

รายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ ชุดถ่ายภาพดิจิทัลความละเอียดสูงพร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ผล
สำหรับใช้ร่วมกับกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 1 ชุด
ประจำสาขาจุลชีววิทยา
(ราคาชุดละ 280,000 บาท จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 280,000 บาท)

คุณลักษณะของครุภัณฑ์

1. อุปกรณ์ถ่ายภาพระบบดิจิทัลพร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ผล จำนวน 1 เครื่อง ราคาเครื่องละ 250,000 บาท เป็นเงิน 250,000 บาท

1.1 สามารถใช้งานร่วมกับกล้องจุลทรรศน์ Nikon E400 ได้ และมีคุณสมบัติดังนี้

1.2 หน่วยรับภาพ (Image sensor) เป็นชนิด Color CMOS 1/1.8 นิ้ว มีขนาด 6.91x 4.92 มิลลิเมตร

1.3 มีจำนวนพิกเซลที่บันทึกได้ (Recordable pixels)

- ในโหมด All pixels : 2880 x 2048 พิกเซล

- ในโหมด 2 Vertical 2 Horizontal average : 1440 x 1024 พิกเซล

1.4 มีค่าความไวแสง ISO sensitivity เทียบเท่า ISO 50

1.5 มีความเร็วในการแสดงผล Live display mode

- ในโหมด All pixelsขนาด 2880x 2048 : 15 ภาพต่อวินาที

- ในโหมด 2 Vertical 2 Horizontal average ขนาด 1440x1024 : 30 ภาพต่อวินาที

1.6 สามารถปรับระยะเวลาการรับแสง (Exposure time) ได้ตั้งแต่ 100 ไมโครวินาที จนถึง 30 วินาที

1.7 รูปแบบการวัดแสง (Photometry mode) มี 2 รูปแบบ

- Average photometry วัดค่าความสว่าง (Intensity) จากทั้งภาพ

- Peak photometry วัดค่าความสว่าง (Intensity) จากจุดที่มีค่าสูงที่สุดในภาพ

1.8 การควบคุมรูปแบบการวัดแสง (Exposure control) มี 3 รูปแบบ

- วัดแบบอัตโนมัติ 1 ครั้ง (One-time automatic exposure)

- วัดแบบอัตโนมัติต่อเนื่อง (Continuous automatic exposure)

- กำหนดเอง (Manual exposure)

1.9 ค่าการชดเชยแสง (Exposure correction) สามารถปรับได้ในช่วง +/- 1EV

1.10 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB 3.0

1.11 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ NIS Elements D

- สามารถควบคุมกล้องจุลทรรศน์ใช้ในการถ่ายภาพ และการวิเคราะห์ภาพภายในโปรแกรมเดียวกัน

- สามารถถ่ายภาพชุดตามระดับแกน Z ได้ (Z-series) และสามารถสร้าง (Render) ภาพสามมิติจากรูป

ที่ถ่ายในหลายระดับแกน Z

- สามารถถ่ายภาพเป็นช่วงเวลาได้ (Time Lapse) โดยสามารถกำหนดความห่างของแต่ละภาพ

(Interval) และระยะเวลาในการถ่ายทั้งหมด (Duration) ได้

- สามารถถ่ายภาพแบบหลายจุดได้ (Multipoint Experiment) โปรแกรมสามารถควบคุมตำแหน่งวัตถุของกล้องจุลทรรศน์ที่เป็นระบบมอเตอร์ไฟฟ้าได้โดยสามารถสั่งงานให้เคลื่อนไปยังจุดต่างๆ ที่ต้องการบนตัวอย่าง และสามารถบันทึกพิกัดของจุดต่างๆ และนำค่ากลับมาใช้ภายหลังได้

- สามารถถ่ายภาพขนาดใหญ่ (Image Stitching, Large image) โปรแกรมสามารถถ่ายภาพเป็นภาพใหญ่ที่มีกำลังขยายสูงได้โดยการถ่ายภาพแบบหลายจุด หรือจากรูปภาพที่ถ่ายเอาไว้ก่อน

- สามารถกำหนดค่าการไข้งานของกล้องไว้ล่วงหน้าได้ (Optical Configuration) โดยสามารถบันทึกระบบของกล้องจุลทรรศน์กล้องถ่ายภาพ และส่วนประกอบอื่นๆ แสดงไอคอนที่ทูลบาร์เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน

- สามารถบันทึกข้อมูลเป็นแบบ AVI Live-Stream ได้

- สามารถรวมภาพถ่ายจากภาพหลายช่องสัญญาณ (Multiple single channel images) นำมารวมกันเป็นภาพเดียว (Merge Channels) โดยสามารถรวมภาพสีแดง สีน้ำเงิน สีเขียว และภาพถ่ายจากแสงปกติ (Brightfield) ได้

- มีเครื่องมือในการวัดการภาพ เช่น ฟิลเตอร์เพิ่มความคมชัด (Sharpness) ฟิลเตอร์เพิ่มความเนียน (Smoothing) และการปรับสมดุลสีขาว (White balance)

- สามารถวัดขนาดและพื้นที่ภายในภาพ (Manual measurement) โดยการวัดลงไปบนภาพ สามารถแนบผลของการวัดให้ติดไปกลับภาพได้รวมทั้งส่งออกข้อมูลออกไปภายนอกในรูปแบบ text หรือไปยังโปรแกรม Excel ได้

- สามารถเพิ่มเติมลูกศร วงกลม สีเหลี่ยม และข้อความลงไปบนภาพได้ (Image annotation)

- สามารถแสดงค่า Histogram ซึ่งวัดการกระจายตัวของความเข้มแสงในแต่ละพิกเซลจากภาพทั้งภาพ หรือพื้นที่ที่สนใจได้

- สามารถแสดงภาพแบบ Intensity Surface plot โดยแสดงความเข้มแสงเป็นรูปแบบความสูงในแนวแกน Z

- สามารถสร้างรายงานผล (Report Generation) จากภาพถ่ายและผลการวิเคราะห์ส่งออกมาเป็นไฟล์ชนิด PDF ได้

- สามารถจำกัดการเข้าถึงของผู้ใช้แต่ละรายได้ (User Right/Control) โดยใช้แอดเคาท์ของผู้ใช้งานจากระบบปฏิบัติการ Windows หรือแอดเคาท์จากโปรแกรม NIS-Elements ให้ไม่มีสิทธิ์ในการแก้ไขค่าต่างๆ ในโปรแกรมได้แตกต่างกัน

- มีระบบการวัดการรูปแบบเมนู (Layout Manager) โดยสามารถปรับแต่งทูลบาร์เมนูต่างๆ โดยสามารถบันทึกไว้ และเรียกกลับมาได้

- มีโปรแกรมฟรีแวร์เพื่อใช้ในการเปิดภาพที่ถ่ายจากโปรแกรม โดยสามารถบันทึกภาพเป็นไฟล์ TIFF ได้

- สามารถบันทึกข้อมูลได้หลายแบบ เช่น ND2 , AVI , BMP , TIFF , JPEG , GIF , PNG ได้

1.12 กระจกคลุมกล้อง	จำนวน	1	อัน
1.13 Immersion oil	จำนวน	1	ขวด
1.14 คู่มือการใช้งาน (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	จำนวน	1	เล่ม

2. ชุดคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ราคาเครื่องละ 30,000 บาท เป็นเงิน 30,000 บาท

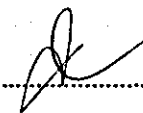
- 2.1 CPU : ไม่ต่ำกว่า Intel Core i7
- 2.2 RAM : ไม่น้อยกว่า 8 GB DDR46
- 2.3 Harddisk : ไม่น้อยกว่า 1 TB 5400 RPM
- 2.4 จอแสดงผล : ไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
- 2.5 พร้อมลงโปรแกรม Window 10 Pro ลิขสิทธิ์
- 2.6 เม้าส์


3. ข้อกำหนดอื่นๆ


- 3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานมาตรฐาน ISO9001และ ISO14001
- 3.2 บริษัทฯ เป็นผู้ติดตั้งและแนะนำการใช้งานให้แก่ผู้ใช้เครื่องจนสามารถใช้งานได้
- 3.3 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคา
- 3.4 มีเอกสารแสดงการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจสอบ เพื่อยืนยันบริการหลังการขาย
- 3.5 บริษัทฯ มีบริการตรวจเช็คสภาพทั่วไป ทำความสะอาดตัวกล่องและระบบเลนส์ อย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง
โดยไม่มีค่าใช้จ่าย (ฟรีค่าแรง)
- 3.6 สินค้ามีระยะเวลารับประกันไม่ต่ำกว่า 1 ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณา เกณฑ์ราคา

ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุ 120 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา/ข้อตกลง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ. ศิริรัตน์ ศิริพรวิศาล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ. พächี สินสุนาวา)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(ผศ. ธนิตา ยงยืน)