

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงชนิดกึ่งแยกสาร (Preparative HPLC)
จำนวน ๑ เครื่อง /
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ /
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เป็นเงิน ๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) /
๔. วันที่กำหนดราคากลาง ณ วันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ /
เป็นเงิน ๒,๖๔๑,๖๓๓.๓๓ บาท (สองล้านหกแสนสี่หมื่นหนึ่งพันหกร้อยสามสิบสามบาทสามสิบสามสตางค์) /
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท บูซี (ไทยแลนด์) จำกัด
 ๒. บริษัท แวนเทค โซเลนซ์ จำกัด
 ๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสเอสพี. ซัพพลายแอนด์โซเลนซ์
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง ดังนี้
 - ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์
 - ๖.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารารัตน์ ชีตอพอ
 - ๖.๓ อาจารย์ ดร.หทัยชนก ปันดิษฐ์

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ครุภัณฑ์ เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงชนิดกึ่งแยกสาร (Preparative HPLC) จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

ตามที่ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับจัดสรรงบประมาณเงินรายได้ประจำปี ๒๕๖๕ เพื่อดำเนินการจัดซื้อเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงชนิดกึ่งแยกสาร (Preparative HPLC) จำนวน ๑ เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์แยกสารชนิดต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ (Natural Product), สารอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์ (Organic Synthesis Product) และสารที่ได้จากการสกัด (Extracted Product) โดยจะทำการแยกด้วยความดัน ควบคุมการทำงานผ่านระบบซอฟต์แวร์ และแสดงผลการแยกด้วยเครื่องตรวจจับ UV detector และ ELSD โดยครุภัณฑ์ดังกล่าว มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสนับสนุนงานด้านการเรียนการสอนและการวิจัย ให้แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก คณาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุนของภาควิชา อีกทั้งยังเป็นตัวช่วยผลักดันให้เกิดมาตรฐาน ด้านการเรียนการสอนและการวิจัย อันสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อมุ่งสู่ความเป็นนานาชาติในการผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากล

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้รองรับการเรียนการสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรี โท และเอก และคณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุนของภาควิชาชีววิทยา และนักศึกษาต่างภาควิชาและต่างคณะ

๒. เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรของภาควิชาชีววิทยาได้ปฏิบัติการกับการทดลองด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และได้ผลการทดลองที่สามารถอธิบายได้ตามจริง

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๓ แผ่น ✓

๕. การรับประกัน

ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ✓

๖. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบภายใน ๙๐ วัน ✓

๗. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ✓

๘. วงเงินในการจัดหา

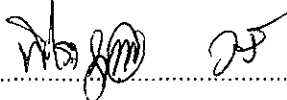
วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครุภัณฑ์ครั้งนี้ เป็นเงิน ๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) ✓

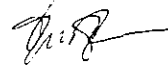
๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ


ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ✓

๑๐. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือมีความคิดเห็น

e-mail : pheravut.wong@cmu.ac.th ✓

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารารัตน์ ชีตอพอ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.หทัยชนก ปันดิษฐ์)

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงชนิดกึ่งแยกสาร (Preparative HPLC) จำนวน ๑ เครื่อง

รายละเอียดของเครื่อง มีดังนี้

คุณสมบัติทั่วไป

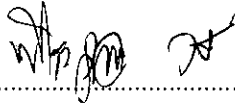
๑. เป็นเครื่องมือสำหรับแยกสารให้บริสุทธิ์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี ประกอบด้วยระบบ Flash Chromatography และ Prep HPLC ในเครื่องเดียวกัน
๒. สามารถใช้งานร่วมกับตัวอย่างที่มีสถานะเป็นของแข็งและ/หรือของเหลว โดยผ่านตัวอย่างเข้าคอลัมน์โครมาโทกราฟีได้ทั้งแบบ Normal phase และแบบ Reverse phase พร้อมอุปกรณ์สำหรับไหลสารตัวอย่างของแข็งเข้ากับหัวฉีด เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการใช้งาน
๓. สามารถใช้งานร่วมกับคอลัมน์ชนิดต่างๆ ได้แก่ คอลัมน์ชนิดแก้ว (Glass column) และคอลัมน์สำเร็จรูปชนิดพลาสติก (PP cartridge)
๔. ระบบควบคุมการทำงานมีลักษณะดังนี้
 - ๔.๑. มีหน้าจอควบคุมการทำงานขนาดใหญ่แบบสัมผัส พร้อมอุปกรณ์หรือปากกาเพื่อช่วยในการสัมผัส สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์พีซี ด้วย LAN Port (RJ๔๕), tablet หรือ Smartphone เพื่อการควบคุมการทำงานจากระยะไกล และบันทึกข้อมูล ด้วยช่องเชื่อมต่อชนิด USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ port เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน
 - ๔.๒. สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Normal phase เป็นระบบ Reverse Phase ได้ง่ายด้วยฟังก์ชันบนหน้าจอควบคุมของตัวเครื่องและแสดงขั้นตอนการแนะนำวิธีปรับเปลี่ยนระบบเพื่อไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อปัม
 - ๔.๓. มีโปรแกรมบนหน้าจอที่แสดงค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับคอลัมน์ที่เลือกใช้งาน
 - ๔.๔. มีโปรแกรม Navigator ในซอฟต์แวร์บนหน้าจอสำหรับการตั้งค่าพารามิเตอร์ของ Mobile phase เพิ่มประสิทธิภาพในการแยกสารและลดเวลาในการแยกสาร มีรายละเอียดดังนี้
 - ๔.๔.๑. สามารถเลือกทำงานแบบ Purity Mode เหมาะกับการทำงานที่ต้องการแยกสารให้บริสุทธิ์
 - ๔.๔.๒. สามารถเลือกทำงานแบบ Speed Mode เหมาะกับการทำงานที่ต้องการแยกสารได้อย่างรวดเร็ว ลดเวลาในการแยกสาร และใช้ปริมาณ mobile phase น้อยลง
 - ๔.๕. สามารถเปลี่ยนแปลงอัตราผสมของตัวทำละลาย (Gradient) และเปลี่ยนแปลงอัตราเร็ว (flow rate) ระหว่างการแยกได้ ด้วยการแก้ไขบนหน้าจอระหว่างการแยกตัวอย่าง
 - ๔.๖. แสดงผลการแยกด้วยระบบซอฟต์แวร์บนหน้าจอเกี่ยวกับการควบคุมการทำงาน ทำให้ง่ายต่อการนำสารไปใช้ต่อไปโดยทราบผลที่แยกได้ด้วยสีบนหน้าจอที่ตรงกับหลอดเก็บสารตัวอย่างนั้นๆ
 - ๔.๗. มีโปรแกรมแนะนำวิธีการสลับโหมดจาก Normal phase เป็น Reverse phase หรือจาก Reverse phase เป็น Normal phase เพื่อให้ง่ายต่อการทำงาน
๕. ระบบเตือนผู้ปฏิบัติงานก่อนการเริ่มทำงานเมื่อสารที่ต้องการแยกสามารถแยกได้ยากภายใต้ตัวทำละลายอินทรีย์ที่เลือก
๖. สามารถใช้งานร่วมกับ Flash cartridge ได้ตั้งแต่ ๔ - ๕๐๐๐ กรัม โดยตัวยึดจับคาร์ทีดจ์ติดมาพร้อมกับตัวเครื่องเมื่อสามารถใช้คาร์ทีดจ์ขนาด ๔-๓๓๐ กรัม
๗. สามารถใช้งานร่วมกับ PrepPure HPLC คอลัมน์ ที่มีขนาดตั้งแต่ ๔.๖ - ๗๐ มิลลิเมตร


๘. ตัวเครื่องมีระบบตรวจจับขนาดของ PP Cartridge โดยอัตโนมัติ เพื่อช่วยในการเลือกค่าความดัน, flow rate และช่วงเวลาการทำงานที่เหมาะสมกับ Cartridge ขนาดนั้น ๆ (สำหรับคอลัมน์ที่มี RFID)
๙. มีระบบตรวจจับปริมาณสาร Mobile phase ในขวดสารเคมี (Solvent level sensor) เพื่อเตือนผู้ใช้งานให้ทราบปริมาณของสารที่มีอยู่เมื่อสารเคมีใกล้หมด
๑๐. มีระบบตรวจจับปริมาณ waste ในขวดสารเคมี (Waste level sensor) เพิ่มความสะดวกต่อผู้ใช้งาน
๑๑. มีชุดตัววัด UV และ ELSD ที่มาพร้อมและติดตั้งภายในตัวเครื่องแยกสาร เพื่อประหยัดพื้นที่การจัดวางและสะดวกต่อผู้ใช้งาน
๑๒. ระบบเครื่องตรวจวัดสาร (Detector) ซอฟต์แวร์มีระบบประมวลผลการวิเคราะห์ด้วย Detectors โดยสามารถเลือกการวิเคราะห์ได้ทั้งแบบ UV-Vis Detector, ELS Detector และสามารถเลือกให้ประมวลสัญญาณรวมกันระหว่างเครื่องตรวจวัดสารทั้งสองชนิดเพื่อช่วยลดเวลาในการทำงานซ้ำ สามารถเลือกตั้งความไวในการตรวจวัด หรือ sensitivity เพื่อการตรวจวัดพีคที่แม่นยำประกอบไปด้วย
 - ๑๒.๑. ระบบตรวจวัดสารชนิดยูวี (UV Detector) จำนวน ๑ หน่วย เป็นแบบไดโอดอะเรย์ สามารถวิเคราะห์ได้ในช่วงความยาวคลื่น ๒๐๐-๘๐๐ นาโนเมตร จำนวน ๔ ความยาวคลื่นพร้อมกัน หรือมากกว่า
 - ๑๒.๒. ระบบตรวจวัดสารชนิด ELSD รายละเอียด จำนวน ๑ หน่วย ดังนี้
 - ๑๒.๒.๑. เป็นเครื่องตรวจวัดด้วยการกระเจิงของแสง ด้วยความเข้มแสงไม่เกินกว่า ๑ mW โดยใช้ความดันจากบีมเพื่อการกระเจิงแสงไม่ต่ำกว่า ๓ บาร์ โดยไม่จำเป็นต้องใช้สาร IPA ช่วยในระบบการวัดด้วย ELSD
 - ๑๒.๒.๒. สามารถตรวจวัดสารจำพวก non-volatile หรือสารที่ไม่ดูดกลืนแสง UV-Vis
 - ๑๒.๒.๓. สามารถตั้งค่าและปรับเปลี่ยน sensitivity ด้วยซอฟต์แวร์ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง
 - ๑๒.๒.๔. ใช้ปริมาณตัวอย่างเพื่อการตรวจวัดไม่เกินกว่า ๓๐ ไมโครลิตร/ นาที เพื่อลดการสูญเสียตัวอย่างระหว่างการปฏิบัติงาน
๑๓. ระบบปั๊มควบคุมการทำงานของเหลว (mobile phase) จำนวน ๒ ปั๊ม โดยทำงานได้ ๒ โหมดดังนี้
 - ๑๓.๑. สำหรับการทำงานในโหมด Flash
 - ๑๓.๑.๑. สามารถตั้งอัตราไหล (flow rate) ได้ในช่วง ๐-๒๕๐ มิลลิลิตร/นาที
 - ๑๓.๑.๒. มีช่วงความดันในการใช้งานไม่มากกว่า ๕๐ บาร์ หรือ ๗๒๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi)
 - ๑๓.๑.๓. สามารถเลือกสาร mobile phase เพื่อการทำงานแบบ Gradient ได้อย่างน้อย ๒ สาร (Binary) จากสาร mobile phase ในระบบทั้งหมด ๔ สาร
 - ๑๓.๒. สำหรับการทำงานในโหมด Prep
 - ๑๓.๒.๑. สามารถตั้งอัตราไหล (flow rate) ได้ในช่วง ๐-๑๐๐ มิลลิลิตร/นาที
 - ๑๓.๒.๒. มีช่วงความดันในการใช้งานไม่มากกว่า ๓๐๐ บาร์ หรือ ๔๓๕๑ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi)
 - ๑๓.๒.๓. สามารถเลือกสาร mobile phase เพื่อการทำงานแบบ Gradient ได้อย่างน้อย ๒ สาร (Binary) จากสาร mobile phase ในระบบทั้งหมด ๔ สาร
๑๔. ระบบเก็บสารตัวอย่างที่แยกได้มาพร้อมกับเครื่องหลัก
 - ๑๔.๑. ทำหน้าที่เก็บสารละลายที่แยกออกมาจากคอลัมน์แบบอัตโนมัติ
 - ๑๔.๒. สามารถใช้งานร่วมกับหลอดแก้วขนาด ๑๘ x๑๕๐ มม. ได้
 - ๑๔.๓. สามารถเลือกเก็บตัวอย่างที่ผ่านการแยกด้วยซอฟต์แวร์ที่มาพร้อมเครื่อง โดยเลือกให้สารที่ผ่านการแยกเก็บเฉพาะพื้นที่ได้พีคลงที่หลอดเก็บ หรือเก็บสารตัวอย่างที่ผ่านการแยกทั้งหมดลงที่หลอดเก็บ หรือเลือกให้สารตัวอย่างที่ผ่านคอลัมน์ไหลลงขวดรองรับ Waste โดยไม่ปนเปื้อนลงมาที่หลอดเก็บได้


- ๑๔.๔. สามารถวางชุดหลอดแก้วได้จำนวน ๒ ชุด (๒ Racks)
- ๑๔.๕. มีแสงไฟส่องสว่าง เพื่อให้สะดวกในการสังเกตระหว่างการเก็บตัวอย่าง
๑๕. มี Vapor sensor เพื่อการตรวจจับไอสารเคมี ในกรณีที่มีกลิ่นของสารเคมีรุนแรง เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
๑๖. มี Dry air supply สำหรับจ่ายอากาศแห้งให้กับระบบ จำนวน ๑ ชุด
๑๗. มี Solid loader สำหรับบรรจุตัวอย่างแบบของแข็ง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
๑๘. การรับประกันและการบริการ
 - ๑๘.๑ มีการติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี พร้อมคู่มือการใช้งานและอุปกรณ์ประกอบสำหรับอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือ (ข้อ ๑๘.๒)
 - ๑๘.๒ มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ๑๘.๓ รับประกันเครื่องมือเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
 - ๑๘.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารารัตน์ ชื่อดอพ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.หทัยชนก ปันดิษฐ์)