

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

๑. ความเป็นมา

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มีความประสงค์จัดซื้อเครื่องวัดปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบ multi-detection สำหรับการใช้เป็นเครื่องมือตรวจวัดสารที่สนใจในตัวอย่างซึ่งวิเคราะห์ได้ทั้งตัวอย่างที่เป็นสารชีวภาพและทางเคมี และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผลิตงานวิจัยด้านชุดทดสอบ วิธีทดสอบที่ใช้สารปริมาณน้อย พบว่าเครื่องมือดังกล่าวยังไม่มีใช้ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หากมีเครื่องมือชนิดนี้ จะสามารถทำให้ผลิตงานวิจัยที่มีความใหม่ ตลอดจนสามารถรับบริการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างหลากหลายเนื่องจากเครื่องมือดังกล่าวสามารถตรวจวัดได้หลายการตรวจวัดได้แก่ absorbance, fluorescence, time-resolved fluorescence และ luminescence รวมไปถึงสามารถใช้ในการเรียนการสอนแก่นิสิตที่สนใจได้ด้วย

จากความเป็นมาและข้อมูลสนับสนุนดังกล่าวมาข้างต้น คณะวิทยาศาสตร์จึงสนับสนุนการจัดซื้อเครื่องวัดปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบ multi-detection จำนวน ๑ เครื่อง เพื่อเป็นปัจจัยเกื้อหนุนทั้งด้านการเรียนการสอนและการทำวิจัยของนิสิตและคณาจารย์ รวมทั้งการให้บริการวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอก รวมถึงการสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงสำหรับการนำเสนอในการประชุมวิชาการ การตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อเครื่องวัดปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบ multi-detection จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับใช้เป็นเครื่องมือตรวจวัดสารที่สนใจในตัวอย่างซึ่งวิเคราะห์ได้ทั้งตัวอย่างที่เป็นสารชีวภาพและทางเคมี ที่เอื้ออำนวยต่อการให้บริการวิชาการ การสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัยให้แก่บุคลากรทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์เสนอราคา

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- ๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบ

๓.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

ตั้งเอกสารแนบ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

๖.๑ กำหนดส่งมอบภายใน ๑๕๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

๖.๒ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน

๖.๓ สถานที่ส่งมอบ ณ อาคารสิรินธร ห้อง SD๒๑๔ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

๗. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ ๑,๔๙๐,๐๐๐ บาท โดยขอเบิกจ่ายจากแหล่งเงินแผ่นดิน/เงินรับฝากเงินแผ่นดิน แผนงานจัดการอุดมศึกษา/งานบริหาร ทั่วไป มหาวิทยาลัยบูรพา/คณะวิทยาศาสตร์ กองทุนทั่วไป หมวดรายจ่ายเงินรับฝากและเงินประกัน/เงินรับฝาก/ เงินรับฝากเงินแผ่นดิน/เงินรับฝากเงินแผ่นดิน-โครงการ Innovation Hubs เพื่อสร้างเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ของประเทศตามนโยบาย ๔.๐ กลุ่มเรื่องสังคมผู้สูงอายุ (Ageing Society)

๘. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

๙. เกณฑ์ในการพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคาในสเปคที่เหมือนกัน โดยพิจารณาจากผู้ที่มีคุณสมบัติถูกต้องและราคาต่ำสุด

๑๐. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่ สถานที่ติดต่อ หน่วยพัสดุ ห้อง SD๑๑๕ ชั้น ๑ อาคารสิรินธร สำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๓๑

โทรศัพท์ ๐-๓๘๓๐ ๓๐๑๘

โทรสาร ๐-๓๘๓๙ ๐๓๕๔

e-mail: hatsacha@go.buu.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องวัดปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบ Multi-detection จำนวน ๑ เครื่อง
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. เครื่องวัดปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบ Multi-detection โดยสามารถเลือกความยาวคลื่นแสงโดยใช้ระบบ Dual Monochromator
2. เป็นเครื่องอ่านค่าการดูดกลืนแสงใน microplate โดยสามารถวัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) การเรืองแสง (Fluorescence Intensity), Time-Resolved Fluorescence (TRF), และ Luminescence
3. ใช้ได้กับไมโครเพลท 6-384 หลุม หรือมากกว่า รวมทั้ง Cuvette และ Test tube ขนาด 12x75 mm ได้
4. มีช่องสำหรับใส่ Cuvette อยู่ด้านหน้าเครื่อง โดยสามารถวัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) การเรืองแสง (Fluorescence Intensity) สำหรับการวัด End-point, kinetic, และ Spectral
5. มีหน้าจอด้านหน้าเครื่องเพื่อให้ออกแบบการทำงานใน mode ของ Single wavelength Absorbance, % Transmittance, และ Fluorescence ของ cuvette หรือ test tube
6. มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 4 °C เหนืออุณหภูมิห้องจนถึง 45 °C หรือสูงกว่าโดยมีค่า temperature uniformity ของการควบคุมอุณหภูมิที่ 37 °C เท่ากับ ± 0.5 °C หรือดีกว่า
7. สามารถตั้งเวลาในการแช่ได้ตั้งแต่ 0-999 วินาที หรือมากกว่า
8. ระบบ Absorbance
 - 8.1 สามารถทำการวัด UV และ Visible absorbance เลือกช่วงแสงโดยใช้ monochromator ที่ช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 200-1000 nm. หรือกว้างกว่า ปรับความยาวคลื่นได้ละเอียดครั้งละ 1 nm.
 - 8.2 แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Xenon Flash Lamp
 - 8.3 หัวรับแสง (Detector) เป็นชนิด Silicon Photodiode
 - 8.4 สามารถวัดช่วงการดูดกลืนแสงได้ตั้งแต่ 0-4 OD โดยมีค่าความละเอียด 0.001 OD หรือดีกว่า
 - 8.5 มีค่าความถูกต้องของช่วงความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ± 2 nm. หรือดีกว่า
 - 8.6 มีค่าความแม่นยำของช่วงความยาวคลื่น (Wavelength repeatability) ± 0.2 nm. หรือดีกว่า
 - 8.7 มีค่าความถูกต้อง (Photometric accuracy) $< \pm 1.0\% \pm 0.006$ OD หรือดีกว่า
 - 8.8 มีค่าความเป็นเส้นตรง (Photometric linearity) $< \pm 1.0\% \pm 0.006$ OD หรือดีกว่า
 - 8.9 มีค่าความแม่นยำ (Photometric precision) $< \pm 1.0\% \pm 0.003$ OD หรือดีกว่า
 - 8.10 มีระบบ automatic calibration ก่อนการอ่านค่า
 - 8.11 ใช้เวลาในการวัดค่าการดูดกลืนแสงไม่เกิน 30 วินาที สำหรับเพลทชนิด 96 หลุม
 - 8.12 มีค่าการรบกวนแสง (stray light) 0.05% หรือดีกว่า

9. ระบบ Fluorescence Intensity
 - 9.1 สามารถเลือกช่วงคลื่นโดยใช้ dual-monochromator เป็นตัวกรองแสง
 - 9.2 สามารถวัดค่าการเรืองแสง (Fluorescence) แบบ Excitation ที่ความยาวคลื่น 250-850 nm และ Emission ที่ความยาวคลื่น 360-850 nm. หรือกว้างกว่า
 - 9.3 แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Xenon Flash Lamp
 - 9.4 ตัวรับแสงเป็นชนิด Photomultiplier
 - 9.5 ค่า detection limit สำหรับการวัด Fluorescein 3 fmol/well (Top read) สำหรับไมโครเพลทชนิด 96 หลุม หรือดีกว่า
 - 9.6 ค่า detection limit สำหรับ cuvette 15 pM หรือดีกว่า
 - 9.7 Dynamic range 10^5
10. ระบบ Luminescence (secondary mode)
 - 10.1 สามารถวัดค่าได้ที่ช่วงคลื่น 360-850 nm. หรือกว้างกว่า
 - 10.2 สามารถเลือกช่วงคลื่นโดยใช้ monochromator
 - 10.3 Detection limit 10 amol/well
11. Time-resolved Fluorescence (Secondary mode)
 - 11.1 สามารถวัดค่าได้ที่ช่วงคลื่น 360-850 nm. หรือกว้างกว่า
 - 11.2 มีค่า data collection 50-1450 μ sec.
 - 11.3 detection limit 0.5 fmol/well
12. สั่งงานผ่านคอมพิวเตอร์โดย Software ใช้ระบบปฏิบัติการ window
13. สั่งงานผ่านโปรแกรม SoftMaxPro โดยมีความสามารถ ดังนี้
14. มีโปรโตคอลสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า 140 โปรโตคอล (pre-written protocol) เช่น Chromo-LAL, Michaelis-Menten, Parallelism Test, ELISA, Bradford/BCA
 - 14.1 ตั้งค่าการอ่าน Endpoint, Kinetic, Spectrum scan, Well scan
 - 14.2 สามารถ import sample ID/ Plate Template, Raw data ได้
 - 14.3 สามารถ analyze ผล เป็นค่า raw data และ reduced data
 - 14.4 สามารถแสดง plate data เป็น กราฟ 3D

- 14.5 สามารถคำนวณค่า kinetic reduction เช่น set first data point to zero, onset time, area under curve, slope
- 14.6 สามารถเลือก CURVE ได้หลายรูปแบบ เช่น No fit, Linear, 4 parameter, 5-parameter, Logit-log, Quadratic, Cubic spline, Rectangular Hyperbola, Two-site competition, Gaussian, Brain Cousens
- 14.7 สามารถทำ Curve analysis เช่น IC_{50}/EC_{50} , Interpolation, Parallel line analysis
- 14.8 มีระบบ pathcheck ช่วยหาค่าความเข้มข้นของสารโดยตรงจากการอ่านค่าการดูดกลืนแสงโดยไม่ต้องมี เส้นกราฟมาตรฐาน
- 14.9 สามารถส่งข้อมูลไปยัง Excel ได้ และปริ้นรายงานในรูปแบบ pdf ได้
15. เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001
16. บริษัทผู้แทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับมอบหมายจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย
17. บริษัทผู้ขายต้องมีกระบวนการใช้งานให้กับหน่วยงานเมื่อส่งมอบเครื่องพร้อมติดตั้ง
18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
19. อุปกรณ์ประกอบ
- 19.1 Software softmaxpro จำนวน 1 ชุด
- 19.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พร้อมเครื่องพิมพ์ และเครื่องสำรองไฟ จำนวน 1 ชุด
- 19.3 คู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน 1 ชุด