

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมชุดถ่ายภาพและอุปกรณ์ประมวลผล

1. เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล ประกอบด้วย
  - 1.1 กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.61.
  - 1.2 ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล
  - 1.3 ชุดวิเคราะห์ภาพและประมวลผล
2. กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ มีลักษณะดังนี้
  - 2.1 หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา กระบอกตาตรงสามารถติดตั้งกล้องถ่ายภาพหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพได้ โดยปรับทิศทางเดินแสงได้ 3 แบบ คือ
    - 2.1.1 กระบอกตาคู่ 100%
    - 2.1.2 กระบอกตาคู่ 20% หรือ 30% และ กระบอกตรง 70% หรือ 80%
    - 2.1.3 กระบอกตรง 100%
  - 2.2 เลนส์ตา มีค่า Field of View (F.O.V.) ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร กำลังขยาย 10X จำนวน 1 คู่
  - 2.3 แผ่นหมุนเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
  - 2.4 การปรับระยะภาพชัด มีปุ่มปรับภาพแบบหยาบและปุ่มปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม
  - 2.5 แท่นวางวัตถุ เป็นชนิดสี่เหลี่ยม สามารถเลื่อนได้พื้นที่ไม่น้อยกว่า 75 x 50 มิลลิเมตร
  - 2.6 ระบบไฟส่องสว่างใช้หลอดไฟชนิด LED ที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง หรือใช้หลอดไฟ Halogen ขนาดไม่น้อยกว่า 100W
  - 2.7 ระบบการรวมแสง ใช้ เลนส์รวมแสงเป็นชนิด Abbe Condenser หรือ Achromatic-aplanatic Universal มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.90
  - 2.8 เลนส์วัตถุ เป็นแบบ CFI 60 ชนิด Plan Fluor หรือ เป็นแบบ IC<sup>2</sup>S ชนิด EC Plan-NeoFluar ซึ่งประกอบด้วยเลนส์กำลังขยายดังนี้
    - 2.8.1 เลนส์กำลังขยาย 4X หรือ 5X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.13
    - 2.8.2 เลนส์กำลังขยาย 10X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.30
    - 2.8.3 เลนส์กำลังขยาย 20X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.50
    - 2.8.4 เลนส์กำลังขยาย 40X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.75
    - 2.8.5 เลนส์กำลังขยาย 100X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.30
  - 2.9 อุปกรณ์สำหรับเทคนิคเรืองแสง มีลักษณะดังนี้
    - 2.9.1 มีแหล่งกำเนิดแสงชนิด Mercury หรือ Metal Halide กำลังไฟไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ หลอดไฟสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ชั่วโมง
    - 2.9.2 กล้องควบคุมมีตัวเลขแสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานของหลอด
  - 2.10 ชุดบรรจุฟิลเตอร์กรองแสงเทคนิค Fluorescence มีลักษณะดังนี้
    - 2.10.1 มีแท่นหมุนที่สามารถบรรจุกล้องแผ่นกรองแสงได้ไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง
    - 2.10.2 มีกล้องแผ่นกรองแสง 3 ชนิด ได้แก่
      - 2.10.2.1 สำหรับแสง UV ช่วงความยาวคลื่น 330-380 นาโนเมตร หรือช่วง 365-420 นาโนเมตร
      - 2.10.2.2 สำหรับแสงน้ำเงิน ช่วงความยาวคลื่น 450-490 นาโนเมตร
      - 2.10.2.3 สำหรับแสงเขียว ช่วงความยาวคลื่น 510-560 นาโนเมตร




3. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล มีลักษณะดังนี้
  - 3.1 เป็นชนิด CMOS มีขนาดไม่น้อยกว่า 36 x 23.9 มิลลิเมตร หรือแบบ CCD ขนาดไม่ น้อยกว่า 2/3 นิ้ว
  - 3.2 สามารถบันทึกภาพความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล
  - 3.3 ใช้การเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์แบบ F-Mount หรือ C-Mount
  - 3.4 มีค่า Exposure Time ได้ตั้งแต่ 100 ไมโครวินาที ถึงไม่น้อยกว่า 120 วินาที หรือมีค่า Integration time ตั้งแต่ 1ms ถึงไม่น้อยกว่า 600s
  - 3.5 เป็นชุดถ่ายภาพสำหรับกล้องจุลทรรศน์ได้
  - 3.6 ระบบเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ USB 3.0 หรือ FireWire IEEE1394a
  - 3.7 กล้องจุลทรรศน์และชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน
4. ชุดวิเคราะห์ภาพและประมวลผล ประกอบด้วย
  - 4.1 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ มีลักษณะดังนี้
    - 4.1.1 สามารถวัดขนาดวัตถุ วัดพื้นที่ วัดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย
    - 4.1.2 มีฟังก์ชัน Auto Exposure
    - 4.1.3 มีฟังก์ชันการปรับสมดุลสีขาวได้
    - 4.1.4 การถ่ายภาพแบบ Time-Lapse ได้
    - 4.1.5 สามารถบันทึกภาพในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวชนิด AVI ได้
    - 4.1.6 จัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ภาพนิ่งได้ในรูปแบบ BMP, TIFF, JPEG
    - 4.1.7 สามารถถ่ายภาพในบริเวณที่ต้องการและบริเวณใกล้เคียงแล้วนำมาต่อกันเพื่อให้ได้ภาพที่มีขนาด ใหญ่และบริเวณ (Field) กว้างมากขึ้นหรือถ่ายแบบพาโนรามา
    - 4.1.8 สามารถสร้างแบบรายงานพร้อมรองรับกับข้อมูลชนิดรูปภาพ (Image) ได้
  - 4.2 มีคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Core i7 มีความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 2.66 กิกะเฮิร์ต RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4 กิกะไบต์ HDD ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 กิกะไบต์ พร้อมแป้นพิมพ์, เมาส์ และจอแสดงผลภาพสี ชนิด LED ขนาด ไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
  - 4.3 เครื่องพิมพ์ผลชนิด Laser สามารถพิมพ์ภาพสีและภาพขาว-ดำได้ โดยมีความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า 600 x 600 dpi มีความเร็วในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 8 แผ่นต่อนาที
5. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
  - 5.1 เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 0.5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
  - 5.2 ถุงพลาสติกคลุมกล้อง จำนวน 1 ใบ
  - 5.3 หลอดไฟสำรอง Mercury ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ จำนวน 1 หลอด
  - 5.4 Oil Immersion ขนาด 8 ml จำนวน 1 ขวด
6. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
7. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตได้
8. รับประกันคุณภาพ 2 ปี และตรวจสอบสภาพเครื่องปีละ 2 ครั้ง
9. ผลิตภัณฑ์ตามข้อ 2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน DIN
10. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ในข้อ 4.2 และ 4.3 ได้ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทนโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา



11 ส่งมอบและทดลองงานใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

.....ประธานคณะกรรมการ	
(นายไพโรจน์ ชำรงโอกาส)	
.....กรรมการ	.....กรรมการ
(นางธวัลรัตน์ เกียรติยิ่งอังคสุลี)	(นางสาวพนม ไสยจิตร)
.....กรรมการ	.....กรรมการ
(นางเฉลา พิทักษ์สินสุข)	(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนธัญญะกุล)
.....กรรมการ	.....กรรมการ
(นายสิทธิพร อนันต์จินดา)	(นายนฤเบศ เนินทอง)
.....กรรมการและเลขานุการ	.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายกิตติพงศ์ ศิริสุทธานันท์)	(นายสรราช ชูกระชั้น)

