



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)

กล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวกลับ พร้อมชุดไมโครมานิปูเลชัน จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ศูนย์เครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นศูนย์เครื่องมือวิจัยกลางของคณะแพทยศาสตร์ ที่มีหน้าที่ให้การสนับสนุนงานวิจัย งานบริการ และงานทางด้าน การเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พร้อมทั้งให้การสนับสนุนงานของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์ ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนางานทางด้าน การให้บริการเครื่องมือวิจัยแก่บุคลากรให้มีความทันสมัยและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงานต่างๆ พร้อมทั้งเป็นการขยายขอบเขตงานบริการให้มีความกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ดังนั้นทางหน่วยงานจึงมีความจำเป็นต้องหาเครื่องมือวิจัยที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ มาไว้เพื่อให้บริการแก่บุคลากรต่าง ๆ ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง สำหรับงานบริการผู้ป่วย งานวิจัยของบุคลากรของหน่วยงานต่างๆ พร้อมทั้งยังช่วยสนับสนุนงานทางด้าน การเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของคณะฯ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประมูลซื้อดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทีมงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุณสมบัติเบื้องต้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันที่ประกาศ ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือ นิติบุคคลเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้

- ๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. ระยะเวลาส่งมอบ

จะต้องส่งมอบของภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. วงเงินในการจัดหา

๓,๑๐๘,๕๐๐.-บาท (สามล้านหนึ่งแสนแปดพันห้าร้อยบาทถ้วน) ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ ๖,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

๖. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมทั้งที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้

๖.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๑๐ ถนนอินทวิโรจ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๖.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : medpurch@mail.med.cmu.ac.th

๖.๓ โทรสารหมายเลข ๐๕๓-๒๑๐๑๓๖

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ลงเผยแพร่ Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

รายละเอียดกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวกลับพร้อมชุดไมโครมานิปูเลชัน จำนวน ๑ ชุด

๑. คุณสมบัติของกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวกลับ

- ๑.๑ หัวกลับเป็นชนิด ๒ กระบอกตา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้
- ๑.๒ กำลังขยายของเลนส์ตา ๑๐ เท่า มองเห็นภาพกว้างไม่ต่ำกว่า ๒๒ มิลลิเมตร
- ๑.๓ แป้นเลนส์วัตถุสามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่ต่ำกว่า ๖ ช่อง
- ๑.๔ เลนส์วัตถุเป็นระบบ Universal Infinity Corrected System (UIS2) สามารถใช้ได้ทั้งระบบ bright field และ relief contrast และเลนส์วัตถุมีขนาดกำลังขยาย ๔ เท่า, ๑๐ เท่า, ๒๐ เท่า และ ๔๐ เท่า หรือดีกว่า
- ๑.๕ แท่นวางตัวอย่างเป็นชนิดสี่เหลี่ยม มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๓๒ มม. x ๒๔๐ มม. สามารถเลื่อนไปมาได้โดยปุ่มเลื่อนตัวอย่าง
- ๑.๖ เลนส์รวมแสงเป็นชนิด long working distance มีค่า numerical aperture (N.A.) ไม่น้อยกว่า ๐.๕ และระยะทำงาน working distance ไม่น้อยกว่า ๔๕ มม.
- ๑.๗ ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพหยาบและปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองด้านของกล้องจุลทรรศน์ ปุ่มปรับภาพละเอียดสามารถหมุนได้ตลอดโดยไม่ติดและสามารถปรับละเอียดได้ถึง 1 ไมครอน พร้อมวงแหวนปรับความผิดเบ้าและชุดเพิ่มกำลังขยายขนาด 1X / 1.6X บรรจุอยู่ภายใน
- ๑.๘ ระบบแสงสว่าง เป็นแบบ Transmitted light Illuminator ใช้หลอด Low voltage Halogen ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒ โวลท์ ๑๐๐ วัตต์ มีแผ่นกรองแสงที่สามารถบรรจุ filter ได้พร้อมกันไม่ต่ำกว่า ๔ แผ่น

๒. ชุดฟลูออเรสเซนซ์

มีระบบแสงสว่างเป็นแบบ Reflected fluorescence illuminator ซึ่งเป็นชุดไฟส่องจากด้านล่างแบบ Reflected light แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Mercury lamp ๑๐๐ W พร้อม Power Supply บอกรวดอายุการใช้งานของหลอดไฟได้ และมีช่องสำหรับใส่ filter cubes ได้ ๖ ช่อง ในแป้นชนิด rotating turret พร้อม filter cubes สำหรับช่วงคลื่นต่าง ๆ ที่ต้องการใช้งาน

- ๒.๑ Filter cube สำหรับช่วงคลื่น Blue Excitation
- ๒.๒ Filter cube สำหรับช่วงคลื่น Green Excitation
- ๒.๓ Filter cube สำหรับช่วงคลื่น U Excitation

๓. ชุดภาพจากกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งประกอบด้วย

- ๓.๑ ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลแบบสี มีอุปกรณ์รับสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ชุด และมีระบบระบายความร้อนเป็นชนิด Peltier Device ซึ่งสามารถลดอุณหภูมิจากระดับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม (T_0) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ องศาเซลเซียส พร้อมชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการทำงานของกล้อง

๓.๒ อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (Imaging Sensor)

๓.๒.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๑.๘ นิ้ว

๓.๒.๒ มีจำนวนจุดรับสัญญาณภาพทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล

๓.๓ สามารถเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ด้วยจุดเชื่อมต่อแบบ C-Mount

๓.๔ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ประมวลผลผ่าน PCIe Interface Board

๓.๕ คุณสมบัติของโปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพ

๓.๕.๑ สามารถถ่ายภาพที่มีความละเอียด ได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

- ๔๘๐๐ X ๓๖๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ Pixel Shifting และ/หรือ ๓-CCD
- ๒๔๐๐ X ๔๘๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ Pixel Shifting และ/หรือ ๓-CCD
- ๑๖๐๐ X ๑๒๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ ๓-CCD
- ๘๐๐ X ๖๐๐ พิกเซล
- ๘๐๐ X ๖๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ ๒X๒

๓.๕.๒ สามารถเลือกค่าความไวแสง ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ ดังต่อไปนี้

- ISO๑๐๐
- ISO๒๐๐
- ISO๔๐๐
- ISO๘๐๐
- ISO๑๖๐๐

๓.๖ มีฟังก์ชันการแปลงค่าจากระบบอนาลอกเป็นดิจิตอลแบบ ๑๔ Bit หรือดีกว่า

๓.๗ การวัดแสงแบบอัตโนมัติ

๓.๗.๑ สามารถเลือกรูปแบบการวัดแสงได้ไม่น้อยกว่า ๒ แบบ ดังต่อไปนี้

- แบบอัตโนมัติ (Auto)
- แบบอัตโนมัติสำหรับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ (SFL-Auto)

๓.๗.๒ สามารถเลือกการชดเชยแสงได้ในช่วง -๒.๐EV ถึง +๒.๐EV โดยสามารถปรับเป็นขั้น ขั้นละไม่น้อยกว่า ๑/๓EV

๓.๗.๓ สามารถปรับค่าระยะเวลาในการรับแสงได้ในช่วง ๒๓ ไมโครวินาที ถึง ๖๐ วินาที

๓.๗.๔ สามารถเลือกรูปแบบพื้นที่การวัดแสงได้ไม่น้อยกว่า ๔ แบบ ดังต่อไปนี้

- แบบเต็มพื้นที่ทั้งหมดของภาพ (Full Image)
- ๓๐% ของพื้นที่ทั้งหมดของภาพ
- ๑% ของพื้นที่ทั้งหมดของภาพ
- ๐.๑% ของพื้นที่ทั้งหมดของภาพ

๓.๘ สามารถแสดงผลที่ความละเอียด ๑๖๐๐X ๑๒๐๐ พิกเซลที่อัตราไม่น้อยกว่า ๑๕ ภาพต่อวินาที โดยใช้ค่าระยะเวลาในการรับแสงในช่วง ๒๓ ไมโครวินาทีถึง ๖๕ มิลลิวินาที

๓.๙ สามารถรองรับการใช้งานปริภูมิสี (Color Space) แบบ sRGB และ AdobeRGB

๓.๑๐ อุปกรณ์ประกอบ

๓.๑๐.๑ แท่นอุ่นตัวอย่าง (Stage warmer) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๐.๒ แท่นวางลดแรงสั่นสะเทือนของกล้องจุลทรรศน์ (Vibration Isolation System) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๐.๓ อุปกรณ์อื่นๆ มีหนังสือคู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด, ถุงคลุมกล้อง จำนวน ๑ ชุด,

๓.๑๐.๔ หลอดไฟสำรองฮาโลเจน จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๐.๕ มีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต

๓.๑๐.๖ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ ปี พร้อมอะไหล่และค่าแรงในการตรวจซ่อม

๔. คุณลักษณะของชุดแขนกลสำหรับทำจุลหัตถการ (micromanipulator)

๔.๑ ชุดควบคุมการเคลื่อนที่เป็นชนิดละเอียดแบบ ๓ ทิศทาง (3D motor driven coarse control and 3D hydraulic fine micromanipulator) จำนวน ๒ ชุด

- ควบคุมการเคลื่อนที่แบบหยาบด้วยระบบมอเตอร์และเคลื่อนที่แบบละเอียดด้วยระบบไฮดรอลิกติดตั้งแยกจากตัวกล้องจุลทรรศน์
- ปุ่มปรับการเคลื่อนที่ของไมโครไปเบตมีลักษณะเป็นก้านแขนแบบที่สามารถปรับโยกได้ พร้อมมีปุ่มหมุนสำหรับปรับการเคลื่อนที่
- สามารถปรับการเคลื่อนที่ไหวได้ ๓ ทิศทางตามแนวแกน X, Y, Z โดยมีปุ่มปรับการเคลื่อนที่แนวแกน X อยู่ทั้งสองด้านของก้านแขน ทำให้สามารถติดตั้งได้ทั้งด้านซ้ายหรือด้านขวาของตัวกล้องจุลทรรศน์
- มีชุด universal joint ที่มีปุ่มในการปรับมุมของหลอดแก้วได้ในแนวตั้งและแนวนอนอย่างอิสระกัน

๔.๒ ชุดควบคุมการเคลื่อนที่ชนิดหยาบแบบ ๓ ทิศทาง จำนวน ๒ ชุด

- ควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า โดยมีก้านควบคุมขนาดกะทัดรัด และสามารถปรับเคลื่อนที่ได้ ๓ ทิศทางตามแนวแกน X, Y, Z
- มีปุ่มปรับเพิ่มหรือลดความเร็วในการเคลื่อนที่ได้อย่างต่อเนื่อง และมีปุ่มปรับความเร็วในการเคลื่อนที่แบบเร็วพิเศษ (high speed mode)
- มีปุ่มปรับระยะชัดของไมโครไปเบตล่วงหน้า

๔.๓ มีโปรแกรมวิเคราะห์ภาพสำหรับงานวิจัย

๔.๓.๑ การนำภาพเข้าสู่โปรแกรมการวิเคราะห์สามารถทำได้ดังนี้

- สามารถรับภาพจากกล้องดิจิทัลที่ต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB หรือ Firewire
- สามารถสแกนภาพด้วยสแกนเนอร์ที่สนับสนุนมาตรฐาน TWAIN
- สามารถเปิดไฟล์จากภาพในรูปแบบ BWP, JPG, TIF, PNG, AVI, GIF ได้

๔.๓.๒ การบันทึกภาพ

- สามารถบันทึกภาพหนึ่งเป็นไฟล์ BMP, JPG, TIF, PNG, GIF หรือดีกว่า
- สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวเป็นไฟล์ AVI หรือดีกว่าได้

๔.๓.๓ การปรับแต่งภาพ

- สามารถปรับความสว่าง, แกมมา, คอนทราส ในภาพได้
- สามารถกำหนดค่า Dark Cut-Off เพื่อให้สัญญาณรบกวนย่านสีเข้มหายไป
- มีระบบปรับคอนทราสต์อัตโนมัติ (Equalize)
- สามารถปรับภาพสีเป็นภาพ ขาว-ดำ ได้
- สามารถปรับภาพเป็นแบบไบนารีได้จากภาพสีโดยตรง โดยไม่ต้องแปลงภาพเป็นภาพขาว-ดำ ก่อนได้
- สามารถแยกเฉพาะชั้นสีที่ต้องการ (แดง, เขียว, น้ำเงิน) เพื่อมาวิเคราะห์ได้
- สามารถแยกชั้นสีจากภาพที่ได้จากเทคนิค Fluorescence ตามความยาวคลื่นของแสงได้ ทั้งนี้สามารถกำหนดช่วงความยาวคลื่นได้ตามข้อมูลทางเทคนิคของสีย้อมนั้น ๆ ได้ทันที
- มีฟิลเตอร์เพื่อปรับภาพดังนี้ Mean, Gaussian, Unsnap Mark, Emboss, Edge Detection
- สามารถหมุนภาพได้, กลับภาพแนวนอน-แนวตั้งได้

๔.๓.๔ การวิเคราะห์ภาพ

- สามารถนับวัตถุในภาพได้แบบอัตโนมัติ โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขการนับด้วยการกำหนดพารามิเตอร์ได้ทั้ง สี, พื้นที่, ความเข้มแสง, เส้นผ่านศูนย์กลาง, เส้นรอบวง, อัตราส่วนของพื้นที่วัตถุกับพื้นที่ของภาพ, ความกลม เพื่อจำแนกวัตถุในภาพให้ได้ตามต้องการ
- สามารถนับวัตถุในภาพโดยผู้ใช้งานได้โดยสามารถแบ่งกลุ่มการนับได้อย่างน้อย ๗ กลุ่มใหญ่ และแต่ละกลุ่มใหญ่สามารถแยกเป็นกลุ่มย่อยได้อีกอย่างน้อย ๕ กลุ่ม
- สามารถวัดระยะระหว่างจุดสองจุดได้
- สามารถวัดพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยม, วงรี, รูปหลายเหลี่ยมได้
- สามารถวัดมุมได้
- สามารถวัดระยะด้วยเวอร์เนียทั้งแนวตั้งและแนวนอนได้

- สามารถวัดเส้นตรงแบบให้โปรแกรมหาจุดวัดโดยอาศัยความแตกต่าง ของสีได้
- สามารถวัดความเข้มของตำแหน่งต่าง ๆ ในภาพได้
- สามารถแสดงพื้นที่ในการใช้งานของแต่ละภาพได้ เพื่อให้ได้ภาพที่กำลังวิเคราะห์มีพื้นที่เท่ากันทุกภาพได้
- สามารถวัดความเข้มแสงแบบอ้างอิงจากมาตรฐานในภาพ โดยจะแสดงภาพและอัตราส่วนเมื่อเทียบกับความเข้มแสงของมาตรฐานได้
- สามารถรวบภาพถ่ายจากกล้องฟลูออเรสเซนซ์หลายภาพเป็นภาพเดียวได้
- มีฟังก์ชันสำหรับรวมภาพโดยเฉพาะเน้นสำหรับภาพจากเทคนิค Phase-Contrast หรือ DIC กับภาพจากเทคนิค Fluorescence (Image Mixer)
- สามารถส่งข้อมูลการวัด, ข้อมูลความเข้ม ไปโปรแกรมสเปรดชีตเช่น Excel ด้วยเทคนิค DDE (Dynamic Data Exchange) ได้

๔.๓.๕ การพิมพ์รายงานผล

- มีโปรแกรมออกออกแบบรายงานที่สามารถสร้างรายงานให้เป็นไปตามรูปแบบที่ต้องการได้
- สามารถสร้างไฟล์ต้นแบบและกำหนดไฟล์ต้นแบบไว้ล่วงหน้า ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการเลือกรูปแบบการพิมพ์รายงานทุกครั้งได้
- สามารถแสดงรูปก่อนและหลังการวิเคราะห์ในรายงานได้
- สามารถแสดงตารางการวิเคราะห์ทั้งแบบสถิติและค่าวิเคราะห์แต่ละรายการ
- สามารถกำหนดให้มีการแสดงวันที่และเวลาที่พิมพ์รายงานบนเอกสารได้ โดยเปลี่ยนไปตามวันและเวลาปัจจุบัน

๔.๔ อุปกรณ์ประกอบมีดังนี้

- ๔.๔.๑ ชุดควบคุมการจับตัวอย่างหรือฉีดสาร (Oil type microinjection) จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๔.๒ อุปกรณ์ประกอบ หนังสือคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๔.๓ มีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- ๔.๔.๔ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ ปี พร้อมอะไหล่และค่าแรงในการตรวจซ่อม
- ๔.๔.๕ โต๊ะสำหรับวางกล้อง Micromanipulator อย่างดี พร้อมเก้าอี้แบบปรับระดับได้ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔.๖ โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ผล โครงสร้างทำด้วยเหล็กพ่นสี พร้อมเก้าอี้ชนิดปรับระดับได้ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔.๗ ติดตั้งตามที่หน่วยงานกำหนด โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการติดตั้งทางบริษัท เป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
- ๔.๔.๘ มีเครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด True online ขนาด 2 Kva จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔.๙ มีเข็มฉีดขนาดต่างๆ ตามที่ผู้ใช้กำหนดอย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๔.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น, อเมริกา, ยุโรป หรือ ออสเตรเลีย ยกเว้น รายการที่
๔.๔.๖, ๔.๔๘ ที่ทำในประเทศไทย

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ เดือน มกราคม พ.ศ.๒๕๕๖



(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ศักดิ์แก่ นากาเจริญ)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์