

--ร่าง--

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์

เครื่องวิเคราะห์สารด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง (UHPLC)
ต่อพ่วงกับเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ชนิด Triple Quadrupole
จำนวน 1 ชุด

ภายใต้โครงการ

ยกระดับงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมฮาลาล

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ชั้นสูง
เพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศไทยในตลาดฮาลาลโลก

โดย

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น ปีงบประมาณ พ.ศ.2566



Prap
หม.
อานรรณ
ฟิวส์

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์

“เครื่องวิเคราะห์สารด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง (UHPLC) ต่อพ่วงกับเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ชนิด Triple Quadrupole” จำนวน 1 ชุด

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น ปีงบประมาณ พ.ศ.2566

1. ความเป็นมา

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศวส.จพ) จัดตั้งขึ้นตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 658 วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ.2547 จนมีข้อบังคับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยการแบ่งหน่วยงาน ภายในสำนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2556 มีผลตั้งแต่วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 จัดให้ศูนย์วิทยาศาสตร์ ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นศูนย์ในกำกับของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุนการผลิตผลผลิตหลัก ตามข้อ 4.21.4 ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศวส.จพ) เป็นศูนย์ในกำกับของมหาวิทยาลัย มี ภาระหน้าที่ในการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อยกระดับมาตรฐาน ผลผลิตภัณฑ์และบริการฮาลาล และส่งเสริมงานฮาลาลทั้งที่เป็นอาหาร ที่มีใช้อาหาร และงานบริการ ตลอดจนการ บริการทางวิชาการ และให้บริการทางด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ฮาลาลแก่หน่วยงานราชการ องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐ ธุรกิจ อุตสาหกรรม และองค์กรในศาสนา อิสลาม และสนับสนุนการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งการอื่นใดที่ได้รับมอบหมาย ภารกิจของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลจึงนับเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นประเทศผู้นำด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฮาลาล รวมทั้งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำ เป็นที่ยอมรับใน ระดับนานาชาติ ปัจจุบัน ศวส.จพ ดำเนินงานภายใต้ข้อบังคับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยว่าด้วยศูนย์วิทยาศาสตร์ ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2557 ซึ่งใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2557 เป็นต้นมา

นับตั้งแต่การจัดตั้งใน พ.ศ.2546 ศวส.จพ ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมฮาลาล เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศไทยในตลาดฮาลาลโลกมาโดยตลอด สร้างสรรค์ งานวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลกระทั่งเป็นที่ยอมรับและได้รับรางวัลระดับชาติและนานาชาติ ตลอด ระยะเวลาร่วม 20 ปีที่ผ่านมา เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล มีการเสื่อมสภาพ ตามอายุการใช้งานและกระทบต่อการทำงานตามภารกิจที่ต้องการความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ กอปรกับ ภาครัฐมีนโยบายเร่งยกระดับศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลให้สามารถสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการที่จะผลิตอาหารและผลิตภัณฑ์ฮาลาลที่มีวิทยาศาสตร์ฮาลาลช่วยสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค มุสลิมตลอดห่วงโซ่อุปทาน ทวนสอบย้อนกลับสภาพฮาลาลได้

ศวส.จพ จึงได้รับงบประมาณงบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น ปีงบประมาณ พ.ศ.2566 สนับสนุนโครงการ “ยกระดับงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมฮาลาล ศูนย์วิทยาศาสตร์ ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันของ ประเทศไทยในตลาดฮาลาลโลก” โดยให้จัดซื้อ “เครื่องวิเคราะห์สารด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟีชนิด



Supal
Thit.
พิภพธน
พิภพ
พ

ของเหลวประสิทธิภาพสูง (UHPLC) ต่อพ่วงกับเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ชนิด Triple Quadrupole” จำนวน 1 ชุด ในวงเงิน 25,000,000.00 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) เพื่อใช้ดำเนินงานตามภารกิจให้เป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ยกระดับขีดความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศไทย ในตลาดฮาลาลโลกที่มีผลต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทยต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้ห้องปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความสามารถในการปฏิบัติงานทดสอบและรายงานผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 ที่เป็นปัจจุบัน และสามารถพัฒนาระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- 2.2 เพื่อสนับสนุนศักยภาพการตรวจรับรองฮาลาลของสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัด โดยบูรณาการศาสนบัญญัติอิสลามเข้ากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฮาลาล
- 2.3 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือให้บริการตรวจสอบวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารและมิใช่อาหาร แก่ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ เพื่อให้มีคุณภาพสอดคล้องกับมาตรฐานฮาลาลและถูกต้องตามศาสนบัญญัติอิสลาม
- 2.4 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภค โดยเฝ้าระวังการผลิตอาหารฮาลาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารหรือสถานประกอบอาหารฮาลาล รวมถึงร้านอาหารและภัตตาคารให้มีการปฏิบัติอย่างถูกต้องตามหลักการศาสนาอิสลาม
- 2.5 เพื่อเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ชั้นสูงใช้ในการวิจัยพัฒนาเทคนิคการตรวจวิเคราะห์ชั้นสูง รวมถึงวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ฮาลาลทั้งอาหารและมิใช่อาหาร จนเป็นผู้นำผลงานด้านวิทยาศาสตร์ฮาลาลระดับนานาชาติ เสริมความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมฮาลาลของประเทศไทย
- 2.6 เพื่อเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ชั้นสูงใช้ในการฝึกอบรม จนเป็นแม่ข่ายห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฮาลาล ถ่ายทอดเทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์ในระดับชาติและนานาชาติ อาทิเช่น ภูมิภาค IMT-GT, Asian, OIC/SMIIC สร้างเครือข่ายนิติวิทยาศาสตร์ฮาลาลนานาชาติเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพการตรวจประเมินและรับรองฮาลาลระดับสากล จนเป็นภาพลักษณ์บ่งชี้ศักยภาพการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมฮาลาลของประเทศไทย
- 2.7 เพื่อเป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ชั้นสูงสำหรับการพัฒนาหลักสูตรและผลิตบัณฑิตที่มีความรู้สาขาวิทยาศาสตร์ฮาลาล โดยร่วมมือกับหน่วยงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันวิชาการต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ



Apel
Thl.
สำนักสงฆ์
อุบลราชธานี

- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
- กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. สถานที่ใช้งาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 254 อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

5. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียด “เครื่องวิเคราะห์สารด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง (UHPLC) ต่อพ่วงกับเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ชนิด Triple Quadrupole” จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย



Dr. Pl.
พ.อ.
อ.พรวิรัตน์
สุนทร
น

5.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ที่อาศัยหลักการแยกสารผสมในสถานะของเหลวด้วยหลักการโครมาโตกราฟี (UHPLC) ร่วมกับความสามารถในการวัดมวลสารของเครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ ชนิด Triple Quadrupole การต่อพ่วงกันของสองเทคนิคโครมาโตกราฟีของเหลวกับแมสสเปคโตรมิเตอร์ โดยทำงานแบบอัตโนมัติควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์

5.2 คุณลักษณะเฉพาะ

5.2.1 ส่วนแยกสารโดยใช้ของเหลวเป็นตัวพา (UHPLC) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.2.1.1 เครื่องปั๊มขับเคลื่อนสารละลาย (Pump) จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังนี้

5.2.1.1.1 เป็นชนิด Binary High Pressure Gradient สามารถผสมสารละลายที่ต่างกันได้ 2 ชนิด หรือมากกว่า

5.2.1.1.2 ค่าความผิดพลาดของความถูกต้องของการผสมสารละลาย (Proportioning accuracy) ไม่เกิน $\pm 0.2\%$ of full-scale

5.2.1.1.3 ค่าความผิดพลาดของความแม่นยำของการผสมสารละลาย (Proportioning precision) ไม่เกิน 0.15% SD

5.2.1.1.4 สามารถปรับอัตราการไหลได้ในช่วง 0.001 ถึง 5 มิลลิลิตรต่อนาที หรือช่วงกว้างกว่า และสามารถปรับความละเอียดของอัตราการไหลได้ที่ละ 1 ไมโครลิตรต่อนาที

5.2.1.1.5 สามารถทนความดันสูงสุดได้ 22,000 psi หรือมากกว่า

5.2.1.1.6 มีระบบตรวจสอบการรั่วของสารละลาย และระบบตรวจสอบความดันที่มากเกินไป

5.2.1.1.7 มีระบบล้างหัวปั๊มอัตโนมัติ

5.2.1.1.8 มี solvent line 6 line หรือมากกว่า

5.2.1.1.9 มีระบบกำจัดฟองอากาศอยู่ในตัวเครื่องจำนวน 2 ช่อง หรือมากกว่า

5.2.1.2 ตู้ควบคุมอุณหภูมิสำหรับบรรจุคอลัมน์ (Column compartment) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

5.2.1.2.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 5 ถึง 120 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

5.2.1.2.2 ค่าความผิดพลาดของความถูกต้องอุณหภูมิ (Temperature accuracy) ไม่เกิน ± 0.5 องศาเซลเซียส

5.2.1.2.3 ค่าความผิดพลาดของความคงที่ของอุณหภูมิ (Temperature stability) ไม่เกิน ± 0.05 องศาเซลเซียส

5.2.1.2.4 สามารถบรรจุคอลัมน์ได้อย่างน้อย 2 คอลัมน์

5.2.1.2.5 มีระบบตรวจจับการรั่วของสารละลาย

5.2.1.2.6 มีวาล์วชนิด 6 port 2 position อย่างน้อย 2 ชุด เพื่อใช้รองรับการทำงานแบบสลับ 2 คอลัมน์



Upul
T.M.
อ่านพร้อม
คุณ

- 5.2.1.3 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติชนิดควบคุมอุณหภูมิ (Autosampler) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.2.1.3.1 สามารถฉีดสารตัวอย่างได้ในช่วง 0.01 ถึง 25 ไมโครลิตร หรือกว้างกว่า
 - 5.2.1.3.2 สามารถบรรจุขวดใส่สารขนาดปริมาตร 1.5 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 200 ขวด
 - 5.2.1.3.3 ค่าความผิดพลาดของความแม่นยำในการฉีด (Injection precision) ไม่เกิน 0.25% area RSD
 - 5.2.1.3.4 สามารถควบคุมอุณหภูมิของตู้เก็บสารตัวอย่างได้ในช่วง 4 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
 - 5.2.1.3.5 ค่าการค้ำค้างของสารตัวอย่าง (Carry over) ไม่เกิน 0.0004% ในการฉีดสารมาตรฐาน Caffeine
- 5.2.2 เครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ชนิด Triple Quadrupole จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.2.2.1 เป็นเครื่อง Mass Spectrometer ที่มีส่วนวิเคราะห์มวล (Mass Analyzer) เป็นชนิด Triple Quadrupole
 - 5.2.2.2 มีแหล่งกำเนิดไอออน (Ion Source) ด้วยเทคนิค Heated Electrospray Ionization (HESI) และ Atmospheric pressure chemical ionization (APCI)
 - 5.2.2.3 มีระบบป้องกันส่วนวิเคราะห์มวลไม่ให้เกิดประกบด้วยการกำจัดสารไม่มีประจุ (neutral) ก่อนเข้าสู่ Quadrupole
 - 5.2.2.4 มี Quadrupole เป็นแบบ Hyperbolic surfaces หรือเทียบเท่า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำพาไอออน
 - 5.2.2.5 มีส่วนทำให้ไอออนแตกตัว (Collision Cell) เป็นแบบ 90-degree เพื่อลดสัญญาณรบกวนจาก neutral
 - 5.2.2.6 ส่วนวัดสัญญาณ (Detector) เป็นแบบ Electron multiplier ชนิด discrete-dynode หรือเทียบเท่า
 - 5.2.2.7 สามารถตั้งโหมดการทำงานแบบ Full-Scan, SIM, SRM, Precursor Ion Scan, Product Ion Scan และ Neutral-Loss Scan ได้เป็นอย่างดี
 - 5.2.2.8 สามารถตรวจวัดมวลได้ในช่วง 2 - 2000 m/z หรือกว้างกว่า
 - 5.2.2.9 เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนประจุบวกและลบ (Polarity Switching) ไม่มากกว่า 5 มิลลิวินาที
 - 5.2.2.10 ความเร็วสูงสุดในการสแกน SRM ไม่น้อยกว่า 600 SRMs/sec
 - 5.2.2.11 ความเร็วในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 15,000 amu/sec
 - 5.2.2.12 ความสามารถในการแยกมวลสาร (Mass resolution) ที่ความกว้างครึ่งหนึ่งของความสูง (FWHM) ไม่เกิน 0.2 Da
 - 5.2.2.13 ค่าความคลาดเคลื่อนของความเสถียรในการวัดมวล (Mass stability) ไม่เกิน ± 0.1 Da ในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง



- 5.2.2.14 ความไวในการวิเคราะห์ (Sensitivity) แบบ SRM สำหรับ HESI ในโหมดบวก (Positive mode) เมื่อฉีดสาร reserpine 1 พิโคกรัม (pg) ให้ค่า Signal to Noise Ratio (S/N) ไม่น้อยกว่า 1,500,000 : 1
- 5.2.2.15 ความไวในการวิเคราะห์ (Sensitivity) แบบ SRM สำหรับ HESI ในโหมดลบ (Negative mode) เมื่อฉีดสาร chloramphenicol 1 พิโคกรัม (pg) ให้ค่า Signal to Noise Ratio (S/N) ไม่น้อยกว่า 1,500,000 : 1
- 5.2.3 ชุดควบคุมและประมวลผล อย่างน้อยต้องมี
- 5.2.3.1 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.2.3.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Core i7 ความเร็ว 3.0 GHz หรือดีกว่า
- 5.2.3.1.2 มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 5.2.3.1.3 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 TB
- 5.2.3.1.4 มี Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- 5.2.3.1.5 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 5.2.3.1.6 คีย์บอร์ดและเมาส์ จำนวน 1 ชุด
- 5.2.3.2 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.2.3.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Core i7 ความเร็ว 3.0 GHz หรือดีกว่า
- 5.2.3.2.2 มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 5.2.3.2.3 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 TB
- 5.2.3.2.4 มี Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- 5.2.3.2.5 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 5.2.3.2.6 คีย์บอร์ดและเมาส์ จำนวน 1 ชุด
- 5.2.3.3 ชุดคอมพิวเตอร์พกพา จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.2.3.3.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Intel® Core™ i5 หรือดีกว่า
- 5.2.3.3.2 มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5.2.3.3.3 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 5.2.3.4 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี จำนวน 1 ชุด
- 5.2.3.5 มีโปรแกรมที่มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- 5.2.3.5.1 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่อง Ultra High Performance Liquid Chromatography (UHPLC) และ Mass Spectrometer จากคอมพิวเตอร์ได้
- 5.2.3.5.2 โปรแกรมสำหรับควบคุมเครื่องมือทั้งระบบต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากผู้ผลิต
- 5.2.3.5.3 ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือใหม่กว่า
- 5.2.3.5.4 รองรับการวิเคราะห์สำหรับงานทางด้านปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative)



Dr.
Phl.
สุวิมล
สุวิมล
Dr.
Dr.

- 5.2.3.5.5 สามารถแสดง Real-time chromatogram ในขณะที่ทำการวิเคราะห์ได้
- 5.2.3.5.6 สามารถออกแบบลักษณะการรายงานผลได้
- 5.2.3.5.7 สามารถออกผลการวิเคราะห์ในรูปแบบ Excel ได้
- 5.2.3.5.8 มีระบบแสดงสัญลักษณ์เพื่อแจ้งเตือนในกรณีผลวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 5.2.3.5.9 มีฐานข้อมูลวิธีการวิเคราะห์ในกลุ่ม Peptide และ Metabolite สำหรับ LC-MS-MS

5.2.4 อุปกรณ์ประกอบ อย่างน้อยต้องมี

5.2.4.1	ที่สำรองไฟฟ้า ชนิด True-online ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 KVA	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.2	แก๊สอาร์กอน UHP Grade พร้อมมาตรปรับความดัน	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.3	Nitrogen generator	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.4	คอลัมน์สำหรับการวิเคราะห์พร้อม Guard column	จำนวน	3	ชุด
5.2.4.5	Vial สีชา ขนาด 1.5 - 2 มิลลิลิตร พร้อมฝาและ septum	จำนวน	3,000	ขวด
5.2.4.6	Sample cone หรือ Sweep cone	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.7	Ion transfer tube สำรอง	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.8	High-flow needle insert หรือ Metal needle สำหรับ HESI probe	จำนวน	5	ชุด
5.2.4.9	Low-flow needle insert หรือ Metal needle สำหรับ calibration probe	จำนวน	2	ชุด
5.2.4.10	ที่ซั่งสาร 3 ตำแหน่ง พร้อมโต๊ะวาง	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.11	ตู้เก็บตัวอย่างแช่แข็ง -30 องศาเซลเซียส	จำนวน	1	ตู้
5.2.4.12	ตู้แช่สำหรับเก็บสารเคมี	จำนวน	1	ตู้
5.2.4.13	ที่เขย่าควบคุมอุณหภูมิใช้เตรียมตัวอย่าง	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.14	อ่างควบคุมอุณหภูมิใช้เตรียมตัวอย่าง	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.15	ที่เขย่าผสมสารละลาย	จำนวน	2	ชุด
5.2.4.16	ที่บิดตัวอย่างด้วยบีทแบบเขย่าความแรงสูง	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.17	ที่บรรจุของเหลว	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.18	ที่เขย่าสารผสมแบบ 3 มิติ	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.19	ชุดควบคุมความชื้นห้อง	จำนวน	1	ชุด
5.2.4.20	คู่มือการใช้งาน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	อย่างละ	2	ชุด



Dr.
Prof.
อ.ดร.วิวัฒน์
พิบูลย์
วิ

6. การรับประกันและการบริการ

- 6.1 มีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 3 ปี และ Service contract อย่างน้อย 2 ปีหลังจากหมดการประกันคุณภาพจากบริษัท มีบริการตรวจเช็คสภาพเครื่องภายหลังการติดตั้งอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเครื่องมือ
- 6.2 ผู้ขายต้องแสดงเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากบริษัทสาขา โดยยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 6.3 ผู้ขายต้องมีหนังสือยืนยันว่าจะสามารถสำรองอะไหล่ของ “เครื่องวิเคราะห์สารด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง (UHPLC) ต่อพ่วงกับเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Mass Spectrometer) ชนิด Triple Quadrupole” ได้เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่ส่งมอบเครื่อง โดยยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 6.4 ระยะเวลาการรับประกันคุณภาพของเครื่องจะเริ่มนับหลังจากที่มีการติดตั้งเครื่องพร้อมทดสอบเครื่องเพื่อให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 6.5 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องมือโดยวิศวกร หรือ บุคลากรที่เชี่ยวชาญเครื่องมือ โดยเครื่องมือที่จัดส่งต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน มีการรับประกันคุณภาพของเครื่องมือตามที่ระบุไว้โดยจะไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรง/ค่าอะไหล่/อุปกรณ์ซ่อมแซม ภายในระยะเวลาประกันคุณภาพ 3 ปี หากอะไหล่หรืออุปกรณ์เกิดการชำรุดในสภาพใช้งานปกติ ทางผู้ขายจะต้องส่งช่างที่มีประสบการณ์และความชำนาญมาบริการภายใน 72 ชั่วโมง และต้องดำเนินการเปลี่ยนอะไหล่/อุปกรณ์ให้ใหม่จนสามารถใช้งานได้ดีภายในระยะเวลา 7 วันทำการ (ยกเว้นมีเหตุจำเป็นที่สมควร เช่น ต้องรออะไหล่นำเข้าจากต่างประเทศ) โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.6 ระหว่างเวลารับประกันคุณภาพหรือ Service contract ของเครื่องมือ ในสภาพใช้งานปกติ หากมีกรณีเครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ทำการแก้ไข หรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องหรือตามความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.7 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งระบบ โดยรับผิดชอบจัดสภาพห้องปฏิบัติการให้เหมาะสม จัดหาอุปกรณ์วางเครื่องมือ การเดินท่อระบายไอเสีย เดินท่อแก๊ส เดินสายไฟตามความจำเป็นตามมาตรฐานของเครื่อง ให้เครื่องใช้งานได้ โดยไม่รบกวนอุปกรณ์ของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลที่มีอยู่เดิม
- 6.8 หากมีความจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องกับอุปกรณ์เดิมที่มีอยู่ของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล ผู้ขายจะต้องติดตั้งตัวเครื่องพร้อมโปรแกรมควบคุมการทำงานกับอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมของศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาลให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี หากเกิดปัญหาผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็วโดยไม่มีเงื่อนไข
- 6.9 ผู้ขายต้องมีทีมงานช่างเทคนิคให้บริการคำปรึกษาในการแก้ปัญหาทางด้านวิชาการที่เกิดขึ้นในการทำงาน บริการซ่อมแซม ให้คำแนะนำการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องตลอดเวลา



Apil
Thinh,
ต้นธ.ร.ร.ร.
ชื่อน้อง
[Signature]

6.10 ผู้ขายจะต้องจัดผู้เชี่ยวชาญทำการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องให้เจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล อย่างน้อย 5 คน จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี และสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้โดยไม่จำกัดเวลา ในการฝึกอบรมและเจ้าหน้าที่ที่สามารถติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้น ภายหลังจากฝึกอบรมแล้วโดยไม่เสีย ค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

7. ข้อกำหนดอื่นๆ

7.1 เครื่องมือประเภทนี้จะต้องมีหน่วยงานผู้ใช้งานอยู่จริง ไม่น้อยกว่า 3 รายในประเทศไทย และไม่น้อยกว่า 2 หน่วยงานในต่างประเทศ

7.2 บริษัทที่ผลิตเครื่องมือต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเทียบเท่า

7.3 สามารถจัดส่งเครื่องและติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้ภายในเวลาไม่เกิน 60 วันหลังจากลงนามในสัญญา

7.4 ส่งมอบและติดตั้งเครื่อง ณ สถานที่ที่ผู้ซื้อกำหนดก่อนเริ่มการทดสอบการใช้งาน

7.5 กรณีรายละเอียดในการเสนอราคาไม่ตรงกับรายละเอียดในแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต จะยึดถือ รายละเอียดในแคตตาล็อกของผู้ผลิตเป็นหลักในการพิจารณา

8. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ส่งมอบของภายใน 60 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน 25,000,000.00 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

10. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

- ส่งทางไปรษณีย์เจ้าหน้าที่ของถึง หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุและหัวหน้าเจ้าหน้าที่การเงิน ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 254 อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 11-13 ถนนพญาไท แขวง วังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

- ติดต่อด้วยตนเอง ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 254 อาคารวิจัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ชั้น 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ : 0-2218-1054 โทรสาร : 0-2218-1105

- เว็บไซต์ศูนย์วิทยาศาสตร์ฮาลาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย www.halalscience.org

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ดร.พรพิมล มะหะหมัด)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

(นางสาวพัชญา เพชรเจริญ)

(นางสาวต่วนย์สมิน แซแระ)

ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวชูไนน์ มาหะมะ)

(ดร.อาณัฐ เด่นยิ่งโยชน์)

