื่อนที่สามารถล็อกล้อได้	จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขและข้อกำหนด

- 6.1 เครื่อง NanoLC system ต้องสามารถต่อเข้ากับเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ชนิด High Resolution Mass spectrometer ของยี่ห้อ Thermo Scientific รุ่น Q-EXACTIVE Plus System, Optional ที่มีอยู่ที่ห้องปฏิบัติการของสถาบันฯ และควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยระบบควบคุมเดียวกัน
- 6.2 ผู้ขายต้องทำการติดตั้ง ณ สถานที่ปฏิบัติงาน จนเครื่องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบทั้งระบบเพื่อสนับสนุนการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ
- 6.3 ผู้ขายต้องปรับปรุงระบบดูดไอสารเคมี ณ สถานที่ติดตั้ง เพื่อให้การใช้งานเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเปลี่ยนมอเตอร์ ของ Blower ดูดไอสารเคมีที่มีอยู่ปัจจุบัน ให้เป็น Motor ให้มีกำลังแรงดูดสูงขึ้นกว่าเดิม โดยมีขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Hp.
- 6.4 ผู้ขายต้องให้บริการตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงและสอบเทียบเครื่องมือ (Preventive Maintenance) โดยผู้ซื้อไม่เสียค่าใช้จ่าย เป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยช่างที่ผ่านการอบรมเครื่องมือรุ่นที่เสนอ พร้อมรายงานผลการตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงและสอบเทียบเครื่องมือ
- 6.5 ผู้ขายต้องอบรมผู้ใช้เครื่องโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้บริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดประกอบด้วย 4 หลักสูตร ดังนี้

—การใช้เครื่องมือ

—Applications

—Maintenance & Troubleshooting

—Interpretation of Mass Spectrum

- 6.6 ผู้ขายมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการหลังการขาย โดยยื่นหลักฐานพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 6.7 มีใบรับรองมาตรฐานการผลิตเครื่องมือจากโรงงานที่ได้รับรองตามระบบ ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เทียบเท่า หรือดีกว่า
- 6.8 ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษาเครื่องมือและการตรวจซ่อมเครื่องมือภาษาอังกฤษทั้งหมด อย่างน้อย 2 ชุด และจัดทำคู่มือวิธีการใช้อย่างง่ายพร้อมเข้ารูปลงเล่มให้สะดวกต่อการใช้งานเป็นภาษาไทยจำนวน 2 ชุด พร้อมคู่มือวิธีการใช้อย่างง่ายในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด ณ วันที่ส่งมอบงาน
- 6.9 ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะรับประกันเครื่อง และผู้ขายได้ทำการแก้ไขหรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน ซึ่งหากไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 30 วันนับจากวันที่เจ้าหน้าที่มาทำการตรวจเช็คเครื่องสรุปปัญหา โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 6.10 ในกรณีที่เครื่องชำรุด ผู้ขายต้องส่งช่างให้เดินทางมาทำการตรวจซ่อมที่สถาบันฯ ภายใน 7 วันทำการภายหลังการได้รับแจ้ง
7. ระยะเวลาส่งมอบ ภายใน 150 วัน
9. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนของทั้งระบบเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบเครื่อง
8. งบประมาณ 6 ล้านบาทถ้วน

ลงชื่อ



ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(ดร. สุกัญญา ไชยปายาง)

ลงชื่อ



ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(ดร. วราภรณ์ ดัฒนุช)