

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
เครื่องถ่ายภาพและวิเคราะห์แถบสารพันธุกรรมและโปรตีนตัวอย่าง
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 เครื่อง

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 ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่มีผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ 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 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกลิขสิทธิ์หรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มครองเช่นนั้น

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

3.11 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช กำหนด

3.12 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์เครื่องถ่ายภาพและวิเคราะห์แถบสารพันธุกรรมและโปรตีน ตัวอย่าง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณและเก็บภาพของแถบสารตัวอย่างที่ถูกแยกด้วยกระแสไฟฟ้า ตัวเครื่องควบคุมการทำงานและแสดงผล ผ่านหน้าจอแบบสัมผัส (Touch screen) และอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์

4.2 คุณลักษณะเฉพาะ

4.2.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณและเก็บภาพของแถบสารตัวอย่างที่ถูกแยกด้วยกระแสไฟฟ้า และย้อมด้วยเทคนิค Chemiluminescence, UV และ Colorimetric

4.2.2 ตัวเครื่องสามารถควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

4.2.3 มีตู้มีดพร้อมประตูเดี่ยวแบบบานพับเปิดจากทางด้านหน้า ภายในตู้มีดจะประกอบด้วย ส่วนวางแผ่นเจล และอุปกรณ์ให้แสงสว่างทางด้านบนของตู้เพื่อใช้ในการอ่านภาพของแผ่นตัวอย่างที่มีสีได้ทั้งแบบใสและแบบทึบแสง

4.2.4 มีระบบปรับความคมชัดของภาพ, แผ่นกรองแสง และ ชนิดของการตั้งเวลาในการเก็บภาพอย่างอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องเปิดตู้

4.2.5 กล้องดิจิทัลเป็นแบบ CCD มีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 16 bits มีค่า F ของเลนส์ ไม่

มากกว่า F0.8

4.2.6 ระบบควบคุมอุณหภูมิ เป็นแบบ two stage thermoelectric module with air circulation หรือดีกว่า สามารถควบคุมอุณหภูมิสุทธิต่ำสุดได้ไม่สูงกว่า -25 องศาเซลเซียส เพื่อลดสัญญาณรบกวน ในการอ่าน Chemiluminescence

4.2.7 ตัวกล้องมีความละเอียดในการอ่านภาพไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล

4.2.8 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 4.8 order เพื่อให้สามารถวัดปริมาณสารตัวอย่างที่มีปริมาณน้อย ๆ ได้อย่างถูกต้อง

4.2.9 สามารถถ่ายภาพของแผ่นตัวอย่างที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16x20 เซนติเมตร

4.2.10 ภาพที่ได้จากการถ่ายสามารถบันทึกเป็น Gray scale 16 bit .tiff, color image .jpg และ Gray scale .jpg ได้เป็นอย่างดี

4.2.11 ตัวเครื่องสามารถตั้งระดับการรวมพิกเซล (Binning) เพื่อปรับความไวในการถ่ายภาพ (Sensitivity) ให้เหมาะสมกับตัวอย่าง ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 7 ระดับ ได้แก่ 1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, 8x8 และ 16x16 เป็นอย่างน้อย

4.2.12 มีโหมดในการถ่ายภาพไม่น้อยกว่า 4 โหมด ได้แก่ โหมด SNOW, อัตโนมัติ, Manual หรือ Time series

4.2.13 มีโหมดในการถ่ายแบบ SNOW ในกรณีผู้ใช้งานต้องการถ่ายสัญญาณ Chemiluminescence จากตัวอย่างทั้งที่มีปริมาณน้อยและมาก ในภาพเดียวกันได้ โดยเทคนิคการลดสัญญาณรบกวนในภาพ หรือระบบที่ดีกว่า

4.2.14 สามารถตั้งเวลาในการเก็บสัญญาณ (Exposure time) ได้ไม่น้อยกว่าช่วงตั้งแต่ 1/100 วินาที ถึง 10 ชั่วโมง

4.2.15 มีชุดแหล่งกำเนิดแสงช่วงคลื่นแสงของ UV ที่ 360 นาโนเมตร หรือดีกว่า สำหรับ EtBr และช่วงแสงขาว ช่วงคลื่นแสง ที่ 470 ถึง 656 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า เพื่อรองรับการถ่ายภาพจากเจลตัวอย่างที่ย้อมแบบ colorimetric เช่น Silver และ CBB

4.2.16 รองรับการถ่ายภาพแผ่นเจลตัวอย่างที่ย้อมสี (Colorimetric stain) แบบ Densitometry เพื่อให้ได้ภาพที่สามารถนำไปเปรียบเทียบเชิงปริมาณได้อย่างถูกต้อง

4.2.17 มีชุดแผ่นกรองแสงไม่น้อยกว่า 1 ชนิด

4.2.18 มีโปรแกรมที่ใช้อ่านและวิเคราะห์แผ่นแยกสาร

4.2.18.1 สามารถแสดงผลและเปรียบเทียบแบบแผ่นเจล ได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ

4.2.18.1.1 วิเคราะห์ผลแบบเป็นแถบสาร (1D)

4.2.18.1.2 วิเคราะห์ผลแบบเป็นแถวจุด (Array)

4.2.18.1.3 วิเคราะห์ผลแบบ กลุ่มของจุด (Colony counter)

4.2.18.2 ข้อมูลของแต่ละชนิด จะถูกเก็บไว้ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เพื่อสะดวกในการเรียกมาวิเคราะห์

4.2.18.3 โปรแกรมการทำงานสามารถเลือกจาก เมนู หรือเลือกโดยใช้ช่องหน้าต่าง
ก็ได้โดยในส่วนช่องหน้าต่าง สามารถเลือกให้แสดงผลบนหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า 5 อย่างคือ

4.2.18.3.1 แสดงภาพของแถบสารตัวอย่างที่สแกนเก็บไว้ (Image Window)

4.2.18.3.2 แสดงภาพ การตรวจจับและวิเคราะห์แถบสารตัวอย่างนั้น ๆ

(Analysis Window)

4.2.18.3.3 แสดงตารางการวิเคราะห์ขนาดหรือปริมาณของแถบสาร

(Measurements Window)

4.2.18.3.4 แสดงกราฟของส่วนที่ใช้เป็นสารมาตรฐานในการวิเคราะห์ (Graph
Window)

4.2.18.3.5 แสดงภาพของการรายงานผลการวิเคราะห์สารตัวอย่าง (Report
Window)

4.2.18.4 สามารถลดหรือเพิ่มความเข้มของพื้นแผ่นเจล (Background) ได้เองโดยผู้ใช้
หรือให้เครื่องทำให้โดยอัตโนมัติ โดยสามารถเลือกค่าที่จะใช้ในการลบค่าความเข้มได้ไม่น้อยกว่า 4 วิธี

4.2.18.5 สามารถเลือกตรวจจับแถบสารได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และแบบผู้ใช้เลือกเอง โดย
หลังจากเครื่องตรวจจับแถบสารแล้ว สามารถเลือกลบ หรือเพิ่ม แถบสารบางอันได้ตามความเหมาะสม

4.2.18.6 สามารถคำนวณหาปริมาณน้ำหนักโมเลกุลหรือตำแหน่งของแถบสารหรือจุดโดย
เปรียบเทียบกับแถบสารมาตรฐาน

4.2.18.7 สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขเลนได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอนในกรณีที่แผ่นแยก
สารที่ได้ไม่สมบูรณ์ ในกรณีที่อ่านค่าของกลุ่มเซลล์ สามารถเลือกเปลี่ยนสีของกลุ่มเซลล์ที่ตรวจวัดได้ตาม
ต้องการ

4.2.18.8 ระบบลิขสิทธิ์ของโปรแกรมเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e- licenses) เพื่อให้สะดวก
ในการย้ายโปรแกรม ในกรณีที่มีการเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2.19 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

4.2.20 เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่าย โดยมีระบบปฏิบัติการเป็นแบบ
Window 10 หรือดีกว่า หน่วยความจำถาวรขนาดไม่น้อยกว่า 500 GB หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ขนาด
ไม่น้อยกว่า 4GB พร้อมเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้าจำนวน 1 ชุด

4.2.21 อุปกรณ์เพิ่มเติม ประกอบด้วย

4.2.21.1 เครื่องผสมสารละลายชนิดหมุนวนแบบระบาย จำนวน 1 เครื่อง

4.2.21.2 เครื่องเขย่าสารละลายแบบหมุนวน ความเร็ว 250 rpm จำนวน 1 เครื่อง

4.2.22 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพเครื่องทุก 6 เดือน ใน
ระยะเวลาประกัน

5. ระยะเวลาดำเนินการ : ภายใน 120 วัน

6. ระยะเวลาส่งมอบ : ระยะเวลาดำเนินการภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา หรือวันที่ได้รับแจ้งจากคณะให้เริ่มทำงาน

7. เงื่อนไขในการชำระเงิน

เงื่อนไขในการชำระเงิน คณะฯ จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ตามข้อ 4 เรียบร้อยแล้ว

8. วงเงินในการจัดซื้อ


วงเงินงบประมาณ 1,400,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่ได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว


ราคากลางในการซื้อครุภัณฑ์เป็นเงินทั้งสิ้น 1,516,666.67 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนหนึ่งหมื่นหกพันหก ร้อยหกสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์)

11. สถานที่ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

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

ลงชื่อ..... ..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.วรพร แสนทวีสุข)

ลงชื่อ..... ..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ รันทอง)

ลงชื่อ..... ..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ วิชัย)

