คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ ชุดสาธิตสำหรับการเรียนการสอนพร้อมชุดแสดงภาพออกจอ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ในการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาเทคนิคการแพทย์ ทักษะด้านการอ่านและแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่อาศัยการใช้กล้องจุลทรรศน์เป็นทักษะที่สำคัญในการวินิจฉัยโรคทางด้านจุลทรรศนศาสตร์คลินิกและจุลชีววิทยาคลินิก ชุดสาธิตสำหรับการเรียนการสอนพร้อมชุดแสดงภาพออกจอ จะมีประโยชน์ในการเสริมทักษะเหล่านี้ต่อนักศึกษาและทำให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้สำหรับกลุ่มผู้เรียนจำนวนมาก อีกทั้งระบบของชุดสาธิตสามารถนำมาใช้ในการผลิตสื่อการสอนสำหรับนักศึกษา การอบรม reskill และ upskill ของนักเทคนิคการแพทย์เพื่อเสริมทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์ในการช่วยวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการได้ดี

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนภาคปฏิบัติที่ใช้กล้องจุลทรรศน์ รายวิชาแบคทีเรียและราวิทยา ปรสิตวิทยา และโลหิตวิทยา โดยระบบจะช่วยเพิ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนในห้องปฏิบัติการในการดูวินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยสามารถใช้กับกลุ่มนักศึกษาทั้งชั้นเรียนได้ ๑๐๐ คน อีกทั้งระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลทำเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อใช้ทบทวนและฝึกปฏิบัติได้ สามารถทำเป็น e-learning สื่อทางวิชาการแบบ Online ได้

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานในการขายกล้องจุลทรรศน์รุ่นที่เสนอให้กับหน่วยงานภาครัฐมาภายในระยะเวลา ๓ ปี เพื่อเป็นหลักประกันว่าเป็นบริษัทที่สามารถดูแลและสนับสนุนการใช้งานของชุดเครื่องมือดังกล่าวได้

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ กล้องจุลทรรศน์ ๓ ตา มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๑ หัวกล้องชนิด ๓ กระบอกตา โดยมีกระบอกตาตรงสำหรับติดอุปกรณ์ถ่ายภาพ มีปุ่มเปลี่ยนทิศทางเดินของแสงได้ไม่ต่ำกว่า ๓ ระดับดังนี้

- ให้แสงออกสู่กระบอกตาคู่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐%
- ให้แสงออกสู่กระบอกตาคู่ไม่น้อยกว่า ๒๐ % และออกสู่กระบอกตาตรงไม่น้อยกว่า ๘๐%
- ให้แสงออกสู่กระบอกตาตรงไม่น้อยกว่า ๑๐๐%

๔.๑.๒ เลนส์ตาชนิดเห็นภาพกว้างขนาดกำลังขยาย ๑๐ เท่า จำนวน ๑ คู่ มี Field number ไม่ต่ำกว่า ๒๒ มม.

๔.๑.๓ แป้นบรรจุเลนส์วัตถุเป็นชนิดหันเข้าหาตัวกล้อง สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่ต่ำกว่า ๖ ช่อง และสามารถถอดเปลี่ยนได้

๔.๑.๔ เลนส์วัตถุเป็นระบบระยะแสงอนันต์ชนิด Universal Infinity Corrected System (UIS๒) หรือ X Line System หรือ Infinity Colour Corrected System (IC๒S) เทียบเท่าหรือดีกว่า ความคมชัด U Plan Semi Apochromat เทียบเท่าหรือดีกว่า

- ขนาดกำลังขยาย ๔X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๑๓, W.D. ไม่น้อยกว่า ๑๗ มม.
- ขนาดกำลังขยาย ๑๐ X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๓, W.D. ไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.
- ขนาดกำลังขยาย ๒๐ X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๕, W.D. ไม่น้อยกว่า ๒.๑ มม.
- ขนาดกำลังขยาย ๔๐ X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๐.๗๕, W.D. ไม่น้อยกว่า ๐.๕๑ มม.
- ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐ X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๑.๔๕, W.D. ไม่น้อยกว่า ๐.๑๓ มม

๔.๑.๕ แท่นวางตัวอย่างชนิดสี่เหลี่ยม แบบ ๒ ชั้น มีปุ่มเลื่อน สไลด์ ซึ่งสามารถปรับฝืดเบาได้ และสามารถใส่สไลด์ได้พร้อมกัน ๒ แผ่นตามแนวนอน

๔.๑.๖ ระบบปรับภาพชัดมีปุ่มปรับภาพหยาบและปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial) อยู่ทั้งสองด้านของกล้องจุลทรรศน์ ปุ่มปรับละเอียดหมุนได้ตลอดโดยไม่ติดขัด พร้อมวงแหวนปรับฝืดเบา และปุ่มล๊อคโฟกัสป้องกันการกระแทกของเลนส์วัตถุและตัวอย่างสามารถปรับเลื่อนแท่นวางตัวอย่างขึ้น - ลงได้

๔.๑.๗ ระบบแสงสว่างใช้ไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔W อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง สามารถปรับเร่งความสว่างมีปุ่มปิด - เปิดและปุ่มเร่งหรี่แยกออกจากกัน

๔.๑.๘ เลนส์รวมแสง เป็นชนิด Swing out มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๙ สามารถปรับศูนย์กลางของเลนส์รวมแสงได้มีม่านปรับแสงและสามารถปรับขึ้น - ลงได้

๔.๒ ชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอลความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๐ ล้านพิกเซล

๔.๒.๑ คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์

๔.๒.๑.๑ ชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอลแบบสีมีอุปกรณ์รับสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๔.๒.๑.๒ ระบบระบายความร้อนเป็นชนิด Peltier Device เทียบเท่าหรือดีกว่า

๔.๒.๑.๓ อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (Imaging Sensor)

๔.๒.๑.๓.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๑.๒ นิ้ว หรือ ไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร

๔.๒.๑.๓.๒ มีจำนวนจุดรับแสงทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒.๓๕ ล้านพิกเซล

๔.๒.๑.๔ สามารถเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ด้วยจุดเชื่อมต่อแบบ C – Mount เทียบเท่าหรือดีกว่า

๔.๒.๑.๕ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ประมวลผลผ่าน PCIe Interface Board หรือ USB ๓.๐

๔.๒.๒ คุณสมบัติของโปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพ

๔.๒.๒.๑ สามารถถ่ายภาพที่มีความละเอียด ได้ไม่น้อยกว่า ๖ รูปแบบ ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑.๑.๑ ๕๗๖๐ X ๓๖๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ Pixel Shifting, ๓-CMOS หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๑.๒ ๒๘๘๐ X ๑๘๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ Pixel Shifting, ๓-CMOS หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๑.๓ ๑๙๒๐ X ๑๒๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ ๓-CMOS หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๑.๔ ๑๙๒๐ X ๑๐๘๐ พิกเซล หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๑.๕ ๑๖๐๐ X ๑๒๐๐ พิกเซล หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๑.๖ ๙๖๐ X ๖๐๐ พิกเซล ด้วยรูปแบบ ๒X๒ หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๒ สามารถเลือกค่าความไวแสง ได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ

๔.๒.๑.๓ มีฟังก์ชั่นการแปลงค่าจากระบบอนาล็อกเป็นดิจิตอลแบบ ๑๒ Bit หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๔ การวัดแสงแบบอัตโนมัติ สามารถเลือกรูปแบบการวัดแสงได้ไม่น้อยกว่า ๒ แบบ ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑.๔.๑ แบบอัตโนมัติ (Auto)

๔.๒.๑.๔.๒ แบบอัตโนมัติสำหรับเทคนิคการศึกษาสารเรืองแสง (SFL-Auto) หรือแบบ Continuous automatic exposure

๔.๒.๑.๕ การชดเชยแสง

๔.๒.๑.๕.๑ สามารถเลือกการชดเชยแสงได้ในช่วง -๒.๐EV ถึง +๒.๐EV หรือดีกว่า โดยสามารถปรับเป็นขั้น ขั้นละไม่น้อยกว่า ๑/๓EV หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๕.๒ สามารถปรับค่าระยะเวลาในการรับแสงได้ในช่วง ๓๙ ไมโครวินาที ถึง ๖๐ วินาทีหรือดีกว่า

๔.๒.๑.๕.๓ สามารถเลือกรูปแบบพื้นที่การวัดแสงได้ไม่น้อยกว่า ๔ แบบ ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑.๕.๓.๑ แบบเต็มพื้นที่ทั้งหมดของภาพ (Full Image)

๔.๒.๑.๕.๓.๒ ๓๐% ของพื้นที่ทั้งหมดของภาพ

๔.๒.๑.๕.๓.๓ ๑% ของพื้นที่ทั้งหมดของภาพ

๔.๒.๑.๕.๓.๔ ๐.๑% ของพื้นที่ทั้งหมดของภาพ

หรือรูปแบบพื้นที่การวัดแสงแบบกำหนดเองได้ในแนวแกน X และ Y

๔.๒.๑.๖ สามารถแสดงผลที่ความละเอียด ๑๙๒๐ X ๑๒๐๐ พิกเซล ที่อัตราไม่น้อยกว่า ๖๐ ภาพต่อวินาที

๔.๒.๑.๗ สามารถรองรับการใช้งานปริภูมิสี (Color Space) แบบ sRGB และ AdobeRG

๔.๒.๑.๘ โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ

๔.๒.๑.๘.๑ สามารถจัดเรียงโครงร่าง (Layout) ของหน้าต่างการทำงานของโปรแกรมได้

๔.๒.๑.๘.๒ สามารถจัดกลุ่มแฟ้มรูปภาพ เพื่อแสดงภาพสำหรับการเปรียบเทียบรูปภาพได้

๔.๒.๑.๘.๓ สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวที่ทำการบันทึกไว้แล้วได้

๔.๒.๑.๘.๔ สามารถถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้

๔.๒.๑.๘.๕ สามารถถ่ายภาพชุดต่อเนื่อง (Time-lapse) แบบกำหนดค่าระยะห่างระหว่างเวลา (Interval) ได้

๔.๒.๑.๘.๖ สามารถทำการวัดด้วยการกำหนดพื้นที่หรือเส้นได้

๔.๒.๑.๘.๗ สามารถต่อภาพแบบพาโนรามาได้

๔.๓ มีจอรับภาพแบบ LED ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔K ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว จำนวน ๔ จอ

๔.๔ คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

๔.๔.๑ Core i๗

๔.๔.๒ RAM ไม่น้อยกว่า ๘ GB

๔.๔.๓ หน่วยความจำ HDD ไม่น้อยกว่า ๒ TB

๔.๔.๔ จอ LED แบบ ๔K ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ จอ

๔.๕ มีระบบสายสัญญาณเพื่อส่งภาพจากกล้องจุลทรรศน์ไปที่จอ LED พร้อมกัน ๔ จอได้

๔.๖ อุปกรณ์อื่น ๆ ถุงคลุมกล้อง , หนังสือคู่มือ

๔.๗ ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ , ISO ๑๔๐๐๑ , ISO ๑๓๔๘๕

๕. เงื่อนไขการบริการ

๕.๑ ผู้ที่เสนอราคาจะต้องมีช่างบริการหลังการขายที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งและบำรุงรักษาครุภัณฑ์รุ่นที่เสนอเพื่อแสดงถึงความพร้อมในการบริการเครื่องมือชุดที่เสนอได้

๕.๒ มีหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

๕.๓ รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๒ ปี พร้อมบริการทำความสะอาดกล้องไม่น้อยกว่าปีละ ๒ ครั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

๕.๔ ผู้เสนอราคา จะต้องจัดอบรมวิธีการใช้งานและวิธีการบำรุงรักษาเครื่องให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

๕.๕ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๒ ชุด พร้อมไฟล์วิดีโอสาธิตการใช้งาน

๖. กำหนดระยะเวลาส่งมอบหรืองาน

ภายใน ๙๐ วันหลังลงนามในสัญญา

๗. กำหนดยืนราคา

๙๐ วัน นับจากวันที่มีการเสนอราคา

๙. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดหา ๙๕๐,๐๐๐.๐๐ (เก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร วงค์ล่ำซำ)

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ กิตตินิยม)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สิริรัตน์ ลูกอินทร์)

กรรมการ