

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

1. ความเป็นมา

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตนักศึกษาทันตแพทย์ระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา (ป.บัณฑิตชั้นสูง ป.โท ป.เอก ทั้งหลักสูตรปกติและนานาชาติ) และทันตแพทย์ประจำบ้านระดับวุฒิปัตร์ของทันตแพทยสภา หลักสูตรเหล่านี้จะต้องจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานในโครงการวิจัยจริง และยังเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ดังนั้น คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงมีโครงการจัดซื้อกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวตั้งสำหรับงาน Bright Field Imaging และ Fluorescent Imaging พร้อมระบบ Optical Sectioning เพื่อรองรับการทำวิจัยในระดับสูงให้แก่ นักศึกษาทันตแพทย์ ทันตแพทย์ และบุคลากรของคณะฯ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อรองรับโครงการวิจัยของนักศึกษาทันตแพทย์ระดับปริญญาตรี
- 2.2 เพื่อรองรับโครงการวิจัยของนักศึกษาทันตแพทย์ระดับบัณฑิตศึกษาและทันตแพทย์ประจำบ้าน
- 2.3 เพื่อใช้สำหรับโครงการวิจัยของคณาจารย์ คณะทันตแพทยศาสตร์

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้เวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิตินบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6
- 3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือ แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

- 3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. คุณลักษณะเฉพาะกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวตั้งสำหรับงาน Bright Field Imaging และ Fluorescent Imaging พร้อมระบบ Optical Sectioning 1 ชุด ได้แก่

1. เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวตั้ง ที่มีทั้งระบบไฟส่องขึ้น (transmitted light) ส่องลง (reflected light) และระบบแสงฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent) เพื่อรองรับการทำงานที่หลากหลายครอบคลุมการใช้งานในด้านชีววิทยา วัสดุศาสตร์และด้านอื่นๆ
2. รองรับการทำงานในระบบ bright field imaging สำหรับการเก็บภาพตัวอย่างบนสไลด์ (slide) เช่น ชิ้นเนื้อ histological sections และการทำงานกับตัวอย่างที่ย้อมสีหรือมีการเรืองแสงฟลูออเรสเซนต์ได้
3. มีระบบการกำจัดแสงกระเจิงที่จะรบกวนการเก็บภาพตัวอย่าง เพื่อให้ได้ภาพในระนาบโฟกัสที่ต้องการซึ่งมีความคมชัดสูง แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ได้ชัดเจนหรือที่เรียกว่า optical sectioning
4. มีหัวกล้องเอนได้อย่างน้อย 30 องศา สามารถเปลี่ยนทางเดินแสงได้ไม่ต่ำกว่า 2 ระดับเพื่อการถ่ายภาพที่สมบูรณ์สูงสุดในทุกระบบแสง กระจกตาสามารถปรับความสูงขึ้นลงได้ไม่ต่ำกว่า 2 ระดับ เพื่อให้เหมาะสมกับความสูงของผู้ใช้ และสามารถเปลี่ยนทางเดินแสงจากหัวกล้องไปยังชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพอีกชุดหนึ่งได้
5. เลนส์ใกล้ตามีกำลังขยายอย่างน้อย 10 เท่า พร้อม eyecup และเกลียวปรับสายตาจำนวน 1 คู่ เพื่อปรับความชัดของ ocular แต่ละข้างเป็นอิสระจากกัน สามารถมองเห็นภาพชัดได้ไม่น้อยกว่า 23 มิลลิเมตร
6. เลนส์ใกล้วัตถุเป็นระบบแสงอนันต์หรือเทียบเท่าชนิดพิเศษที่ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของสีแล้ว เพื่อให้ได้ภาพที่มีคุณภาพสูงสุดจากแสงที่ส่องผ่านเลนส์ ประกอบด้วยกำลังขยายดังนี้ ได้แก่ 4X หรือ 5X 10X 20X 40X 60X หรือ 63X และ 100X
7. แป้นบรรจุเลนส์ใกล้วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์ใกล้วัตถุได้ไม่ต่ำกว่า 7 ช่อง เป็นระบบที่ใช้มอเตอร์ (motorized) ที่สามารถหมุนเปลี่ยนตำแหน่งของเลนส์ใกล้วัตถุได้ด้วยระบบมอเตอร์หรือด้วยการหมุนมือ และระบบจะรู้ตำแหน่งของเลนส์ใกล้วัตถุแต่ละตัวได้เมื่อต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ ตำแหน่งของเลนส์ใกล้วัตถุจะถูกแสดงที่หน้าจอแบบ touch screen สามารถทำการเปลี่ยนตำแหน่งของเลนส์ใกล้วัตถุได้จากหน้าจอหรือโปรแกรมควบคุมในระบบคอมพิวเตอร์ได้
8. การปรับระยะภาพชัด โดยใช้ระบบมอเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ในตัวกล้อง โดยไม่มีส่วนที่เป็นมอเตอร์อยู่ภายนอก และมีการแสดงตัวเลขบอกระยะโฟกัสได้จากหน้าจอ
9. ระบบไฟส่องผ่านใช้ระบบไฟชนิด halogen หรือดีกว่า พร้อม field diaphragm
10. ระบบไฟฟลูออเรสเซนต์ใช้ระบบไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 100 วัตต์ สามารถเร่งหรือระดับความสว่างได้ และติดตั้งชุดกรองแสง (filter) สำหรับงานย้อมฟลูออเรสเซนต์ได้อย่างน้อย 5 ชนิด ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนชุดกรองแสงเข้าออกได้ง่าย สามารถควบคุมการหมุนของชุดกรองแสงด้วยมอเตอร์ และรู้ตำแหน่งของชุดกรองแสงผ่านทางหน้าจอหรือโปรแกรมควบคุมในระบบคอมพิวเตอร์

11. มีชุดอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพขาวดำสำหรับงานฟลูออเรสเซนซ์มีความละเอียดเท่ากับหรือมากกว่า 1.4 ล้านพิกเซล (pixel)
12. มีชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพสีสำหรับงาน bright field imaging มีความละเอียดเท่ากับหรือมากกว่า 5 ล้านพิกเซล และทั้งสองชุดอุปกรณ์ (สำหรับถ่ายภาพสีและขาวดำ) เชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์
13. ชุดโปรแกรมถ่ายภาพและวิเคราะห์ภาพ สามารถควบคุมระบบมอเตอร์ของกล้องจุลทรรศน์ได้อย่างสมบูรณ์ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับกล้องจุลทรรศน์เพื่อความเข้ากันได้สูงสุดในการทำงาน มีระบบ multi-channel fluorescence สำหรับการเก็บภาพตัวอย่างที่ใช้สีย้อมฟลูออเรสเซนซ์มากกว่าหนึ่งชนิด มีระบบ z-stack สำหรับการเก็บภาพตัวอย่างที่มีความหนาโดยแยกเก็บเป็นหลายๆ ชั้นได้โดยอัตโนมัติและสามารถสร้างภาพสามมิติเพื่อดูโครงสร้างได้ มีระบบ extended focus สร้างภาพ 2 มิติที่มีความคมชัดโดยใช้ภาพจาก z-stack และมีระบบ time-lapse เพื่อการตั้งเวลาถ่ายภาพเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของตัวอย่างในช่วงเวลานานๆ ได้
14. ระบบ optical sectioning เป็นชุดอุปกรณ์ที่ห่อเดียวกับกล้องจุลทรรศน์เพื่อทำให้เกิดการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งติดตั้งเพิ่มเติมให้กับกล้องจุลทรรศน์เพื่อเพิ่มความคมชัด ทำให้ได้ภาพถ่ายจากตัวอย่างที่มีความคมชัดสูงแม้จะใช้ในการถ่ายภาพตัวอย่างที่มีความหนา ประกอบด้วย grid สำหรับการทำ structured illumination ไม่น้อยกว่า 3 ชนิด เพื่อให้ได้ความหนาของ optical sections ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละกำลังขยายของเลนส์ สามารถใช้กับการถ่ายภาพฟลูออเรสเซนซ์ที่มีหลายสีได้ สามารถเก็บภาพแบบ z-stack และ deconvolution ได้ สามารถควบคุมระบบและทำงานร่วมกับกล้องจุลทรรศน์โดยผ่านหน้าจอกอมพิวเตอร์ได้โดยตรง
15. มีอุปกรณ์อื่นๆ ร่วมในการใช้งาน ได้แก่ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ มีขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า 24 นิ้ว ระบบสำรองไฟ กระจกกลมกล้อง หลอดไฟอะไหล่อย่างน้อย 1 หลอด oil immersion ชนิดไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หนังสือคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและอังกฤษ และแผ่นป้องกันแสงสะท้อน
16. เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศที่ได้มาตรฐาน ISO9001 หรือเทียบเท่า
17. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต มีบริการทำความสะอาดฟรีอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ตลอดอายุการใช้งานของกล้องจุลทรรศน์ นอกจากนี้ยังมีบริการการอบรมการใช้งาน และให้คำปรึกษาการใช้งานระบบและการทดลองที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

5. ระยะเวลาส่งมอบของ

-90-วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณเงินรายได้ ปี 2559 จำนวน 4,500,000.-บาท (-สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน-)

7. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

งานการเงิน การคลังและพัสดุ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์ 0-5394-4418

เว็บไซต์ www.dent.cmu.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ของผู้ให้
ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

ลงชื่อ..... สุทธิชัย กฤษณะประกรกิจผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร. สุทธิชัย กฤษณะประกรกิจ)

ลงชื่อ..... สาครรัตน์ คงขุนเทียนผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร. สาครรัตน์ คงขุนเทียน)

ลงชื่อ..... ชยาพร สุพรรณชาติผู้กำหนดคุณลักษณะ
(อาจารย์ ทันตแพทย์ ดร.ชยาพร สุพรรณชาติ)

ลงชื่อ..... พัทธินทร์ มนต์ธีระจวรผู้กำหนดคุณลักษณะ
(อาจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร. พัทธินทร์ มนต์ธีระจวร)

ลงชื่อ..... ปรินา ชาติจำลองผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ดร. ปรินา ชาติจำลอง)

ลงชื่อ..... ธนพัฒน์ ศาสตรระรุจิผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ดร. ธนพัฒน์ ศาสตรระรุจิ)