

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
กล้องจุลทรรศน์ชนิดดูพร้อมกัน ๕ คน จำนวน ๑ ชุด
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

- ๑.๑ กล้องจุลทรรศน์ชนิดดูพร้อมกัน ๕ คน จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
๑.๒ ราคากลาง ราคาเครื่องละ ๖๔๗,๐๐๐.- บาท (หกแสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนให้กับนิสิตแพทย์ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑ กล้องจุลทรรศน์

- ๓.๑.๑ ระบบไฟส่องสว่างเป็นหลอดไฟชนิดแอลอีดี และภายในมีระบบ Fly-eye optic
๓.๑.๒ หลอดไฟมีอายุในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ชั่วโมง
๓.๑.๓ ที่ตัวกล้องมีปุ่มกดสำหรับการถ่ายภาพ
๓.๑.๔ เป็นระบบโพกัสภาพหยาบและละเอียดแบบแกนร่วม
๓.๑.๕ เป็นชนิด ๓ กระจกตา
๓.๑.๖ สามารถปรับทางเดินแสงได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบคือ เลนส์ตา ๑๐๐% และเลนส์ตา ๒๐%
ชุดถ่ายภาพ ๘๐% และชุดถ่ายภาพ ๑๐๐%
๓.๑.๗ เลนส์ตาเป็นชนิด CFI มีกำลังขยาย ๑๐ เท่า มีค่า F.O.V.ไม่น้อยกว่า ๒๒ มิลลิเมตร
๓.๑.๘ แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถติดตั้งเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า ๖ ตำแหน่ง
๓.๑.๙ แผ่นวางวัตถุ สามารถใส่ตัวอย่างได้ ๒ อันพร้อมกัน
๓.๑.๑๐ เลนส์รวมแสงเป็นชนิด Abbe Condenser มีค่า NA ๐.๙ หรือดีกว่า
๓.๑.๑๑ เลนส์วัตถุเป็นชนิด CFI ประกอบด้วย

- Plan Achromat กำลังขยาย ๔ เท่า NA ไม่น้อยกว่า ๐.๑๐ W.D.ไม่น้อยกว่า ๓๐.๐๐ มิลลิเมตร

- Plan Achromat กำลังขยาย ๑๐ เท่า NA ไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ W.D. ไม่น้อยกว่า ๑๐.๕๐ มิลลิเมตร

- Plan Achromat กำลังขยาย ๔๐ เท่า NA ไม่น้อยกว่า ๐.๖๕ W.D.ไม่น้อยกว่า ๐.๕๖ มิลลิเมตร

- Plan Achromat กำลังขยาย ๑๐๐ เท่า Oil NA ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ W.D.ไม่น้อยกว่า ๐.๒๐ มิลลิเมตร

๓.๒ ชุดอุปกรณ์สำหรับ ๕ คนดู

๓.๒.๑ มีหัวกล้องสำหรับดูตัวอย่างอีก ๔ หัวกล้อง เป็นชนิด ๒ กระจกตา และมีเลนส์ตากำลังขยาย ๑๐ เท่า จำนวน ๑ คู่ ซึ่งมีพื้นที่ในการมองเห็นไม่น้อยกว่า ๒๒ มิลลิเมตร สามารถปรับระยะห่างระหว่างกระจกตาได้

๓.๒.๒ มีอุปกรณ์สำหรับแบ่งแสงออกจากกล้องจุลทรรศน์

.....
(นางสาวปาลิดา พึ่งผล)

.....
(นางสาวนิลุบล โชคชัยธรรม)

.....
(นายพัลลภ สกกุลทองถวิล)

๓.๒.๓ อุปกรณ์ถ่ายภาพซึ่งติดตั้งที่ตัวกล้อง สามารถเปลี่ยนสีได้ สามารถเคลื่อนที่และหมุนได้รอบหรือปรับแรงความสว่างได้

๓.๒.๔ ขาตั้งสามารถปรับตำแหน่งความสูงให้เหมาะสมระหว่างตัวกล้องกับหัวกล้องเพิ่มได้

๓.๓ ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล เป็นยี่ห้อเดียวกันกับตัวกล้องจุลทรรศน์

๓.๓.๑ หน่วยรับภาพ เป็นชนิด Color CMOS ๑/๑.๘ นิ้ว หรือมีขนาด ๖.๙๑ x ๔.๙๒ มิลลิเมตร

๓.๓.๒ มีจำนวนพิกเซลที่บันทึกได้

- ในโหมด All pixels ไม่น้อยกว่า ๒๘๘๐ x ๒๐๔๘ พิกเซล

- ในโหมด ๒ Vertical ๒ Horizontal average ไม่น้อยกว่า ๑๔๔๐ x ๑๐๒๔ พิกเซล

๓.๓.๓ มีค่าความไวแสง เทียบเท่า ISO ๕๐ หรือดีกว่า

๓.๓.๔ มีความเร็วในการแสดงผล Live display mode

- ในโหมด All pixels ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๘๘๐ x ๒๐๔๘ ๑๕ ภาพต่อวินาที

- ในโหมด ๒ Vertical ๒ Horizontal average ขนาด ๑๔๔๐ x ๑๐๒๔ : ๓๐ ภาพต่อวินาที

หรือดีกว่า

๓.๓.๕ สามารถปรับระยะเวลาการรับแสง ได้ตั้งแต่ ๑๐๐ ไมโครวินาทีจนถึง ๓๐ วินาที หรือมีช่วงที่กว้างกว่า

๓.๓.๖ รูปแบบการวัดแสง ไม่น้อยกว่า ๒ รูปแบบ

- Average photometry วัดค่าความสว่างจากทั้งภาพ

- Peak photometry วัดค่าความสว่างจากจุดที่มีค่าสูงที่สุดในภาพ

๓.๓.๗ การควบคุมรูปแบบการวัดแสง มีไม่น้อยกว่า ๓ รูปแบบ

- วัดแบบอัตโนมัติ ๑ ครั้ง

- วัดแบบอัตโนมัติต่อเนื่อง

- กำหนดเอง

๓.๓.๘ ค่าการชดเชยแสง สามารถปรับได้ในช่วง +/- ๑EV หรือเทียบเท่า

๓.๓.๙ เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดย USB ๓.๐

๓.๔ ชุดควบคุมชุดถ่ายภาพ

๓.๔.๑ การแสดงภาพแบบ Live image เป็นชนิด RGB ๒๔ บิตหรือดีกว่า สามารถปรับเลือกได้ทั้งแบบ FULL และ FAST หรือดีกว่า

๓.๔.๒ การควบคุมค่าการวัดแสง สามารถปรับได้ในรูปแบบดังนี้ Program AE, Focus AE, Manual AE และ AE lock

๓.๔.๓ การปรับค่าความสว่าง สามารถปรับได้ในรูปแบบ Exposure mode AE และ Exposure mode manual

๓.๔.๔ การวัดค่าการรับแสง สามารถปรับได้ในรูปแบบ Average metering และ Peak hold metering

๓.๔.๕ พื้นที่ในการวัดแสง สามารถปรับตำแหน่งและขนาดได้อย่างอิสระ

๓.๔.๖ การปรับค่าสมดุลแสงสีขาว เป็นแบบ One-Push operation

๓.๔.๗ การแก้ไขภาพ สามารถปรับค่าต่างๆได้ดังนี้ โทนสี, ความคมชัด, ค่า Black level, ค่า Hue, ค่า Chroma, การปรับ R/B และ Shading correction

.....
(นางสาวปาลิตา พึ่งผล)

.....
(นางสาวนิลุบล โชคชัยธรรม)

.....
(นายพัลลภ สุกุลทองถวิล)

๓.๔.๘ การปรับโหมดการใช้งาน สามารถปรับได้ดังนี้ LED/Halogen, Biological, Industrial, Asbestos, Standard และสามารถบันทึกการตั้งค่าแบบกำหนดเองได้ไม่น้อยกว่า ๗ แบบ

๓.๔.๙ รูปแบบการบันทึก โหมดสีเป็นแบบ sRGB ไฟล์รูปชนิด Tiff, Jpeg, DICOM ไฟล์วิดีโอชนิด AVI

๓.๔.๑๐ การบันทึกไฟล์รูปสามารถบันทึกได้ในหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง, microSD, USB memory, SMB file server

๓.๔.๑๑ การวัดขนาดและสเกลบาร์ สามารถวัดระยะแบบจุดต่อจุด มุม และพื้นที่ได้ , สามารถทำการเทียบระยะ (Calibrate) แบบอัตโนมัติจากข้อมูลของเลนส์วัตถุที่ใช้งานได้สูงสุด ๗ ชนิด สามารถทำการเทียบระยะ (Calibrate) แบบกำหนดเอง (Manual) โดยการกำหนดกำลังขยายของเลนส์วัตถุได้สูงสุด ๑๔ ชนิด , สามารถใส่ข้อความ วาดเส้น ลูกศรลงไปในภาพได้ สามารถสร้างสเกลแบบ Cross, Glid line, X Scale และ XY Scale ได้

๓.๔.๑๒ ระบบความปลอดภัย มีการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส McAfee มาจากโรงงาน(Preinstall) ควบคุมการรันโปรแกรมโดย White list สามารถกำหนดการเข้าถึงของผู้ใช้ในแต่ละคนได้ด้วย User ID และ Password

๓.๔.๑๓ จอภาพเป็นชนิด TFT LCD ขนาด ๑๐.๑ นิ้ว หรือดีกว่า

๓.๔.๑๔ พอร์ตการเชื่อมต่อประกอบด้วย

- พอร์ตชนิด USB ๓.๐ จำนวน ๑ พอร์ต
- พอร์ตชนิด USB ๒.๐ จำนวน ๔ พอร์ต
- พอร์ตต่อจอภาพชนิด DisplayPort และ microHDMI
- พอร์ต LAN แบบ IEEE ๘๐๒.๓ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-IX, IEEE ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n
- สามารถเชื่อมต่อผ่านระบบ Bluetooth
- พอร์ตช่องเสียบสำหรับ microSD card slot

๔. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑ ถังคลุมกล้อง	จำนวน ๑ อัน
๔.๒ Immersion oil	จำนวน ๑ ขวด
๔.๓ คู่มือการใช้งาน	จำนวน ๑ เล่ม
๔.๔ โต๊ะสำหรับวางกล้อง	จำนวน ๑ ตัว
๔.๕ แก้ว	จำนวน ๕ ตัว

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาริตที่โตมาก่อน
- ๕.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑
- ๕.๓ บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายในไทย ได้รับการรองรับมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ๑๗๐๒๕
- ๕.๓ บริษัทต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาริตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๕.๔ มีเอกสารแสดงการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อม เพื่อยืนยันบริการหลังการขาย
- ๕.๕ รับประกันสินค้า การซ่อมแซม ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๕.๖ มีบริการตรวจเช็คสภาพทั่วไป ทำความสะอาดตัวกล้องและระบบเลนส์ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่าย (ฟรีค่าแรง ไม่รวมค่าอะไหล่ หลังจากสิ้นสุดการรับประกันสินค้า)

.....
(นางสาวปาลิดา พึ่งผล)

.....
(นางสาวนิลุบล โชคชัยธรรม)

.....
(นายพัลลภ สุกุลทองถวิล)