



คำสั่ง มหาวิทยาลัยมหิดล (สถาบันโภชนาการ)

ที่ ๐๕๕/๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TERMS OF REFERENCE:TOR)

และคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ตามแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลางเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ ของกรมบัญชีกลาง และหนังสือที่ กค.๐๔๓๓.๒/ว๒๐๖ ลงวันที่ ๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เรื่อง คู่มือแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคาเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยของรัฐได้แจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ ซึ่งหมายรวมถึงมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ให้ถือปฏิบัติตามแนวทางประกาศให้เป็นไปตามแนวทางที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนดนั้น มหาวิทยาลัยมหิดล (สถาบันโภชนาการ) จะดำเนินการจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันครุภัณฑ์เครื่องวิเคราะห์และแยกสารชนิดประสิทธิภาพสูงต่อฟุ้งเครื่องวัดมวลสารในสถานะแก๊ส (LC-MS/MS) ๑ งาน โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้สถาบันปีงบประมาณ ๒๕๖๕

เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TERMS OF REFERENCE:TOR) และคณะกรรมการกำหนด ราคากลาง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- |   |               |
|---|---------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.ดุลยพร ตราชูธรรม | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต จุดประสงค์    | กรรมการ       |
| ๓. นางสาวภรณ์ยา ธิยะใจ                    | กรรมการ       |

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ให้คณะกรรมการฯ รายงานผล ภายใน ๓๐ วันทำการ นับแต่ประธานรับทราบคำสั่งฯ


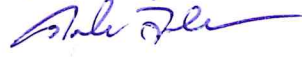
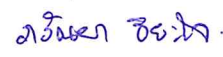
สั่ง ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

C.L.I.T.F.

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชลัท ศานติวรางคณา)

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดจ้าง ( / ) จ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันครุภัณฑ์เครื่องวิเคราะห์และแยกสารชนิดประสิทธิภาพสูงต่อฟ่วงเครื่องวัดมวลสารในสถานะแก๊ส (LC-MS/MS) 1 งาน
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 374,500.00 บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง 18 พฤษภาคม 2565  
เป็นเงิน 374,500.00 บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน)  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) .....บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด
  - 5.1 ใบเสนอราคาของ บริษัท ซายน์ สเปค จำกัด
  - 5.2 .....
  - 5.3 .....
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - 6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ทพญ. ดุลยพร ตราชูธรรม 
  - 6.2 รองศาสตราจารย์ ดร. ครรชิต จุดประสงค์ 
  - 6.3 นางสาวภรณ์ยา ธิยะใจ 

ที่มาราคากลาง

1. ราคาที่ได้จากการคำนวณ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด
2. ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงที่กรมบัญชีกลางจัดทำ
3. ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
4. ราคาที่ได้จากการสืบราคาจากท้องตลาด

การจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่มีผู้ประกอบการซึ่งมีคุณสมบัติโดยตรงเพียงรายเดียวหรือการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุจากผู้ประกอบการซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนผู้ให้บริการโดยขอด้วยกฎหมายเพียงรายเดียวในประเทศไทย และไม่มีพัสดุอื่นที่จะใช้ทดแทนได้

5. ราคาที่เคยซื้อหรือจ้างครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา 2 ปีงบประมาณ
6. ราคาอื่นตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานของรัฐ นั้นๆ

อนุมัติดำเนินการต่อไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.ชลัท ศานติวรางคณา)

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

รายการ จ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันครุภัณฑ์เครื่อง Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS/MS)

1. ความเป็นมา

เนื่องจากการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance, PM) เป็นหนึ่งในวิธีการที่สถาบันโภชนาการเลือกใช้ในการดูแลรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อให้ยังสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เครื่อง Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (TSQ Quantis-RSLC system) ซึ่งประกอบไปด้วย

- UltiMate 3000RSLCnano system ประกอบด้วย
  - บั้มของเหลวแรงดันสูงสำหรับขับเคลื่อนตัวทำละลาย (LPG-3400RS Pump) และชุดกำจัดฟองอากาศแบบอัตโนมัติ (degasser) เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023360
  - ชุดฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (WPS-3000TRS Autosampler) เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023361
  - เครื่องควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (TCC-3000RS Column Thermostat) เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023362
  - ระบบตัวตรวจจับ (DAD-3000 Diode Array Detector) เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023363
- เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ (Triple Quadrupole Mass Spectrometer) เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023364 และ Rotary pump เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023366
- เครื่องกำเนิดไนโตรเจน มีอัตราการผลิตแก๊สไม่ต่ำกว่า 32 ลิตรต่อนาที และเหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องมือ ยี่ห้อ LabGen Model LGN 32MA เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023375

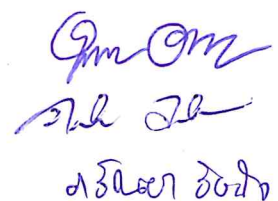
โดยเครื่องมือดังกล่าวมีการใช้งานอยู่เป็นประจำต่อเนื่องทั้งในการเรียนการสอน งานวิจัย และงานบริการวิชาการ ดังนั้นการบำรุงรักษาเครื่องให้อยู่ในสภาพที่ดี และมีประสิทธิภาพ จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ครุภัณฑ์ดังกล่าวได้หมดระยะเวลาประกันไปเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2564 ดังนั้นจึงต้องดำเนินการจัดจ้าง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) เครื่อง Liquid Chromatography-Mass Spectrometry ซึ่งประกอบไปด้วย UltiMate 3000RSLCnano system, เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ (Triple Quadrupole Mass Spectrometer) Rotary pump เลขครุภัณฑ์ 2162001-409000023366 และเครื่องกำเนิดไนโตรเจน มีอัตราการผลิตแก๊สไม่ต่ำกว่า 32 ลิตรต่อนาที และเหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องมือ ยี่ห้อ LabGen Model LGN 32MA และ ทำการสอบเทียบ (calibration) เครื่อง TSQ Quantis mass spectrometer เพื่อให้มั่นใจว่า เครื่องมือพร้อมที่จะใช้งาน และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย



Handwritten signature and stamp in blue ink, likely representing the official approval or signature of the relevant authority.

6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด ในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดจ้างครั้งนี้

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้ สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้างในครั้งนี้ วงเงินไม่น้อยกว่า 187,250 บาท (หนึ่งแสนแปดหมื่นเจ็ดพันสองร้อยห้าสิบบาท) เป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้นและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จ ตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของ รัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยมหิดลเชื่อถือ

ผลงานประเภทเดียวกัน หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันครุภัณฑ์เครื่อง Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS/MS)

12. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนด สัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่น ทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของ ผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติ ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดในขอบเขตของงาน)

(1) เอกสารแสดงผลงาน ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาจ้างและสำเนาใบตรวจรับพัสดุ)

(กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวด ตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้น จากกรมสรรพากร แนบมาด้วย)

(2) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(3) รายละเอียดของงานที่ยื่นข้อเสนอ

(4) ใบรับรองการผ่านการอบรมของช่างเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือได้แก่ บริษัท Thermo Fisher Scientific

5. แบบรูปรายการ ขอบเขตของงาน และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



ตามเอกสารแนบท้าย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

1 พฤษภาคม – 31 พฤษภาคม 2565

7. ระยะเวลาที่กำหนดแล้วเสร็จ

กำหนดแล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญาหรือวันที่มหาวิทยาลัยมีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน กำหนด ยื่นราคาอย่างน้อย 60 วัน

  
  
 ๓๑/๓๕ ๘๖:๘

## 8. วงเงินในการจัดจ้าง

ภายในวงเงินงบประมาณ 374,500.00 บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณเงินรายได้ส่วนงาน สถาบันโภชนาการ ปีงบประมาณ 2565

## 9. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงิน เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานจ้าง

## 10. อัตราค่าปรับ

10.1 กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยมหิดล จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

10.2 กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ 10.1 จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคาค่าจ้าง

## 11. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ จากเกณฑ์ราคาในการตัดสินใจ

## 12. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

ถ้ามีการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ขอให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างนี้

## 13. มาตรการการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

15.1 ให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการเตรียมพร้อมบุคลากรให้พร้อมเข้าปฏิบัติงาน สำหรับแรงงานไทย และแรงงานต่างด้าว โดยให้ดำเนินการตามมาตรการการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนดอย่างเคร่งครัด ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

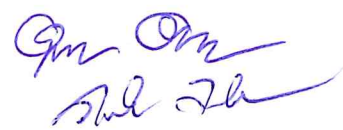
15.2 ให้ผู้รับจ้าง มีหนังสือแจ้งรายชื่อ สำเนาบัตรประชาชน บัตรแรงงานต่างด้าว พร้อมสำเนาหลักฐานการฉีดวัคซีน ผลการตรวจ ATK (สำหรับแรงงานไทย) และผลการตรวจ RT PCR จากโรงพยาบาล ที่มีผลเป็นลบ (สำหรับแรงงานต่างด้าว) ส่งให้ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนเริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

## 14. ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล

(1) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2552 ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2552

(2) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง นโยบายคุ้มครองสุขภาพผู้ไม่สูบบุหรี่และจัด “เขตสูบบุหรี่” เป็นการเฉพาะ พ.ศ.2556 ประกาศ ณ วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ.2556

(3) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กฎจราจร ในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2559 ประกาศ ณ วันที่ 25 มกราคม พ.ศ.2559

  
 ศาสตราจารย์ ดร. อดิศักดิ์ อดิศักดิ์  
 อธิการบดี


(4) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562

(5) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กำหนดอัตราการจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 3 มกราคม พ.ศ.2563

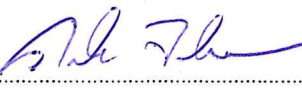
(6) ประกาศกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางและคำแนะนำเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับสถานที่ก่อสร้าง ประกาศ ณ วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2564

#### 15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล หน่วยงาน หน่วยพิษวิทยาทางอาหาร  
 ชื่อ-นามสกุล รศ.ดร.ทพญ.ดุลยพร ตราชูธรรม เบอร์โทร 326  
 อีเมลล์ [dunyaporn.tra@mahidol.ac.th](mailto:dunyaporn.tra@mahidol.ac.th)  
 เว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th), [www.eprocurement.mahidol.ac.th/](http://www.eprocurement.mahidol.ac.th/)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
 (รศ.ดร.ทพญ.ดุลยพร ตราชูธรรม)  
 ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

ลงชื่อ..........กรรมการ  
 (นางสาวภรณ์ยา อริยะใจ)  
 ตำแหน่ง นักปฏิบัติการวิจัย

ลงชื่อ..........กรรมการ  
 (รศ.ดร. ครรชิต จุดประสงค์)  
 ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

เอกสารแนบท้าย ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)  
 รายละเอียดเงื่อนไข งบยจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันครุภัณฑ์เครื่อง  
 Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS/MS)

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ใน  
 ฐานะ “ผู้ว่าจ้าง” จะดำเนินการจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันครุภัณฑ์เครื่อง Liquid Chromatography-Mass Spectrometry  
 (TSQ Quantis-RSLC system) ซึ่งประกอบไปด้วย UltiMate 3000RSLCnano system (ซึ่งประกอบด้วยชั้นวางขวดตัวทำ  
 ละลาย (Solvent Rack) บั้มของเหลวแรงดันสูงสำหรับขับเคลื่อนตัวทำละลาย (LPG-3400RS Pump) และชุดกำจัด  
 ฟองอากาศแบบอัตโนมัติ (degasser) ชุดฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (WPS-3000TRS Autosampler) เครื่องควบคุมอุณหภูมิ  
 คอลัมน์ (TCC-3000RS Column Thermostat) ระบบตัวตรวจวัด (DAD-3000 Diode Array Detector) ซึ่งมีเลขครุภัณฑ์  
 ดังนี้ 2162001-409000023359, 2162001-409000023360, 2162001-409000023361, 2162001-409000023362,  
 2162001-409000023363 ตามลำดับ), เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ (Triple Quadrupole Mass Spectrometer)  
 (2162001-409000023364) Rotary pump (2162001-409000023366) และเครื่องกำเนิดไนโตรเจน มีอัตราการผลิต  
 แก๊สไม่ต่ำกว่า 32 ลิตรต่อนาที และเหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องมือ ยี่ห้อ LabGen Model LGN 32MA (2162001-  
 409000023375) มีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียดสัญญาการรับประกันเครื่อง TSQ Quantis-RSLC system

1. สัญญาครอบคลุมการให้บริการและการบำรุงรักษาเครื่อง ดังนี้
  - 1.1. UltiMate 3000RSLCnano system
  - 1.2. TSQ Quantis mass spectrometer
  - 1.3. Nitrogen generator
2. สัญญาครอบคลุมค่าใช้จ่ายแรงงานจากการบริการ และการเดินทาง
3. สัญญาครอบคลุมการให้บริการแบบ Preventive Maintenance จำนวน 1 ครั้ง
4. สัญญาไม่ครอบคลุมการเรียกใช้บริการ เมื่อเครื่องมือมีปัญหา (Corrective maintenance)
5. ผู้รับจ้างจะดำเนินการตามรายการบำรุงรักษาเครื่องมือโดยมีรายละเอียดการตรวจเช็คตามรายการที่แสดงในข้อ  
 8 และหากตรวจพบว่าเครื่องมือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ และจำเป็นต้องเปลี่ยนอะไหล่หรืออะไหล่ที่มีการเสื่อมสภาพ  
 การทำงานผู้รับจ้างจะเปลี่ยนอะไหล่ตามรายการที่แสดงในข้อ 7 ในตารางที่ 1 โดยจะแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ  
 ก่อนดำเนินการ
6. ในกรณีเครื่องมือมีปัญหาและต้องมีการเปลี่ยนอะไหล่ นอกเหนือจากรายการที่แสดงในข้อ 7 ในตารางที่ 1 ผู้รับจ้าง  
 จะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบข้อมูล ตัดสินใจ และทำข้อตกลงก่อนทำการเปลี่ยนอะไหล่ดังกล่าวในทุกกรณี
7. ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองตามตารางที่ 1 ตามที่จำเป็นเป็นต้องใช้ในการบำรุงรักษาเครื่อง  
 โดยไม่คิดค่าอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง





๑ มีนาคม ๒๕๖๓

ตารางที่ 1 รายการอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่จำเป็นเป็นต้องใช้ในการบำรุงรักษาเครื่อง

Item	P/N	Description	Quantity
1	70005-20606	CAPILLARY-580 MCRN, "V" TYPE	1 pc
2	97055-20442	SEAL, RING, GRAPHITE VESPEL	1 pc
3	OPTON-30696	32-Gauge High-Flow One-Piece Metal Needle Insert	1 pc
4	BRE0019927	Forepump oil Leybold LVO 700	1 pc
5	00108-01-00041	Exhaust filter Sogevac SV65	1 pc
6	00106-10498	Tubing, fused silica, 0.15 mm ID x 0.39 mm OD capillary (2 feet)	1 pc
7	00101-18120	FERRULE .016ID PEEK HPLC	1 pc
8	70005-20220	FITTING 10-32MALE NUT PEEK	1 pc
9	00107-04000	O-ring, 2-010, 0.239 ID x 1.16, Viton	1 pc
10	60201-318	CERAMIC CAPILLARY COLUMNCUTTER FOR FUSED SILICA	1 pc
11	HAZMAT-01-00099	EMRS standard	1 pc
12	6268.0111	Solvent filter frit,Ti	2 pcs
13	6266.0305	Piston seal RP (main seal-RS)	2 pcs (1Box)
14	6040.0033	Piston seal for plate of seal wash	2 pcs (1 Box)
15	6041.2301	Double check valve cartridge, Ceramic	2 pcs (2 Box)
16	6000.5000	Tubing for Peristaltic pump	1 pcs
17	6840.0012	Rotor seal 2p-6p (RheBuild-TitanHP), pH 0-14, 15000psi	1 pcs
18	6820.0047A	Needle seat, Needle port Analyte	1 pcs
19	6822.0002	Syringe 100 $\mu$ L	1 pcs
20	6820.0045	Lubrication kit	1 pc
21	6820.0037	Drain pump replacement cartridge	1 pcs
22	N2-1 SET	N2 Filter Kits	1 set

*Ann Om*

*Abhi Jha*



*วิมลชนก วัฒน*



## 8. รายการการบำรุงรักษาเครื่อง TSQ Quantis

## 8.1. TSQ Quantis

- 8.1.1. ตรวจสอบสถานะองค์ประกอบต่างๆของเครื่อง
  - 8.1.1.1 ตรวจสอบสายสัญญาณและจุดเชื่อมต่อสัญญาณต่างๆ
  - 8.1.1.2 ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟและจุดกราวด์ต่างๆ
  - 8.1.1.3 ตรวจสอบระบบแก๊ส เช่น ข้อต่อ, วาล์ว, เกจจี้ ต่างๆ
- 8.1.2. ตรวจสอบค่าต่างๆของตัวเครื่องก่อนและหลัง PM
  - 8.1.2.1 ตรวจสอบเช็คค่า Source Pressure (seal/open)
  - 8.1.2.2 ตรวจสอบเช็คค่า Analyzer Pressure (seal/open)
  - 8.1.2.3 ตรวจสอบเช็คค่า Turbo Pump Speed
  - 8.1.2.4 ตรวจสอบเช็คค่า Turbo pump Power (if necessary)
  - 8.1.2.5 ตรวจสอบเช็คค่า Turbo pump Temperature (if necessary)
- 8.1.3. Check ระบบการแสดงผลของLED
- 8.1.4. Vacuum Pump
  - 8.1.4.1 เปลี่ยนน้ำมันของ Vacuum Pump (ปีละครั้ง)
  - 8.1.4.2 เปลี่ยน Exhaust filter ของ Vacuum Pump (ปีละครั้ง)
  - 8.1.4.3 ทำความสะอาดตัวพัดลมระบายอากาศของ Pump
- 8.1.5. พัดลม
  - 8.1.5.1 ทำความสะอาดตัว Filter กรออากาศของตัวเครื่อง
- 8.1.6. HESI/APCI Probe and OptaMax NG source
  - 8.1.6.1 ทำความสะอาดตัว OptaMax NG source housing
  - 8.1.6.2 ทำความสะอาดตัว HESI Probe
  - 8.1.6.3 ตรวจสอบเช็คหรือเปลี่ยน Metal Needle Insert
  - 8.1.6.4 ทำความสะอาดตัว APCI Probe (if required)
  - 8.1.6.5 เช็คหรือเปลี่ยนตัว APCI Sample Tube (if required)
- 8.1.7. Source Mount
  - 8.1.7.1 ทำความสะอาดหรือเปลี่ยน Ion Transfer Tube และ O-ring
  - 8.1.7.2 ทำความสะอาดตัว Spray Shield
  - 8.1.7.3 ทำความสะอาด SRIG
  - 8.1.7.4 ทำความสะอาด Exit Lens
  - 8.1.7.5 ทำความสะอาด M00
  - 8.1.7.6 ทำความสะอาด Lens L0
  - 8.1.7.7 ทำความสะอาดส่วนของ Cover

  
  
 15 ธันวาคม 2564

## 8.1.8. Diagnostic test

- 8.1.8.1. Dip Ion Guide 1
- 8.1.8.2. Dip Ion Guide 3
- 8.1.8.3. Check for Shorted Lens
- 8.1.8.4. Calibrate Devices or Calibrate LBP (3.0 & 3.0Sp1)
- 8.1.8.5. Evaluate Electrometer Noise Threshold
- 8.1.8.6. Measure Detector Dark Current Noise
- 8.1.8.7. Measure Detector Broadband Noise
- 8.1.8.8. High Mass Noise Check Q1
- 8.1.8.9. High Mass Noise Check Q3
- 8.1.8.10. Check Q1
- 8.1.8.11. Check Q3

\*หมายเหตุ-รายการ Diagnostics อาจมีการเปลี่ยนแปลงตาม รุ่นของ Instrument Control Software

## 8.1.9. เช็ค Ion Beam Present

## 8.1.10. Calibration Positive Ion Mode

- 8.1.10.1. EM Gain Calibration หรือ Electron Multiplier Calibration
- 8.1.10.2. Tune and Mass Calibration
- 8.1.10.3. เช็ค Quad Resolution vs Intensity (LogRes Curve)

\*หมายเหตุ-รายการ Calibration อาจมีการเปลี่ยนแปลงตาม รุ่นของ Instrument Control Software

## 8.1.11. Calibration Negative Ion Mode

- 8.1.11.1. EM Gain Calibration หรือ Electron Multiplier Calibration
- 8.1.11.2. Tune and Mass Calibration
- 8.1.11.3. เช็ค Quad Resolution vs Intensity (LogRes Curve)

\*หมายเหตุ-รายการ Calibration อาจมีการเปลี่ยนแปลงตาม รุ่นของ Instrument Control Software

## 8.1.12. Nitrogen generator

- 8.1.12.1. ตรวจสอบเช็คการทำงานและเปลี่ยนชุด filters

## 8.2. Ultimate 3000 Series

## 8.2.1. ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดและค่าการทำงานต่างของ Pump

- 8.2.1.1. Part replacement (if require)

## 8.2.2. ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดและค่าการทำงานต่างของ Autosampler

- 8.2.2.1. Part replacement (if require)
- 8.2.2.2. Align wash port (calibrate if require)
- 8.2.2.3. Align Carousel (calibrate if require)

*Qm On*  
*Al Fl*  
 อภิษฎา วัฒน

- 8.2.2.4. หล่อลื่นชุดเกลียวเฟืองหนอน
- 8.2.3. ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดและค่าการทำงานต่างของ Column Oven
  - 8.2.3.1. TCC temperature (calibrate if require)
- 8.2.4. ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดและค่าการทำงานต่างของ Diode Array Detector
  - 8.2.4.1. ตรวจสอบเช็คชั่วโมงการทำงานของหลอด UV และ VIS
  - 8.2.4.2. ตรวจสอบเช็คสภาพ Flow Cell
- 8.2.5. Diagnostic
  - 8.2.5.1. Diagnostic Degasser test
  - 8.2.5.2. Diagnostic Mixer frit test
  - 8.2.5.3. Diagnostic General leak test
  - 8.2.5.4. Diagnostic Performance test
  - 8.2.5.5. Diagnostic Gas leak sensor test
  - 8.2.5.6. Diagnostic Holmium oxide test
  - 8.2.5.7. Diagnostic Lamp Intensity test
  - 8.2.5.8. Diagnostic Dark current test

## 9. เงื่อนไขการบริการ

ระหว่างระยะเวลาของสัญญาผู้รับจ้างจะจัดให้บริการ และการบำรุงรักษาโดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัทผู้รับจ้าง เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดี สามารถทำงานได้ อย่งไรก็ตาม ผู้รับจ้างไม่สามารถรับประกันต่อความไม่สะดวก และการหยุดทำงานของเครื่องมือที่อาจจะเกิดขึ้นได้ผู้รับจ้างจะให้บริการ และบำรุงรักษา ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- 9.1 การให้บริการช่วยเหลือผ่านทางโทรศัพท์สำหรับการตรวจสอบเบื้องต้น
- 9.2 การเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนหรือการ upgrade อุปกรณ์ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและเหมาะสม
- 9.3 การให้บริการแบบ Preventive Maintenance จะให้บริการ 1 ครั้ง โดยตารางการบำรุงรักษา จะจัดโดยผู้รับจ้างและ ผู้ว่าจ้างตกลงร่วมกัน
- 9.4 ผู้รับจ้างจะเปลี่ยนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง (ตารางที่ 1) ตามที่จำเป็น สำหรับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่ไม่ได้เปลี่ยนตามตารางที่ 1 จะส่งมอบให้สถาบันโภชนาการ ทั้งนี้ หากเครื่องมีความผิดปกติของเครื่อง และต้องใช้อะไหล่ส่วนที่เก็บไว้ที่สถาบันในการซ่อมแซมผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าบริการเท่านั้น




อัมพร ฐิติ