



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)

รายการ เครื่องตรวจวัดและวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลแบบการเรืองแสงฟลูออเรสเซนซ์

ด้วยแสงอินฟราเรด จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยภาควิชาเภสัชวิทยาได้จัดตั้งหน่วยวิจัยเภสัชวิทยาโมเลกุล (Molecular Pharmacology Research) เพื่อรองรับการทำการศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ของคณาจารย์และนักศึกษา โดยมุ่งเน้นสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับกลไกในระดับโมเลกุลที่สำคัญต่อหน้าที่ปกติของเซลล์ หรือกลไกการเกิดโรคต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การคิดค้นยา วิธีการวินิจฉัย หรือวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพได้ต่อไป อนึ่ง การศึกษาทางด้านอนุชีววิทยา (Molecular Biology) เช่น การศึกษาการเติมหมู่ต่างๆ ให้แก่โปรตีน (Post-translational modifications) มีความจำเป็นที่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ ที่มีความละเอียดแม่นยำสูง และสามารถลดระยะเวลาในการทำการทดลองลงเพื่อส่งเสริมให้สามารถผลิตผลงานวิจัยให้มีคุณภาพสูงในระยะเวลาที่เร็วขึ้น เครื่องตรวจวัดวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลแบบเรืองแสงฟลูออเรสเซนซ์ ด้วยแสงอินฟราเรด เป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนทั้งในระดับปริมาณ และ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการเติมหมู่ต่างๆ ให้แก่โปรตีนได้อย่างแม่นยำ เช่น การเติมหมู่ฟอสเฟตของโปรตีนและมีผลต่อหน้าที่ของโปรตีนในระดับเซลล์เป็นต้น ดังนั้นการมีเครื่องมือดังกล่าวนี้จะยังประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย และ การเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อมีเครื่องมือที่ทันสมัยที่สามารถวัดวิเคราะห์โปรตีนได้อย่างแม่นยำ
๒. เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่มีผลการศึกษาที่มีคุณภาพสูงได้อย่างรวดเร็ว
๓. เพื่อเปิดโอกาสให้คณาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัยในหน่วยงานได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือสมัยใหม่เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในระดับโมเลกุลได้

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ

ผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สลະสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วัน ประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน ราคาย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็น คู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้

๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชี รายการรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการ จัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบ อิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงิน แต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. แบบรูปรายการ/คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจวัดและวิเคราะห์ภาพของสารชีวโมเลกุลที่ติดฉลากด้วยสารเรืองแสง โดยเป็นระบบตรวจวัดด้วยแสงอินฟราเรดฟลูออเรสเซนซ์ (Infrared fluorescence detection)

๔.๒ สามารถใช้วิเคราะห์งานได้หลากหลายวิธี เช่น Western Blot (Two Color infrared, In-Gel Western), Tissue Section, Cell-Based Assays (In-Cell western, On-Cell western), Protein Detection (Coomassie stained gels, Membrane, Slide Arrays), Nucleic Acid Detection (Mobility Shift Assays, DNA Gel Staining (Syto[®] ๖๐), Arrays) และ Microwell Assay (ELISA, Protein Arrays, RNAi Analysis) เป็นต้น

๔.๓ ระบบการตรวจวัดสัญญาณด้วยแสงอินฟราเรดฟลูออเรสเซนซ์ สามารถวิเคราะห์แถบปริมาณ โดยมีช่วงของความสามารถในการวัดค่าความเข้มข้นสารที่กว้าง (Wide Linear Dynamic Range) ซึ่ง ให้ภาพของแถบสารตัวอย่างที่คมชัด

๔.๔ มีค่า Dynamic Range ในแต่ละโหมดการใช้งาน ดังนี้

๔.๔.๑ โหมด Manual มีค่าไม่น้อยกว่า ๔ logs

๔.๔.๒ โหมด Auto มีค่าไม่น้อยกว่า ๖ logs

๔.๕ สามารถปรับโฟกัสในช่วง ๐ - ๔ มิลลิเมตร เหนือฐานสแกน เพื่อให้ได้ค่า signal to noise ratio ที่ดีที่สุด

๔.๖ แหล่งกำเนิดแสงอินฟราเรดเป็นแบบ two infrared channels สำหรับการตรวจวัดสารเรืองแสงได้โดยตรงจากระบบตรวจวัดสัญญาณแบบสองช่องทาง ซึ่งสามารถใช้ probe ได้ ๒ ชนิดพร้อมกันบนแผ่นเมมเบรน

๔.๗ ระบบแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์ เป็นแบบแยกกันอย่างอิสระสามารถวิเคราะห์สัญญาณได้พร้อมกันดังนี้

๔.๗.๑ ๗๐๐ Channel Laser Source; Solid-state diode laser at ๖๘๕ nm

๔.๗.๒ ๘๐๐ Channel Laser Source; Solid-state diode laser at ๗๘๕ nm

๔.๘ ระบบตรวจวัดสัญญาณ (detectors) เป็นแบบ Silicon avalanche photodiodes ซึ่งมีความเร็วในการสแกน ได้น้อยกว่า ๕ - ๔๐ เซ็นติเมตรต่อวินาที และมีค่าความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๒๑-๓๓๗ ไมโครเมตร

๔.๙ เป็นเครื่องที่ใช้ระบบวิเคราะห์ด้วยแสงอินฟราเรดฟลูออเรสเซนส์ ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยลดสัญญาณที่เกิดการ Autofluorescence และ Light Scattering จากเมมเบรน เป็นผลให้มีสัญญาณรบกวนน้อยลง ทำให้ค่า Sensitivity เพิ่มขึ้น และสามารถตรวจวัดโปรตีนปริมาณน้อยได้ดีขึ้น

๔.๑๐ ควบคุมการทำงานด้วยซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการ Windows®

๔.๑๐.๑ ซอฟต์แวร์สามารถวิเคราะห์คำนวณเชิงปริมาณของแถบสารถ้อย่างบนเลนต่างๆ ในภาพเพื่อเปรียบเทียบ

๔.๑๐.๒ สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างที่ติดฉลากด้วยแสงอินฟราเรดฟลูออเรสเซนส์ในไมโครเพลทได้

๔.๑๐.๓ สามารถกำหนดพื้นที่ที่ต้องการวิเคราะห์เป็นส่วนๆ ในภาพเดียวกัน และสามารถแสดงผลเป็นตารางหรือรูปแบบรายงานของการวิเคราะห์ได้

๔.๑๑ อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑๑.๑ ชุดควบคุมและประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ๑ ชุด

๔.๑๑.๑.๑ CPU Intel Core i๕ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz.

๔.๑๑.๑.๒ หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย ๒ GB, Hard disk มีความจุไม่น้อยกว่า

๑TB

๔.๑๑.๑.๓ จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว, Keyboard, Mouse

๔.๑๑.๒ มีเครื่องพิมพ์ผล จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑๑.๓ มี UPS สำหรับสำรองกระแสไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๐ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑๑.๔ โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ทั่วไป จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๑.๕ โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์งานเซลล์ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๑.๖ คู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๒ รับประกันคุณภาพของเครื่องมือเป็นเวลา ๒ ปี

