

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

กล้องจุลทรรศน์แบบหัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ด้วย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้มีการขยายภารกิจในด้านการจัดการเรียน การสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ พันธกิจ โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาสารคามและแผนพัฒนาอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกอบกับครุภัณฑ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ยังขาดแคลนต่อจำนวนนิสิต ทำให้ต้องมีการจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนสำหรับนิสิต คณะเภสัชศาสตร์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ในการพัฒนางานให้มีคุณภาพและรับใช้สังคมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะเภสัชศาสตร์ และสนับสนุนด้านการจัดกิจกรรมให้มีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน และมีความเหมาะสมในการจัดการศึกษา ส่งเสริม และพัฒนาวิชาการในด้านเภสัชศาสตร์เพื่อการผลิต และพัฒนาเภสัชกรที่มีคุณภาพและคุณธรรมพร้อมให้บริการความรู้และวิชาการสู่สังคม เพื่อเสริมสร้างสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่มีผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ 3.5 ของเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement System: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช กำหนด

3.12 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นผู้สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทผู้สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์กล้องจุลทรรศน์แบบหัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นกล้องจุลทรรศน์แบบหัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์

4.2 คุณสมบัติเฉพาะ

4.2.1 ตัวกล้อง

4.2.1.1 สามารถปรับทางเดินแสงได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบ

4.2.1.2 เป็นชนิดการเคลื่อนที่ของแป้นบรรจุเลนส์วัตถุ

4.2.2 เลนส์ตาชนิดกำลังขยาย 10 เท่า มีพื้นที่การมองเห็น 22 หรือมากกว่า

4.2.3 แหล่งกำเนิดแสงไฟชนิดแอลอีดี มีระบบช่วยกระจายแสง (Fly eye lens) หรือดีกว่า

4.2.4 เลนส์รวมแสง รองรับการถ่ายภาพเทคนิค Bright field, Phase contrast

4.2.5 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุสามารถติดตั้งเลนส์ได้ 6 ตำแหน่ง หรือมากกว่า

4.2.6 เลนส์วัตถุเป็นชนิด Plan Fluor หรือดีกว่า ประกอบด้วย

4.2.6.1 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 4x มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.13 รองรับเทคนิค Bright field,

- Fluorescence, Phase contrast หรือเทียบเท่า
- 4.2.6.2 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 10x มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.30 รองรับเทคนิค Bright field, Fluorescence, Phase contrast หรือเทียบเท่า
- 4.2.6.3 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 40x มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.6 รองรับเทคนิค Bright field, Fluorescence, Phase contrast หรือเทียบเท่า
- 4.2.6.4 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 100x มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.3 รองรับเทคนิค Bright field, Fluorescence, DIC หรือเทียบเท่า
- 4.2.7 ชุดบรรจุเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ ประกอบด้วย
- 4.2.7.1 กล่องบรรจุฟิลเตอร์สามารถติดตั้งฟิลเตอร์ได้ 4 ตำแหน่ง หรือมากกว่า
- 4.2.7.2 มีกล่องฟิลเตอร์อย่างน้อย 3 กล่อง ประกอบด้วย กล่องฟิลเตอร์ชนิด UV-2A, B-2A และ G-2A
- 4.2.8 แหล่งกำเนิดแสงสำหรับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ ประกอบด้วย
- 4.2.8.1 หลอดไฟมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 2,000 ชั่วโมง หรือมากกว่า
- 4.2.8.2 สามารถปรับตั้งความเข้มแสงได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ
- 4.2.8.3 หลอดไฟเป็นชนิดที่ไม่จำเป็นต้องมีการปรับตั้งศูนย์กลาง
- 4.2.8.4 ใช้ระบบนำแสงโดย Optical fiber ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 4.2.8.5 หลอดไฟเมอร์คิวรีมีขนาด 130W หรือมากกว่า
- 4.2.9 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล ประกอบด้วย
- 4.2.9.1 เป็นชนิด FX-Format Color CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 36 x 23 มิลลิเมตร
- 4.2.9.1.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 16 ล้านพิกเซล
- 4.2.9.2 มีจำนวนพิกเซลที่บันทึกได้ (Recordable pixels)
- 4.2.9.2.1 ในโหมด All-pixel อยู่ที่ไม่น้อยกว่า 4900 x 3200 พิกเซล
- 4.2.9.2.2 ในโหมด 3x3 pixel average อยู่ที่ไม่น้อยกว่า 1600 x 1080 พิกเซล
- 4.2.9.3 มีค่าความไวแสง ISO sensitivity เทียบเท่า ISO 200 หรือดีกว่า
- 4.2.9.4 มีความเร็วในการแสดงผล Live display mode
- 4.2.9.4.1 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4900 x 3200 พิกเซล อยู่ที่ 6 เฟรมต่อวินาที
- 4.2.9.4.2 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1600 x 1080 พิกเซล อยู่ที่ 45 เฟรมต่อวินาที
- 4.2.9.5 เชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ด้วย F mount หรือดีกว่า

- 4.2.9.6 สามารถปรับระยะเวลาการรับแสง (Exposure time) ได้ในช่วง 100 ไมโครวินาที จนถึง 120 วินาที หรือช่วงที่มากกว่า
- 4.2.9.7 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยอินเทอร์เฟซชนิด USB 3.0 หรือดีกว่า

4.2.10 โปรแกรมประมวลผล

- 4.2.10.1 เป็นโปรแกรมวิเคราะห์ที่สามารถควบคุมกล้องจุลทรรศน์ ใช้ในการถ่ายภาพ และการวิเคราะห์ภาพภายในโปรแกรมเดียวกัน
- 4.2.10.2 สามารถถ่ายภาพเป็นช่วงเวลาได้ (Time Lapse)
- 4.2.10.3 สามารถถ่ายภาพแบบหลายจุดได้ (Multipoint Experiment)
- 4.2.10.4 สามารถถ่ายภาพขนาดใหญ่ (Image Stitching, Large image)
- 4.2.10.5 สามารถบันทึกข้อมูลเป็นแบบ AVI Live-Stream ได้
- 4.2.10.6 สามารถรวมภาพถ่ายจากภาพหลายช่องสัญญาณ (Multiple single channel images) นำมารวมกันเป็นภาพเดียว (Merge Channels) โดยสามารถรวมภาพสี แดง สีนํ้าเงิน สีเขียว และภาพถ่ายจากแสงปกติ (Brightfield) ได้
- 4.2.10.7 มีเครื่องมือในการจัดการภาพเช่น ฟิลเตอร์เพิ่มความคมชัด (Sharpness) ฟิลเตอร์เพิ่มความเนียน (Smoothing) และการปรับสมดุลสีขาว (White balance)
- 4.2.10.8 สามารถวัดขนาดและพื้นที่ภายในภาพ (Manual measurement) โดยการวาดลงไปบนภาพ สามารถแนบผลของการวัดให้ติดไปกับภาพได้ รวมทั้งส่งออกข้อมูลออกไปภายนอกในรูปแบบ text หรือไปยังโปรแกรม Excel ได้
- 4.2.10.9 สามารถเพิ่มเติมลูกศร วงกลม สีเหลี่ยม และข้อความลงไปบนภาพได้ (Image annotation)
- 4.2.10.10 สามารถสร้างรายงานผล (Report Generation) จากภาพถ่ายและผลการวิเคราะห์ ส่งออกมาเป็นไฟล์ชนิด PDF ได้
- 4.2.10.11 สามารถจำกัดการเข้าถึงของผู้ใช้แต่ละรายได้ (User Right/Control)
- 4.2.10.12 มีระบบการจัดการรูปแบบเมนู (Layout Manager)
- 4.2.10.13 สามารถเลือกโฟกัสชัดในแต่ละภาพ และนำมารวมกันเป็นภาพเดียวที่มีจุดโฟกัสทุกอันรวมกัน



4.2.3 อุปกรณ์ประกอบ ประกอบด้วย

- 4.2.3.1 ถังคลุมกล้อง จำนวน 1 ชุด
- 4.2.3.2 ชุดคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด
 - 4.2.3.2.1 หน่วยประมวลผล (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i5
 - 4.2.3.2.2 หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 4.2.3.2.3 ความจุฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 4.2.3.2.4 หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 4.2.3.3 Rocking shaker สำหรับขั้นตอนการย้อมสีฟลูออเรสเซนต์ ขนาดใหญ่จำนวน 1 เครื่อง
- 4.2.3.4 Rocking shaker สำหรับขั้นตอนการย้อมสีฟลูออเรสเซนต์ ขนาดเล็กที่สามารถตั้งในตู้เย็น อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสได้ จำนวน 1 เครื่อง

4.2.4 เงื่อนไขอื่น ๆ

- 4.2.4.1 สีสำหรับย้อมตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
- 4.2.4.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001
- 4.2.4.3 บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ติดตั้งและแนะนำการใช้งานให้แก่ผู้ใช้เครื่องจนสามารถใช้งานได้ดี
- 4.2.4.3 จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่อง 1 ครั้งหลังติดตั้งและระหว่างรับประกันคุณภาพ สามารถเรียกเข้าสอนการใช้งานเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าบริการและค่าเดินทาง
- 4.2.4.4 มีคู่มือการใช้งาน ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 4.2.4.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่ติดตั้งเครื่องจนสามารถทำงานได้

5. ระยะเวลาดำเนินการ : ภายใน 90 วัน

6. ระยะเวลาส่งมอบ : ระยะเวลาดำเนินการภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา หรือวันที่ได้รับแจ้งจากคณะให้เริ่มทำงาน

7. เงื่อนไขในการชำระเงิน

เงื่อนไขในการชำระเงิน คณะฯจะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ตามข้อ 4 เรียบร้อยแล้ว

8. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินงบประมาณ 1,500,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่ได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

ราคากลางในการซื้อครุภัณฑ์เป็นเงินทั้งสิ้น 1,550,500 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนห้าร้อยบาทถ้วน)



10. สถานที่ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

ขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรได้ที่ กลุ่มงานพัสดุ ชั้น 1 อาคารเภสัชศาสตร์สิรินธร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44150 หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข 043-754360 หรือ ดูรายละเอียดที่ www.pharmacy.msu.ac.th , www.gprocurement.go.th



ลงชื่อ.....

(Signature)

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.วรพร แสนทวีสุข)

ลงชื่อ.....

(Signature)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สกุรัตน์ รัตนาเกียรติ์)

ลงชื่อ.....

(Signature)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ธรรมราช)