

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลโทมออฟไฟล์ทพร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 18,200,000.00 บาท (สิบแปดล้านสองแสนบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง ๒๖ มิถุนายน 2566
เป็นเงิน 18,200,000.00 บาท (สิบแปดล้านสองแสนบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี)บาท ตามรายละเอียดแนบ
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ตามใบเสนอราคา 1 ราย ใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด*
 - 5.1 ใบเสนอราคาของบริษัท ชินเทค อินโนเวชั่น จำกัด
ผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของ Agilent เพียงรายเดียวในประเทศไทย
6. รายชื่อคณะกรรมการผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

| | | |
|------------------------------|---------------|----------------------------|
| 6.1 รศ.ดร.วรางคณา ศรีจ้านงค์ | ประธานกรรมการ | <i>ว.น.ร.</i> |
| 6.2 ผศ.ดร.พิมพ์พินันท์ สมทรง | กรรมการ | <i>พิมพ์</i> |
| 6.3 อาจารย์ ดร.ณชล แร่ทอง | กรรมการ | <i>ณ.</i> |
| 6.4 ดร.ภรณ์ยา ธิยะใจ | กรรมการ | <i>ภ.ย. ธิ.บ.</i> |

ที่มาราคากลาง

1. ราคาที่ได้จากการคำนวณ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด
2. ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงที่กรมบัญชีกลางจัดทำ
3. ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
4. ราคาที่ได้จากการสืบราคาจากท้องตลาด/ผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของ Agilent
เพียงรายเดียวในประเทศไทย
5. ราคาที่เคยซื้อหรือจ้างครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา 2 ปีงบประมาณ
6. ราคาอื่นตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานของรัฐ นั้นๆ

ว.น.ร.

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชลิท ศานติวรางคณา)

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

แบบรายงานการกำหนดราคากลาง

เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟฟ্লাइटพร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด

วงเงินงบประมาณ 18,200,000.00 บาท (สิบแปดล้านสองแสนบาทถ้วน)

วันที่ ๒๖ มิถุนายน 2566

| ลำดับที่ | รายการ | จำนวน | หน่วยนับ | สรุปราคากลาง (บาท) | หมายเหตุ |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | ชุดแมสสเปคโตรมิเตอร์ ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟฟ্লাइट (Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer) | 1 | ชุด | 14,469,000.00 | บริษัทผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของ Agilent เพียงรายเดียวในประเทศไทย |
| 2 | ชุดเครื่อง UHPLC จำนวน 1 ชุด | | | | |
| | 2.1 ป้อนขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่สารตัวทำละลาย | 1 | เครื่อง | 1,100,000.00 | |
| | 2.2 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ พร้อมตัวควบคุมอุณหภูมิของสารตัวอย่าง | 1 | ชุด | 1,100,000.00 | |
| | ตู้อบคอลัมน์ (Multicolumn Thermostat) | 1 | | 200,000.00 | |
| 3 | เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมและบันทึกผล | 1 | ชุด | 150,000.00 | |
| | เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล | 1 | ชุด | 100,000.00 | |
| | เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์สี 1 เครื่อง | 1 | เครื่อง | 16,000.00 | |
| 4 | อุปกรณ์ประกอบ | | | | |
| | Column พร้อมการ์ดคอลัมน์ | 3 | ชุด | 150,000.00 | |
| | ขวดตัวอย่างขนาด 2 ml พร้อมฝา | 500 | ชิ้น | 5,000.00 | |
| | ชุดกรองสารละลายพร้อม membrane และ Vacuum Pump | 1 | ชุด | 35,000.00 | |
| | เครื่องสำรองไฟฟ้า ชนิด True Online สำหรับ เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 KVA | 1 | เครื่อง | 75,000 | |
| | เครื่องผลิตก๊าซไนโตรเจนที่มีอัตราการไหลสูงสุดไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่อนาที | 1 | เครื่อง | 800,000 | |

เรียน ผู้อำนวยการสถาบัน โภชนาการ เพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุมัติให้ใช้เงิน

18,200,000.00 บาท (สิบแปดล้านสองแสนบาทถ้วน) ในการจัดหาต่อไป

ลงชื่อ..... *ว.ว.ร.*ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา ศรีจันทร์)

ลงชื่อ..... *พ.พ.*กรรมการ ลงชื่อ..... *อ.อ.*กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พินันท์ สมทรง) (อาจารย์ ดร.ณชล แร่ทอง)

ลงชื่อ..... *อ.อ.*กรรมการ
(ดร.ภรณ์ญา ธิยะใจ)

อ.อ.
รองศาสตราจารย์ ดร.ชลิท ศานติวารังคณา
ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

รายการ เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์ ชนิดควอดรูโพลโทมออฟฟเฟิลท์ 1 ชุด

1. ความเป็นมา

สถาบันโภชนาการได้ให้ความสำคัญกับการทำงานวิจัยที่เป็นขั้นแนวหน้า (frontier research) ซึ่งเป็น 1 ใน 3 พันธกิจหลักของสถาบันฯ และตอบสนองต่อการนำไปสู่การเป็น world class university ของมหาวิทยาลัย สถาบันฯ เล็งเห็นถึงความสำคัญของความร่วมมือระดับนานาชาติ และการเสริมสร้างขีดความสามารถของบุคลากร เพื่อให้สามารถสร้างผลงานระดับ world class university ได้ และพัฒนาบุคลากรที่เป็น global talent โดยสถาบันได้รับแต่งตั้งเป็น center of excellence in global south ขององค์กร PTFI (The Periodic Table of Food Initiative (PTFI)) ซึ่งเป็นองค์กรที่ทำงานกับผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก ภายใต้การให้ทุนจาก Rockefeller foundation และ The Foundation for Food and Agriculture Research โครงการนี้เป็นความพยายามระดับโลกในการสร้างฐานข้อมูลอ้างอิงขององค์ประกอบและหน้าที่ของอาหารที่เราบริโภค และเพื่อกระตุ้นความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เพื่อปฏิบัติสุขภาพของมนุษย์ การเกษตร โภชนาการ และอาหาร

ตารางธาตุแห่งความคิดริเริ่มด้านอาหาร (PTFI) เป็นความพยายามในการสร้างฐานข้อมูลสาธารณะขององค์ประกอบทางชีวเคมีและหน้าที่ของอาหารที่เราบริโภค PTFI จะเสริมความแข็งแกร่งและสนับสนุนการทำงานอย่างต่อเนื่องของสถาบันต่างๆ ทั่วโลก โดยการพัฒนาชุดอุปกรณ์ตรวจวัดมวลสาร มาตรฐาน วิธีการ เครื่องมือวิเคราะห์บนคลาวด์ที่มีต้นทุนต่ำ และฐานข้อมูลสาธารณะ - ตารางธาตุอาหาร (PTF) ซึ่งจะรวมถึง การวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพของอาหารหลายพันชนิด PTFI จะเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์อาหาร 1,000 ชนิดที่เป็นตัวแทนของความหลากหลายทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมทั่วโลก เมื่อฐานข้อมูลพร้อมแล้ว ชุมชนวิทยาศาสตร์และภาคเอกชนสามารถสร้างทรัพยากรสาธารณะนี้ได้โดยการวิเคราะห์อาหาร, สายพันธุ์ และวิธีการปรุงอาหารเพิ่มเติม แพลตฟอร์มทางเทคนิค PTFI จะช่วยให้เกิดการวิจัยและนวัตกรรมขั้นแนวหน้าในเชิงอาหารและโภชนาการโดยทางสถาบันฯ ได้ทำงานในฐานะ Asia Center of Excellence (CoE) โดยดำเนินการวิเคราะห์และวิจัยในเขตพื้นที่ global south โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์หลักคือ เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลโทมออฟฟเฟิลท์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้การวิเคราะห์หาสารอาหารรองในอาหาร เป็นเทคนิคเคมีวิเคราะห์ที่อาศัยหลักการแยกสารผสมในสถานะของเหลวด้วยหลักการโครมาโตกราฟี ร่วมกับความสามารถในการวัดมวลสารของเครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ห้องปฏิบัติการมีความพร้อมในการดำเนินการ การวิจัย การสอนและวิทยานิพนธ์ และการบริการวิชาการ นำไปสู่ผลการดำเนินงานที่เป็นเลิศ

2.2 เพื่อให้สถาบันโภชนาการสามารถทำผลงานวิจัยที่เป็น frontier research และมีคุณภาพมากขึ้น

2.3 เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถของบุคลากรและนักศึกษาในการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย

2.4 เพื่อให้สถาบันเป็นแหล่งอบรมด้านการวิเคราะห์ทาง omics ที่ทันสมัยและเป็นแหล่งอ้างอิงในการวิจัยและฐานข้อมูลด้านอาหาร

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยมหิดล (สถาบันโภชนาการ) ณ วันที่ประกาศเชิญชวน หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้ำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้ำ

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิต่างที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย

(ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลโทมออฟไฟลท์พร้อมอุปกรณ์จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

- (1) หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานหรือผู้ผลิต
- (2) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ
- (3) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (4) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (5) มูลค่าสุทธิของกิจการ

5. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลโทมออฟไฟลท์พร้อมอุปกรณ์ (ตามเอกสารแนบจำนวน 5 หน้า)

6. ระยะเวลาดำเนินการ

มิถุนายน 2566 – กันยายน 2566

7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา และยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน

8. เงื่อนไขการติดตั้งและการตรวจรับ

8.1 ส่งมอบและติดตั้งเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่ใช้งานซึ่งสถาบันโภชนาการกำหนด โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้า การต่อสายดิน และระบบอื่นๆ ให้เหมาะสมกับสภาวะการใช้งาน เครื่องมือ และต้องดูแลการติดตั้งให้เรียบร้อย

8.2 เครื่องมือที่จัดซื้อต้องเป็นเครื่องมือที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

8.3 ส่งมอบคู่มือการใช้งาน (manual) ตลอดจนคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องสำหรับผู้ใช้งาน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 ชุด

8.4 เมื่อติดตั้งเครื่องมือแล้วผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของเครื่อง ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต และมีรายงานผลการทดสอบ

8.5 ตรวจรับเครื่องหลังการทดสอบการทำงานได้ดีโดยผู้ขายจะต้องทำการทดสอบเครื่องมือและจัดทำรายงานผลการทดสอบ จำนวน 2 ชุด

8.6 อบรมให้ความรู้ สาธิตการใช้งานครุภัณฑ์ แก่บุคลากรให้สามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และจัดทำรายงานการอบรม

8.7 หลังการส่งมอบ/ตรวจรับ ผู้ขายยินดีให้ความรู้/คำปรึกษา แก่บุคลากรให้สามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดีและสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ตลอดเวลาและสามารถติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้น โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ภายในระยะเวลารับประกัน

8.8 จัดการอบรมอย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี เกี่ยวกับการใช้เครื่องและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ เป็นเวลา 5 ปี หลังส่งมอบ และจัดทำรายงานการอบรม

8.9 ตรวจรับเครื่องหลังการทดสอบทำงานได้ดี โดยผู้ขายยินดีให้สถาบันตรวจทดลองหรือตรวจสอบในทางเทคนิคหรือทางวิทยาศาสตร์ของครุภัณฑ์จนใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ก่อนดำเนินการตรวจรับภายในระยะเวลา 45 วัน หลังส่งมอบ

8.10 จัดทำรหัสปิดประจำครุภัณฑ์แต่ละรายการ เมื่อได้ดำเนินการตรวจรับครบถ้วนถูกต้อง ตามรูปแบบที่แจ้งภายหลัง พร้อมถ่ายภาพครุภัณฑ์แต่ละรายการแนบท้ายใบส่งของ/ แจ้งหนี้/ กำกับภาษี

9. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 18,200,000.00 บาท (สิบแปดล้านสองแสนบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้ MU สนับสนุนส่วนงาน วงเงิน 10,000,000.00 บาท และ เงินรายได้ส่วนงาน 8,200,000.000 บาท ประจำปีงบประมาณ 2566

10. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน และในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ยกเว้นกรณีที่ต้องรออะไหล่จากต่างประเทศหรือต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไขให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษร

ในระหว่างรับประกัน ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ภายในระยะเวลารับประกัน พร้อมรายงานผลโดยไม่รวมครั้งแรกที่ติดตั้ง พร้อมรายงานผลการสอบเทียบ

13. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[/] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

(3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีได้ถือสัญชาติไทย หรือ

หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

14. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

- ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
- ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน สถาบันโภชนาการ หน่วยงาน มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วารังกานา ศรีจางงค์ เบอร์โทร. 02 800 2380 ต่อ 316

อีเมล warangkana.sri@mahidol.ac.th

เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th, www.eprocurement.mahidol.ac.th/, www.inmu.mahidol.ac.th

(ลงชื่อ).....*วรางคณา ส*.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วารังกานา ศรีจางงค์)
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

ลงชื่อ.....*พิมพ์พินันท์ สมทรง*.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พินันท์ สมทรง)
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ลงชื่อ.....*ดร.ณชล แร่ทอง*.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ณชล แร่ทอง)
ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ.....*ภรณ์ญา ธิยะใจ*.....กรรมการ
(ดร.ภรณ์ญา ธิยะใจ)
ตำแหน่ง นักปฏิบัติการวิจัย (ผู้อำนวยการพิเศษ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem)
แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟไฟล์ท 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟไฟล์ท พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสาร โดยใช้หลักการโครมาโทกราฟีแบบของเหลวภายใต้ความดันสูง และแมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดความละเอียดสูงชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟไฟล์ท (LC-QTOF Mass Spectrometer)

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ชุดแมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟไฟล์ท (Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer) จำนวน 1 ชุด
2. ชุดเครื่อง UHPLC จำนวน 1 ชุด
- 2.1 ปัมป์ขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่สารตัวทำละลาย จำนวน 1 ชุด
- 2.2 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ ชนิดควบคุมอุณหภูมิได้ จำนวน 1 ชุด
- 2.3 ตู้อบคอลัมน์ (Multicolumn Thermostat) จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมและบันทึกผล 1 เครื่อง
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล 1 เครื่อง
5. เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์สี 1 เครื่อง
6. อุปกรณ์ประกอบ
7. เฟอร์นิเจอร์อื่นๆ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดแมสสเปคโตรมิเตอร์ ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟไฟล์ท (Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer) จำนวน 1 ชุด
- 1.1 เป็นเครื่องตรวจวัดสารแบบแมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิด Quadrupole -Time of Flight (Q-TOF)
- 1.2 มีแหล่งกำเนิดไอออน (Ionization Source) เป็นแบบ ESI source โดยแหล่งกำเนิดไอออนเป็นชนิดที่มีการออกแบบให้วางตัวตั้งฉาก (Orthogonal) กับส่วนของทางเข้าสู่แมสสเปคโตรมิเตอร์ เพื่อลดสิ่งรบกวนเกิดจาก Solvent ต่างๆ ที่จะเข้าไปเครื่องและมีระบบเพิ่มลมร้อน ชนิด Jet Stream เพื่อเพิ่มปริมาณการเกิดเป็นไอออน ทำให้ไอออนเข้าระบบได้ดีขึ้น
- 1.3 สามารถทำการวิเคราะห์ได้ในช่วง Mass Range ไม่น้อยกว่า 50-10,000 m/z
- 1.4 ความสามารถในการแยก Mass (Mass resolving power หรือ Mass resolution) มากกว่า 60,000 FWHM โดยทำการวัดที่ m/z 2,722 หลังจากการทำ Autotune

25

  สหภาพ อภว

- 1.5 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 5 decades
- 1.6 ความถูกต้องของ Mass (Mass Accuracy) สำหรับ MS mode ไม่มากกว่า 0.8 ppm RMS หรือดีกว่า (เมื่อฉีดสาร Reserpine, m/z 609.2807 โดยใช้ Internal Mass Reference)
- 1.7 ความถูกต้องของ Mass (Mass Accuracy) สำหรับ MS/MS mode ไม่มากกว่า 2 ppm RMS หรือดีกว่า (เมื่อใช้ Product ion 397.2122 m/z สำหรับการฉีดสาร Reserpine)
- 1.8 ค่าความไว (Sensitivity) เมื่อฉีดสาร Reserpine 1 pg ใน MS mode, ได้ค่า Signal to noise ratio ไม่น้อยกว่า 500:1 RMS
- 1.9 ค่าความไว (Sensitivity) เมื่อฉีดสาร Reserpine 1 pg ใน MS/MS mode ได้ค่า Signal to noise ratio เท่ากับ 1,500: 1 RMS
- 1.10 ค่าความเร็วในการรับสัญญาณ (Spectral Acquisition Rate) ใน MS mode ไม่น้อยกว่า 50 spectra/second และใน MS/MS mode ไม่น้อยกว่า 30 MS/MS spectra/second
- 1.11 มีค่า Temperature stability เท่ากับ 1 ppm mass accuracy
- 1.12 สามารถทำ Autotune ได้ และมีระบบ Mass internal reference ที่ใช้ได้ตลอดช่วงการวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการวิเคราะห์มวล โดยสาร Tuning mix และ reference solution จะต้องติดตั้งอยู่ในตัวเครื่องและเป็นระบบอัตโนมัติ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 1.13 มี collision cell ชนิด Hexapole
- 1.14 มี Flight tube ผลิตมาจากโลหะผสม (INVAR alloy) ซึ่งมีการขยายตัวต่ำเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิห้อง
- 1.15 มีส่วนทำสุญญากาศ (Vacuum pump) ทั้งแบบ Turbo Pump และ foreline Pump
- 1.16 มีระบบ Vent-free หรือ Ventless maintenance เพื่อสะดวกในการถอดเปลี่ยน หรือบำรุงรักษา capillary โดยไม่ต้องปิดระบบสุญญากาศของเครื่อง ตัวเครื่องยังคงอยู่ในสถานะสุญญากาศ ทำให้สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้ต่อเนื่อง

2. ชุดเครื่อง UHPLC จำนวน 1 ชุด

2.1 ป้อนขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่สารตัวทำละลาย

- 2.1.1 เป็นระบบผสมสารละลายแรงดันสูง (High-pressure binary mixing) โดยสามารถปรับ stroke ได้อัตโนมัติทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกแบบลูกสูบ 2 ตัว (Two dual-piston in series) สามารถผสมสารละลายได้ถึง 2 ชนิด ในเวลาเดียวกัน และสามารถเลือกใช้งานแบบใช้สารละลายเดี่ยว หรือสารละลายผสมสองชนิด
- 2.1.2 สามารถปรับอัตราการไหลได้ตั้งแต่ 0.001-5 มิลลิลิตร/นาที และปรับความละเอียดได้ 0.001 มิลลิลิตรต่อนาที
- 2.1.3 สามารถปรับตั้งค่าความดันสูงสุดได้ถึง 1,300 bar
- 2.1.4 มีความถูกต้องของการไหล (flow accuracy) เท่ากับ +/- 1%

25

สมชาย ธีระ

- 2.1.5 มีความแม่นยำในการไหล (Flow Precision) ผิดพลาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.07% RSD
- 2.1.6 มีความแม่นยำในการผสม (Composition Precision) ผิดพลาดน้อยกว่า 0.15% RSD
- 2.1.7 มีระบบล้างหัวปั๊มอัตโนมัติ (Active Seal Wash)
- 2.1.8 มีระบบกำจัดแก๊สในระบบ ชนิดติดตั้งภายในเครื่อง (Integrated Degassing)
- 2.1.9 มีระบบปิดอัตโนมัติในกรณีที่เกิดความผิดปกติเกิดขึ้นกับปั๊มและมีระบบตรวจสอบการรั่วของปั๊ม (Leak Detection)
- 2.2 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ พร้อมตัวควบคุมอุณหภูมิของสารตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1 สามารถวางขวดตัวอย่างขนาด 2 มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 432 ขวด
 - 2.2.2 สามารถกำหนดให้ฉีดสารในแต่ละขวดสารตัวอย่างได้ตั้งแต่ 0.1 ถึงไม่น้อยกว่า 20 ไมโครลิตร
 - 2.2.3 มีความแม่นยำในการฉีดผิดพลาดไม่เกิน 0.15% RSD
 - 2.2.4 มีค่าการปนเปื้อนของการฉีดสารตัวอย่างไม่เกิน 0.003%
 - 2.2.5 สามารถควบคุมอุณหภูมิของถาดวางตัวอย่างภายในเครื่องได้ ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียส ถึงไม่น้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส
- 2.3 ตู้อบคอลัมน์ (Multicolumn Thermostat)
 - 2.3.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ได้ต่ำกว่าอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส (ต่ำสุด 4 องศาเซลเซียส) ถึง 110 องศาเซลเซียส
 - 2.3.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างน้อย 2 อุณหภูมิพร้อมกัน
 - 2.3.3 มีค่า Temperature stability ไม่เกิน ± 0.1 °C
 - 2.3.4 สามารถติดตั้งคอลัมน์ขนาดยาว 30 เซนติเมตรได้ อย่างน้อย 4 คอลัมน์
 - 2.3.5 มีความสามารถในการบันทึกประวัติการใช้คอลัมน์ได้

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมและบันทึกผล

- 3.1 เป็นเครื่องแสดงผล บันทึกประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ สามารถควบคุม การทำงานของเครื่องได้จาก keyboard และ mouse
- 3.2 คอมพิวเตอร์ มีระบบ Intel Xeon ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.6 GHz หรือดีกว่า มี RAM ไม่น้อยกว่า 64 GB, มี Hard disk แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB และแบบ HDD ขนาดไม่น้อยกว่า 4 x 6 TB, จอสีชนิด LED ขนาด 24 นิ้ว พร้อม mouse และ คีย์บอร์ด
- 3.3 โปรแกรมการทำงาน (software) ทำงานได้ภายใต้โปรแกรม Microsoft windows 10 และเป็นชนิด ที่สามารถควบคุมการทำงานของ UHPLC และ QTOF ได้ด้วยซอฟต์แวร์เดียวกัน
- 3.4 โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลระดับนานาชาติแบบ compound-centric databases เช่น ChemSpider, PubChem และแบบ pathway-centric databases เช่น Wikipathways, Biocyc

25



วันที่ ๑๖/๑๒/๒๕๖๓

ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง และสามารถใช้งานโปรแกรมและฐานข้อมูลได้ตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายรายปี

3.5 โปรแกรม Mass Profiler Profession (MPP) ซึ่งเป็น Chemometric software สำหรับการใช้งานกับข้อมูลจากเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ และสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างและหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างได้ และรองรับข้อมูลจากหลากหลายเครื่องมือ เช่น GC/MS, LC/MS, CE/MS และ ICP-MS ได้ และช่วยในการวิเคราะห์ของชุดตัวอย่างตั้งแต่สองชุดขึ้นไปจากแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ MS หนึ่งหรือหลายแพลตฟอร์ม ครอบคลุมงานทางสถิติ เช่น ANOVA, PCA เป็นต้น

3.6 โปรแกรม Lipid Annotator มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง และสามารถใช้งานได้ตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายรายปี สำหรับการใช้งานกับโดยใช้งานกับข้อมูลจากเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์เพื่อวิเคราะห์ lipidomics และสามารถเชื่อมต่อผลการวิเคราะห์กับโปรแกรม Mass Profiler Profession (MPP) ได้

3.7 มีโปรแกรมสำหรับการใช้งานทางด้าน Flux analysis

3.8 มีโปรแกรมสำหรับการใช้งานทางด้าน Pathway Architect

3.9 มีฐานข้อมูล METLIN Metabolite PCDL (Personal Compound Database and Library PCDL) ที่ใช้วิเคราะห์งานด้าน metabolite ซึ่งสามารถทำการเปรียบเทียบได้ไม่น้อยกว่า 79,000 สาร และมีฐานข้อมูล MS/MS เวอร์ชันล่าสุด (Update โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ภายในระยะเวลาประกัน)

4. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล

4.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel® Xeon ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz

4.2 มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ไม่น้อยกว่า 64 GB และมีหน่วยบันทึกข้อมูล (Hard Disk) แบบ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB และแบบ HDD ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB

4.3 มีจอภาพชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว พร้อม Keyboard และ Mouse ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5. เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์สี 1 เครื่อง

5.1 พิมพ์เร็วอย่างน้อย 11-20 แผ่น/นาที

5.2 ความเร็วในการพิมพ์แผ่นแรก ไม่ต่ำกว่า 8.4 วินาที

5.3 ความละเอียดสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 600x600 dpi

5.4 ตลับหมึกสำรอง อย่างน้อย 2 ตลับ

6. อุปกรณ์ประกอบ

6.1 Column พร้อมการ์ดคอลัมน์ จำนวน 3 ชุด

6.2 ขวดตัวอย่างขนาด 2 ml พร้อมฝาจำนวน 500 ชิ้น

6.3 ชุดกรองสารละลายพร้อม membrane และ Vacuum Pump จำนวน 1 ชุด

WS

WS ๑๖๓๓ ๑๖๓๖

6.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ชนิด True Online สำหรับ เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 KVA โดยต้องทำการติดตั้ง พร้อมระบบเบรกเกอร์ จำนวน 2 ชุด

6.5 เครื่องผลิตก๊าซไนโตรเจนที่มีอัตราการไหลสูงสุดไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่ออนาที จำนวน 1 เครื่อง

6.6 Stay safe Cap starter kit (เท่ากับจำนวนสาย Mobile phase)

6.7 Vent valve with time strip (เท่ากับจำนวนสาย Mobile phase)

7. เงื่อนไขอื่นๆ

7.1 เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดสามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต ได้

7.2 ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีใบรับรองการติดตั้งเครื่อง (Installation Qualification)

7.3 เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟฟ্লাท (Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer) และชุดเครื่อง UHPLC ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย และการบำรุงรักษาเครื่อง อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

7.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทยเพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานตามระบบ ISO 9000 หรือเทียบเท่า

7.5 เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตการใช้งานมาก่อน และรับประกันคุณภาพ เครื่องมือเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี หากสิ่งใดสิ่งหนึ่งของเครื่องขัดข้องบริษัทจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ พร้อมทั้งทำการตรวจเช็คสภาพเครื่อง (Preventive Maintenance) อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี ในระยะเวลาประกัน

7.6 อบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน ณ สถานที่ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี ได้แก่ ความรู้การใช้งานเบื้องต้น (hardware และ software) การวิเคราะห์ผล และการบำรุงรักษา เครื่องมือ

7.7 ให้เจ้าหน้าที่สถาบันฯ เข้าร่วมการอบรม course maintenance and troubleshooting ที่ตรงกับรุ่นที่ซื้อ อย่างน้อย 2 ท่าน อย่างน้อย 1 ครั้ง หลังส่งมอบเครื่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วม อบรมและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

7.8 มีช่างผู้ชำนาญการที่มีประกาศนียบัตรหรือใบรับรอง (Certificate) ที่แสดงว่าได้รับการฝึกอบรม การซ่อมบำรุงอุปกรณ์จากบริษัทผู้ผลิต

7.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่มี ประสิทธิภาพผู้จำหน่ายจะต้องเป็นตัวแทนโดยตรงจากบริษัทหรือสาขาของผู้ผลิต

7.10 มีคู่มือประกอบการใช้เครื่องและบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด พร้อม ไฟล์เอกสาร

7.11 มีคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมและการอัปเดตฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิธีการ export และ import ข้อมูลจากเครื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด พร้อมไฟล์เอกสาร

25



พีพี

ศรีวิภา อ.วิ

สรุปรายการพัสดุที่ผลิตในประเทศ และผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ
 เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวความดันสูงพร้อมแทนเดม (Tandem) แมสสเปคโตรมิเตอร์

ชนิดควอดรูโพลไทม์ออฟฟ্লাइटพร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด

| ลำดับ ที่ | รายละเอียด/รายการวัสดุ ที่จะจัดซื้อ | ผลิตใน ประเทศ | ผลิตหรือนำเข้า จากต่างประเทศ | อ้างอิง |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------|
| 1 | ชุดแมสสเปคโตรมิเตอร์ ชนิดควอดรูโพลไทม์ ออฟฟ্লাइट (Quadrupole-Time of Flight Mass Spectrometer) จำนวน 1 ชุด | | ✓ | รายการที่ 1 |
| 2 | ชุดเครื่อง UHPLC จำนวน 1 ชุด | | ✓ | รายการที่ 2 |
| | ปั๊มขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่สารตัวทำละลาย | | ✓ | รายการที่ 2.1 |
| | เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ พร้อมตัว ควบคุมอุณหภูมิของสารตัวอย่าง | | ✓ | รายการที่ 2.2 |
| | ตู้อบคอลัมน์ (Multicolumn Thermostat) | | ✓ | รายการที่ 2.3 |
| 3 | เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมและบันทึกผล | | ✓ | รายการที่ 3 |
| 4 | เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล | | ✓ | รายการที่ 4 |
| 5 | เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์สี 1 เครื่อง | | ✓ | รายการที่ 5 |
| 6 | อุปกรณ์ประกอบ | | | รายการที่ 6 |
| | Column พร้อมการ์ดคอลัมน์ | | ✓ | รายการที่ 6.1 |
| | ขวดตัวอย่างขนาด 2 ml พร้อมฝา | | ✓ | รายการที่ 6.2 |
| | ชุดกรองสารละลายพร้อม membrane และ Vacuum Pump | | ✓ | รายการที่ 6.3 |
| | เครื่องสำรองไฟฟ้า ชนิด True Online สำหรับ เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 KVA | ✓ | | รายการที่ 6.4 |
| | เครื่องผลิตก๊าซไนโตรเจนที่มีอัตราการไหล สูงสุดไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่อนาที | | ✓ | รายการที่ 6.5 |

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(ลงชื่อ).....*วอล 5*.....ประธานกรรมการ

(รศ.ดร.วรางคณา ศรีจ้านงค์)

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

ลงชื่อ.....*พิน*.....กรรมการ

(ผศ.ดร.พิมพ์พินันท์ สมทรง)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ลงชื่อ.....*ว*.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ณชล แร่ทอง)

ตำแหน่ง อาจารย์

(ลงชื่อ).....*ภรณ์ ใจ*.....ประธานกรรมการ

(ดร.ภรณ์ยา ใจะใจ)

ตำแหน่ง นักปฏิบัติการวิจัย (ผู้อำนวยการพิเศษ)