



คำสั่ง สถาบันโภชนาการ
ที่ ๐๒๘ /๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TERMS OF REFERENCE:TOR)
และคณะกรรมการกำหนดราคากลาง ครั้งที่ ๒


ตามแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลางเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ ของกรมบัญชีกลาง และหนังสือที่ กค. ๐๔๐๕.๓/ว ๔๕๓ ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๑ เรื่องแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ ได้แจ้งให้ส่วนราชการรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ ซึ่งหมายรวมถึงมหาวิทยาลัยให้กำกับภาครัฐ ให้ถือปฏิบัติตามแนวทางประกาศให้เป็นไปตามแนวทางที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนดนั้น สถาบันโภชนาการจะดำเนินการซื้อเครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง ๑ ชุด โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยมหิดล โครงการวิจัยแผนการพัฒนาดำรับและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักผง ประจำปี ๒๕๖๒

จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำราคากลางและตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TERMS OF REFERENCE:TOR) และคณะกรรมการกำหนดราคากลาง ครั้งที่ ๒ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์รัชณี คงคาอุยฉาย | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวริญ เจริญศิริ | กรรมการ |
| ๓. รองศาสตราจารย์ครรชิต จุดประสงค์ | กรรมการ |

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ให้คณะกรรมการฯ รายงานผล ภายใน ๑๕ วันทำการ นับแต่ประธานรับทราบคำสั่งฯ

สั่ง ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒


(รองศาสตราจารย์รัชณี คงคาอุยฉาย)
ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง
รายการ เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง 1 ชุด ครั้งที่ 2

- ชื่อโครงการ: เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง 1 ชุด
- หน่วยงานเจ้าของโครงการ : สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล โครงการแผนพัฒนาตำรับและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักผง
- วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : 2,300,000.00 บาท (สองล้านสามแสนบาทถ้วน)
- วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 10 มิ.ย. 2562 เป็นเงิน : 2,628,343.33 บาท (สองล้านหกแสนสองหมื่นแปดพันสามร้อยสี่สิบบาทสามสิบสามสตางค์)
- แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ใบเสนอราคา 1) บริษัท เวิลด์สยามกรุ๊ป จำกัด 2) บริษัท ลิทธิพรแอลโซซิเอส จำกัด
3) บริษัท พาราไซแอนติฟิค จำกัด
 - คณะกรรมการกำหนดราคากลางพิจารณาจากผู้เสนอราคาโดยใช้ราคาถัวเฉลี่ย
- รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

1. รองศาสตราจารย์รัชณี คงคาอุยฉาย	ประธานกรรมการ
2. นางสาวริญญา เจริญศิริ	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ครรชิต จุดประสงค์	กรรมการ


ดร. รัชณี คงคาอุยฉาย

ดร. เจริญศิริ



อนุมัติ ทราบและดำเนินการต่อไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี คงคาอุยฉาย)
ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

10 มิ.ย. 2562

รายละเอียดราคากลางเครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง 1 ชุด

ลำดับ	รายการ	ราคาถัวเฉลี่ย	หมายเหตุ
1	เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง	1,189,004.33	
	1.1 ป้อนขับเคลื่อนสารละลายพร้อมชุดกำจัดฟองอากาศ		
	1.2 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติแบบควบคุมอุณหภูมิตัวอย่างได้ และมีระบบควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์		
2	เครื่องตรวจวัดสารแบบไดโอดอะเรย์	517,997.28	
	(Diode Array Detector)		
3	เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนส์	488,756.25	
	(Fluorescence detector)		
4	เครื่องบันทึกสัญญาณ ประมวลผล และบันทึกข้อมูล	341,735.34	
	(Computer and Software)		
	4.1 โปรแกรมการทำงาน (software)		
	4.2 ชุดคอมพิวเตอร์ (computer)		
	4.3 เครื่องพิมพ์ผล (printer)		
5	อุปกรณ์ประกอบ	90,850.13	
	5.1 คอลัมน์และอุปกรณ์สำหรับการทำงาน		
	5.2 เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3 KVA		
	5.3 โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือและชุดคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้		
	Total	2,628,343.33	

ทุกรายการขอใช้ราคารวมมาคำนวณเป็นราคาถัวเฉลี่ย



จ.ล.



ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

ชื่อโครงการ เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง 1 ชุด

1. หลักการและเหตุผล

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงและมีปริมาณที่มากพอ ที่จะบรรลุเป้าหมายของมหาวิทยาลัยในการผลิตผลงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ ทั้งนี้สถาบันได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยอย่างต่อเนื่องจากทั้งแหล่งทุนภายในและภายนอก อีกทั้งยังมีการเรียนการสอนในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก นอกจากนี้สถาบันโภชนาการยังมีงานบริการวิชาการและบริการวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อหาเงินรายได้มาใช้ในการบริหารจัดการภายในองค์กร เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง เป็นเครื่องมือที่จำเป็นอย่างมากต่อการทำงานวิจัยทางด้านอาหารและโภชนาการของ อาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา รวมทั้งงานบริการวิเคราะห์ ซึ่งในปัจจุบัน เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูงที่สถาบันโภชนาการมีอยู่ ได้มีการใช้งานมานานนับสิบปี และบ่อยครั้งที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ดังนั้นการมีเครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูงเพิ่มอีก 1 เครื่อง จะทำให้การทำงานวิจัย การเรียนการสอน และงานบริการของสถาบันโภชนาการ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้เงินโครงการแผนการพัฒนารับและผลิตภัณฑอาหารเพื่อสุขภาพจากผักผง ปี 2562

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ใช้ในโครงการวิจัยของอาจารย์/นักวิจัย ด้านอาหาร โภชนาการ และความปลอดภัยด้านอาหาร
- 2.2 ใช้ในการเรียน การสอน และการทำงานวิจัยของนักศึกษา ภายใต้หลักสูตรบัณฑิตศึกษาของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 2.3 ใช้สำหรับให้บริการวิชาการ ในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และบริการวิเคราะห์อาหาร สำหรับบุคคลทั่วไป และคณะ/สถาบัน/หน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัยมหิดล และหน่วยงานราชการอื่นๆ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุ/ครุภัณฑ์ ที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้ถูกแจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอัน

เป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
ครั้งนี้

- 3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้น
ศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกัน
เช่นว่านั้น
- 3.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government
Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
(www.gprocurement.go.th)
- 3.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดง
บัญชีรายรับ รายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคา และหากมี
การทำสัญญากับสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับ รายจ่าย
ยื่นต่อกรมสรรพากร และต้องรับการจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง
มีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามประกาศคณะกรรมการ
ป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชี
รายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลที่เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.
2554 ประกาศ ณ วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ.2554 และประกาศคณะกรรมการป้องกันและ
ปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่าย
ของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554
ประกาศ ณ วันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2554 และประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปราม
การทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการ
ที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555 ประกาศ ณ
วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2555

4. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง

1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังนี้

คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสารโดยใช้หลักการโครมาโทกราฟี
แบบของเหลวประสิทธิภาพสูง ใช้แยกและหาปริมาณสารโดยใช้ของเหลวเป็นตัวพา
- ระบบตรวจวัดสามารถต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้ระบบ LAN (Local Area Network)
- อุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

ส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง มีดังนี้

1. ปัมป์ขับเคลื่อนสารละลาย (**Quaternary Pump**) พร้อมชุดกำจัดฟองอากาศ จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติแบบควบคุมอุณหภูมิตัวอย่างได้ (**Sample Thermostat Vial sampler**) และมีระบบควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องตรวจวัดสารแบบไดโอดอะเรย์ (**Diode Array Detector**) จำนวน 1 ชุด
4. เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนส์ (**Fluorescence Detector**) จำนวน 1 ชุด
5. เครื่องบันทึกสัญญาณ ประมวลผล และบันทึกข้อมูล (**Computer and Software**)
6. อุปกรณ์ประกอบ
7. เงื่อนไขอื่น ๆ

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค หรือทางวิชาการ

1. ปัมป์ขับเคลื่อนสารละลาย (**Quaternary Pump**) มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 เป็นปัมป์ผสมสารละลาย โดยสามารถรองรับการใช้งานกับสารละลายได้อย่างน้อย 4 ชนิด (**Quaternary Mixing**)
 - 1.2 ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกแบบลูกสูบ 2 ตัว ต่อแบบอนุกรม (**Dual-piston in series**) หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
 - 1.3 มีระบบกำจัดฟองอากาศแบบอัตโนมัติ (**Degassing Unit**) ชนิด **Integrated** เข้ากับตัวปัมป์จำนวน 4 **channel** หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
 - 1.4 สามารถทนแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 400 บาร์ (หรือ 5,000 psi)
 - 1.5 สามารถปรับอัตราการไหลของสารละลาย (**flow range**) ตั้งแต่ 0.01 ถึง 10 มิลลิลิตรต่อนาที หรือดีกว่า และปรับความละเอียดได้ครั้งละ 0.001 มิลลิลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
 - 1.6 มีค่าความแม่นยำของอัตราการไหล (**Flow Precision**) ไม่เกิน 0.075% RSD หรือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.02 min SD
 - 1.7 มีค่าความถูกต้องของอัตราการไหล (**Flow accuracy**) ไม่เกิน $\pm 1\%$ หรือ 10 ไมโครลิตรต่อนาที
 - 1.8 สามารถทำการผสมสารละลายแบบ **Low pressure quaternary mixing** ด้วยหลักการ **gradient capability using proprietary high-speed proportioning valve** หรือแบบอื่นที่ดีกว่า
 - 1.9 มีความแม่นยำในการผสมสาร (**Composition Precision**) น้อยกว่า 0.2 % RSD หรือน้อยกว่า 0.04 min SD โดยสามารถตั้งอัตราการผสม ได้ในช่วง 0-100% โดยปรับได้ครั้งละ 0.1% หรือดีกว่า
 - 1.10 มีค่า **Delay volume** อยู่ในช่วง 600 - 900 ไมโครลิตร หรือดีกว่า

2. เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติควบคุมอุณหภูมิได้ (Auto sampler) มีรายละเอียดดังนี้
- 2.1 สามารถบรรจุขวดใส่สารตัวอย่างขนาด 2 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 120 ตัวอย่าง หรือขนาด 6 มิลลิลิตร ไม่น้อยกว่า 36 ตัวอย่าง หรือดีกว่า
 - 2.2 สามารถกำหนดให้ฉีดสารตัวอย่างได้ตั้งแต่ 0.1-100 ไมโครลิตร โดยสามารถปรับค่าความละเอียดได้ 0.1 ไมโครลิตร หรือดีกว่า
 - 2.3 มีค่าความแม่นยำของปริมาตรตัวอย่าง (Precision) ไม่มากกว่า 0.5% RS
 - 2.4 สามารถทนความดันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 บาร์ หรือ 8,700 psi
 - 2.5 สามารถฉีดสารที่มีช่วงค่าความหนืด (Sample viscosity range) ช่วง 0.2-5 cp หรือดีกว่า
 - 2.6 มีค่าการปนเปื้อนของสารตัวอย่าง (Carry Over) ต่ำกว่า 0.005% โดยใช้ระบบ needle wash
 - 2.7 ใช้เวลาในการฉีดน้อยกว่า 18 วินาที ในแต่ละรอบการฉีด (Injection cycle time)
 - 2.8 สามารถติดตั้งคอลัมน์ขนาดยาว 30 เซนติเมตร ได้อย่างน้อย 2 คอลัมน์ มีระบบอุ่นคอลัมน์เพื่อให้ได้อุณหภูมิตามต้องการ ได้สูงถึงอย่างน้อย 65°C
 - 2.9 สามารถควบคุมอุณหภูมิของขวดตัวอย่างได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 4-40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า โดยมีอุปกรณ์ให้ความเย็นชนิด vapor-compression refrigeration system หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า
3. เครื่องตรวจวัดสารแบบไดโอดอะเรย์ (Diode Array Detector) มีรายละเอียดดังนี้
- 3.1 มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดดิวทีเรียมและทังสเตน ที่มีจำนวนไดโอดอะเรย์ไม่น้อยกว่า 1,024 element
 - 3.2 สามารถใช้งานในช่วงความยาวคลื่น (Wavelength) ตั้งแต่ 190 ถึง 800 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า
 - 3.3 มีค่าสัญญาณรบกวน (Short-term noise) น้อยกว่า $\pm 0.7 \times 10^{-5}$ AU ที่ 254 และ 750 นาโนเมตร
 - 3.4 ค่าความเบี่ยงเบนจากเสถียรภาพ (Drift) น้อยกว่า 1×10^{-3} AU/hour ที่ 254 นาโนเมตร
 - 3.5 มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 1 นาโนเมตร
 - 3.6 มี Flow cell ขนาด 13 มิลลิลิตร, Cell path length 10 mm หรือขนาดอื่นที่ดีกว่า
 - 3.7 มีอัตราการเก็บข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 เฮิร์ต
4. เครื่องตรวจวัดสารแบบฟลูออเรสเซนส์ (Fluorescence detector) มีรายละเอียดดังนี้
- 4.1 เป็นชนิด one signal สามารถควบคุมความยาวคลื่นได้ทั้ง excitation และ emission

- 4.2 มีหลอดกำหนดแสงเป็นชนิด Xenon Flash lamp หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า
- 4.3 ค่าความไวในการตรวจวัด มีศักยภาพ (performance) ที่มีค่า Signal to noise RAMAN peak ของน้ำ ไม่น้อยกว่า 3000
- 4.4 มีช่วงคลื่น excitation monochromator ตั้งแต่ 200-890 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า และช่วงคลื่นแบบ emission monochromator ตั้งแต่ 200-900 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า โดย bandwidth 20 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 4.5 มีความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ไม่เกิน ± 3.0 นาโนเมตร และการทำซ้ำของความยาวคลื่น (Wavelength Repeatability) ไม่เกิน ± 0.25 นาโนเมตร
- 4.6 มีระบบเพิ่มศักยภาพในการตรวจวัด ชนิด PMT Gain ช่วยในส่วนของ signal to noise หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- 4.7 มีปริมาตรของ Flow Cell ปริมาตร 8 ไมโครลิตร และสามารถทนความดันได้ สูงสุด 20 บาร์ หรือ 2 MPa หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า
- 4.8 มีอัตราการเก็บข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 74 เฮิร์ต

5. เครื่องบันทึกสัญญาณ ประมวลผล และบันทึกข้อมูล (Computer and Software) มี

รายละเอียดดังนี้

- 5.1 เป็นเครื่องรับและส่งสัญญาณไปที่เครื่องโครมาโทกราฟทุกส่วน ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือสูงกว่า
- 5.2 เป็นคอมพิวเตอร์ที่มี Processor ไม่ต่ำกว่าแบบ Core i5 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3 GHz มีหน่วยความจำกลาง (Hard Disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB และมี DVD-CD RW พร้อม Multimedia จอภาพเป็นชนิดสีแบบ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว พร้อม Keyboard และ mouse จำนวน 1 ชุด
- 5.3 มีซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผลข้อมูลจากตัวเครื่องที่เข้าใจง่ายกับการใช้งาน สามารถแสดงการควบคุม ดังนี้
 - Method และ Run Control สำหรับควบคุมและเก็บข้อมูล
 - Data analysis ซึ่งสามารถ reviewing และ reevaluating ข้อมูลได้
 - Report layout สามารถออกแบบรูปแบบรายงานผลได้อย่างจำเพาะเจาะจงตามความต้องการของผู้ใช้งานได้
- 5.4 สามารถคำนวณค่าที่เกี่ยวข้องกับ system suitability test ได้
- 5.5 สามารถทำ automatic recalibration ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลง operating Condition ได้
- 5.6 สามารถทำ Peak Identification แบบ Using Retention/Migration Time, Peak Qualifiers และ Amount Limits ได้

- 5.7 ซอฟต์แวร์ประกอบด้วย Workstation จำนวนไม่น้อยกว่า 1 license สำหรับเชื่อมต่อและควบคุมการทำงานของเครื่อง และ Data Analysis only จำนวนไม่น้อยกว่า 5 licenses สำหรับการประมวลผลแบบ Offline
- 5.8 มีส่วนควบคุมการทำงานของชุด HPLC ได้โดยตรง ได้แก่ Pump, Vial sampler และ detector ควบคุมการทำงาน และแสดงผลเป็นจอสี ความละเอียดไม่น้อยกว่า 640x480 dpi หรือแบบอื่นที่ดีกว่า เชื่อมต่อกับตัวเครื่องได้ด้วยระบบ CAN (control area network) หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- 5.9 เครื่องพิมพ์ชนิด Laser printer ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 28 แผ่นต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

6. อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

- 6.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า ชนิด TRUE ONLINE ขนาดไม่น้อยกว่า 3.0 KVA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
- 6.2 โต๊ะแข็งแรงสามารถวางเครื่องมือทั้งหมดได้แก่ ปีม เครื่องฉีดสารตัวอย่าง เครื่องตรวจวัดไดโอดอะเรย์ เครื่องตรวจวัดฟลูออเรสเซนส์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมเก้าอี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6.3 คอลัมน์ ชนิด C-18 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- 6.4 PTFE Frit จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น
- 6.5 ชุดกรองตัวทำละลาย (Mobile phase) พร้อมปัม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6.6 ขวดพร้อมฝาสำหรับใส่ตัวอย่าง จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 ชิ้น

7. เงื่อนไขอื่น ๆ มีรายละเอียดดังนี้

- 7.1 ส่งมอบ พร้อมติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และมีใบรับรองการติดตั้งเครื่อง (Installation & Qualification) จากช่างผู้ชำนาญการซึ่งมีใบรับรองจากผู้ผลิต
- 7.2 เครื่องมือที่จัดซื้อต้องเป็นเครื่องมือที่ไม่เคยใช้งานที่ใดมาก่อน
- 7.3 บริษัทต้องรับประกันคุณภาพของเครื่องมือทั้งหมดเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปีนับจากวันส่งมอบหากอะไหล่ หรืออุปกรณ์เกิดการชำรุดในสภาพใช้งานปกติ ต้องดำเนินการเปลี่ยน อะไหล่/อุปกรณ์ให้ใหม่ จนสามารถใช้งานได้ดี โดยไม่คิดมูลค่า ค่าบริการ และค่าอะไหล่ตลอดระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
- 7.4 ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ และซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องให้เจ้าหน้าที่สถาบัน จนสามารถใช้งานเครื่องได้ดี และสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ และมีคอร์สจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่สถาบัน ณ บริษัทผู้ขาย อย่างน้อยจำนวน 2 ท่าน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วย

- Software Operation Course
 - Troubleshooting and Maintenance
 - HPLC Data Analysis and Reporting
- 7.5 บริษัทผู้เสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อประโยชน์ในการบริการ หลังการขาย และต้องมีช่าง และอะไหล่บริการตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง
- 7.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตได้รับมาตรฐานตามระบบ ISO 9001 หรือสูงกว่า
- 7.7 มีวิศวกรและทีมงานช่างเทคนิคที่ชำนาญงาน ผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิตที่มีสาขา ในประเทศไทย มาให้บริการ พร้อมแสดงใบรับรองความสามารถของวิศวกร
- 7.8 มีคู่มือการใช้งานเครื่อง คู่มือการบำรุงรักษาและการแก้ไขปัญหาเครื่องเบื้องต้น (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) อย่างน้อยอย่างละ 2 ชุด
- 7.9 บริษัทต้องรับประกันคุณภาพของการติดตั้ง การใช้เครื่องมือ และการสอบเทียบ เครื่องมือ/ชิ้นส่วน (OQ) พร้อมออกรายงานผลตามมาตรฐาน ISO จำนวนอย่างน้อย 2 ครั้ง ระยะเวลาปีที่รับประกัน

8. เงื่อนไขการเสนอราคา

- 8.1 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน และส่งมอบไม่เกิน 120 วัน
- 8.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงาน หนังสือรับรอง หรือสำเนาสัญญาซื้อขายเรื่อง ที่มี คุณสมบัติประเภท/คุณภาพเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน จากหน่วยงานราชการ หรือ เอกชน อย่างน้อย 2 ราย ภายในระยะเวลา 3 ปี มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิในการ พิจารณาผลงานที่ระบุข้างต้นนี้ ว่าเป็นผลงานที่ดีและมีคุณภาพหรือไม่
- 8.3 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต และมีหนังสือรับรอง การเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในด้านการให้บริการ พร้อมมีช่างและอะไหล่บริการตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ และมีการแจ้งให้ ทราบล่วงหน้าเมื่อมีการยกเลิกการผลิตอะไหล่

9. เงื่อนไขการติดตั้ง

- 9.1 ส่งมอบและติดตั้งเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานกำหนด ก่อนเริ่มการทดสอบการใช้งาน พร้อมมีใบรับรองการติดตั้งเครื่อง (Installation Qualification) โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้า การต่อ สายดิน และระบบอื่นๆ ให้เหมาะสมกับสภาวะการใช้งานของเครื่องมือ และต้อง ดูแลการติดตั้งให้เรียบร้อย
- 9.2 จัดสภาวะแวดล้อมภายในห้องใช้งานให้เหมาะสมต่อการใช้งาน และการเก็บรักษา เครื่องมือให้เต็มประสิทธิภาพ
- 9.3 ตรวจรับเครื่องหลังการทดสอบการทำงานได้ดี ภายใน 120 วัน




- 9.3.1 จัดทำรหัส ตามรูปแบบที่สถาบันจะแจ้งในภายหลัง ติดประจำครุภัณฑ์ แต่ละรายการ พร้อมถ่ายภาพครุภัณฑ์แต่ละรายการแนบท้ายใบส่งของ/แจ้งหนี้/กำกับภาษี
- 9.3.2 จัดทำรายงานผลการทดสอบครุภัณฑ์/ติดตั้งพร้อมภาพประกอบทุกรายการ
- 9.3.3 จัดทำรายงานการฝึกอบรม การให้ความรู้/สาธิตการใช้งานเครื่องมือ
- 9.3.4 จัดทำรายงานผลการทดสอบเครื่องตามระบบคุณภาพ
- 9.3.5 ยินดีให้สถาบันตรวจสอบหรือตรวจสอบในทางเทคนิค หรือทางวิทยาศาสตร์ครุภัณฑ์จนกว่าจะใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพ ก่อนดำเนินการตรวจรับ

10. การรับประกันและการให้บริการหลังการส่งมอบ


- 10.1 ติดตั้งและทดสอบเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และจัดทำรายงานการทดสอบการทำงานของเครื่องมือ (IQ และ OQ) ตามมาตรฐานระบบคุณภาพ
- 10.2 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องมือเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งมอบ ถ้าอะไหล่ หรืออุปกรณ์ชิ้นใดเกิดการชำรุดในสภาพการใช้งานปกติ ผู้ขายต้องส่งวิศวกรมาให้บริการภายใน 72 ชั่วโมง และต้องดำเนินการเปลี่ยนอะไหล่/อุปกรณ์ให้ใหม่ จนสามารถใช้งานได้ดีภายในระยะเวลา 5 วันทำการ (ยกเว้นมีเหตุจำเป็นที่สมควร เช่นอะไหล่นำเข้าจากต่างประเทศ) โดยไม่คิดมูลค่า ค่าบริการ และอะไหล่ ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน
- 10.3 ในระหว่างบริการประกัน ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบ (OQ) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมรายงานผลการสอบเทียบ
- 10.4 ฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่สถาบัน ให้สามารถใช้งานเครื่องมือได้เป็นอย่างดี และสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ พร้อมมอบประกาศนียบัตรเมื่อผ่านการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่สามารถติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้งาน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 10.5 มีทีมงานวิศวกร ที่ชำนาญงาน โดยผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย ให้บริการ ให้คำปรึกษาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้งาน ให้คำแนะนำการใช้งานที่ถูกต้องตลอดเวลา พร้อมแสดงใบรับรองความสามารถของวิศวกร
- 10.6 ผู้ขายต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่ของสถาบันทำการตรวจสอบหรือตรวจสอบในทางเทคนิค หรือทางวิทยาศาสตร์ครุภัณฑ์จนกว่าจะใช้งานได้ดี มีประสิทธิภาพก่อนดำเนินการตรวจรับ

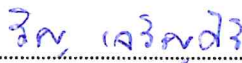
11. เกณฑ์การพิจารณา คณะกรรมการจะพิจารณาประสิทธิภาพต่อราคา (Price performance) โดย พิจารณาจากปัจจัยหลัก โดยมีน้ำหนักดังต่อไปนี้


- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก) | กำหนดน้ำหนักร้อยละ 30 |
| 2. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ | กำหนดน้ำหนักร้อยละ 55 |
| 3. บริการหลังการขาย | กำหนดน้ำหนักร้อยละ 15 |

สถาบันจะคัดเลือกผู้ขายจากผู้เข้าเสนอราคาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนเท่านั้น โดยผู้เข้าเสนอราคาต้องผ่านเกณฑ์การพิจารณารวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 โดยจะพิจารณาคัดเลือกผู้เข้าเสนอราคาที่ผ่านมาเกณฑ์การพิจารณาได้คะแนนอันดับสูงสุด

คณะกรรมการร่างขอบเขตฯ

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(รศ.ดร.รัชณี คงคาจุ้ยฉาย)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นางสาวริญญา เจริญศิริ)

ลงชื่อ  กรรมการ
(รศ.ดร.ครรชิต จุตประสงค์)