

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัลความละเอียดสูงและอุปกรณ์ประมวลผล

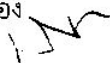
1. กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัลความละเอียดสูงและอุปกรณ์ประมวลผล ประกอบด้วย

- 1.1 กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา
- 1.2 ชุดถ่ายภาพดิจิทัลความละเอียดสูง
- 1.3 ชุดวิเคราะห์ภาพและประมวลผล

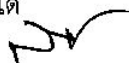
ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๕๕



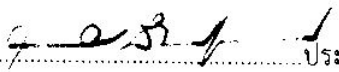
2. กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา มีลักษณะดังนี้
  - 2.1 เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตาที่มีกระบอกตาคู่เอียงที่สามารถปรับระยะได้ มีกระบอกตาตรงสำหรับต่อกับอุปกรณ์ถ่ายภาพ โดยปรับทิศทางเดินแสงได้ 3 แบบ คือ กระบอกตาคู่ 100% , กระบอกตาคู่ 20%/กระบอกตาตรง 80% และกระบอกตาตรง 100%
  - 2.2 ระบบ optic เป็นระบบระยะแสงอนันต์ แบบ CFI60 หรือ UIS2
  - 2.3 เลนส์ตา (eyepiece) กำลังขยาย 10 x เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง (Field OF View) ไม่ต่ำกว่า 22 มิลลิเมตร จำนวน 1 คู่ และสามารถปรับชดเชยค่าสายตาได้ (diopter)
  - 2.4 แท่นบรรจุเลนส์วัตถุ (nosepiece) เป็นชนิดบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และสามารถหมุนเปลี่ยนช่องได้
  - 2.5 เลนส์วัตถุ (objective lens) ประกอบด้วยกำลังขยาย 6 ขนาด คือ
    - 2.5.1 เลนส์ชนิด Plan flour หรือ U Plan semi apochromat
      - 2.5.1.1 กำลังขยายไม่ต่ำกว่า 4X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.13 (สำหรับ bright field)
      - 2.5.1.2 กำลังขยายไม่ต่ำกว่า 10X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.30 (สำหรับ bright field)
      - 2.5.1.3 กำลังขยายไม่ต่ำกว่า 20X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.50 (สำหรับ bright field)
      - 2.5.1.4 กำลังขยายไม่ต่ำกว่า 40X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.75 (สำหรับ phase contrast)
      - 2.5.1.5 กำลังขยายไม่ต่ำกว่า 100X มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.30 (สำหรับ phase contrast)
    - 2.5.2 เลนส์ชนิด Plan Apochromat ( $\lambda$ ) หรือ U plan supper apochromat ที่มีกำลังขยายไม่ต่ำกว่า 100X และมีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.40
  - 2.6 แท่นวางวัตถุ (mechanical stage) เป็นชนิดสี่เหลี่ยม 2 ชั้น เคลือบผิวด้านบนด้วย ceramics หรือ anodized หรือ สารเคลือบแข็ง ปรับการเคลื่อนที่ของสไลด์ได้ทั้งในแนวแกน X และแกน Y โดยปั๊มปรับการเคลื่อนที่ของแท่นวางวัตถุเป็นชนิดอยู่ในแกนเดียวกันอยู่ภายใต้แท่น พร้อมทั้งยึดแผ่นสไลด์ที่สามารถยึดแผ่นสไลด์ได้ครั้งละ 2 แผ่น
  - 2.7 เลนส์รวมแสง (condenser) เป็นชนิด Universal Condenser หรือชนิด Bright field, phase contrast และ dark field ได้ มีค่า N.A ไม่ต่ำกว่า 0.88
  - 2.8 มีปั๊มหมุนปรับภาพหยابและปั๊มปรับภาพละเอียดที่อยู่ในแกนเดียวกัน มีวงแหวนปรับความผิดเบ้าของปั๊มปรับภาพหยابได้ และการปรับภาพละเอียดสามารถปรับความละเอียดได้ถึงขนาด 1 ไมโครเมตร
  - 2.9 ระบบแสงสว่างใช้หลอดไฟชนิด halogen ขนาดไม่น้อยกว่า 12 V 100 W มีปั๊มปิด-เปิด และสามารถปรับเพิ่มความสว่างได้ และมีแผ่นกรองแสง (filter) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 แผ่น ติดตั้งอยู่ใต้ฐานของกล้อง




3. ชุดถ่ายภาพดิจิทัลความละเอียดสูง มีลักษณะดังนี้
  - 3.1 ชุดถ่ายภาพดิจิทัลสำหรับกล้องจุลทรรศน์โดยตรง (camera for microscope/microscope digital camera) ที่มีอุปกรณ์รับสัญญาณภาพเป็นชนิด CMOS หรือ CCD โดยมีความละเอียดภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 16 ล้านพิกเซล
  - 3.2 สามารถแสดงภาพแบบ live View ผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้
  - 3.3 จัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์แบบ TIFF BMP และ JPEG ได้
  - 3.4 สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวเป็นไฟล์แบบ AVI ได้
  - 3.5 เชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์แบบ F-mount หรือ C-mount ได้ และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ประมวลผลด้วย USB 3.0 หรือ PCIe interface board
  - 3.6 สามารถบันทึกภาพแบบ Time lapse ได้
  - 3.7 ชุดถ่ายภาพและกล้องจุลทรรศน์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
4. ชุดวิเคราะห์ภาพและประมวลผล ประกอบด้วย
  - 4.1 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ มีลักษณะดังนี้
    - 4.1.1 สามารถปรับค่าขดเซยแสง สี ความคมชัดของภาพ ก่อนการถ่ายและแสดงการเปลี่ยนแปลงที่หน้าจอแสดงภาพได้
    - 4.1.2 สามารถวัดขนาดวัตถุ วัดพื้นที่ โดยกำหนดสีของอักษรและเส้นแสดงขนาดได้
    - 4.1.3 สามารถสร้างสเกลในภาพได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
    - 4.1.4 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพและชุดถ่ายภาพเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
    - 4.1.5 สามารถรับภาพที่ทำการบันทึกแล้วที่เป็นไฟล์ชนิด TIFF BMP และ JPEG ได้
    - 4.1.6 สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ windows 7
    - 4.1.7 มีแผ่นโปรแกรมวิเคราะห์ภาพที่มีลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย
  - 4.2 คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลเป็น Core i7 ความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 2.66 GHz RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB HDD ไม่ต่ำกว่า 1 TB มีการ์ดแสดงผล NVIDIA geforce (แบบแยกจาก mainboard) จอแสดงภาพสีชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว ติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows 7 หรือสูงกว่า และเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย
  - 4.3 เครื่องพิมพ์ชนิด laser สามารถพิมพ์ภาพสีและภาพขาว-ดำได้ โดยมีความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า 600 X 600 dpi ความเร็วในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 8 แผ่นต่อนาที
5. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
  - 5.1 หลอดไฟสำรองชนิด halogen ขนาด 12 V 100 W จำนวน 1 หลอด
  - 5.2 Eyepiece micrometer จำนวน 1 อัน
  - 5.3 Oil immersion จำนวน 1 ขวด
  - 5.4 กระจกทำความสะอาดเลนส์ จำนวน 1 คู่
  - 5.5 กระจกพลาสติกคลุมกล้องและคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด
  - 5.6 โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือพร้อมเก้าอี้ โดยโต๊ะมีโครงสร้างทำจากโลหะที่มีความแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนเวลาปฏิบัติงาน เก้าอี้สามารถปรับระดับความสูงได้ส่วนขาทำด้วยโลหะแข็งแรง มีโซ้ค และมีพนักพิง จำนวน 1 ชุด
  - 5.7 เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง
6. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต ได้





7. ผลิตภัณฑ์ตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (ยกเว้นข้อ 4.2 และข้อ 4.3) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
8. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
9. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี และบริการตรวจสอบสภาพเครื่องปีละ 2 ครั้ง
10. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานแก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
11. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
12. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ในข้อ 4.2 และข้อ 4.3 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทนโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
13. ส่งมอบ และทดลองจนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่กรมปศุสัตว์กำหนด


  
..... ประธานคณะกรรมการ  
(นายไพโรจน์ ช่างโอกาส)

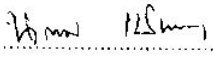
  
..... กรรมการ  
(นางธวัลรัตน์ เกียรติยิ่งอังสุลี)

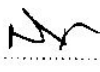
  
..... กรรมการ  
(นางสาวพนม ไสยจิตร)


  
..... กรรมการ  
(นางเจลา พิทักษ์สินสุข)

  
..... กรรมการ  
(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนธัญญะกุล)

  
..... กรรมการ  
(นายสิทธิพร อนันต์จินดา)

  
..... กรรมการ  
(นายนฤเบศ เนินทอง)

  
..... กรรมการและเลขานุการ  
(นายกิติพงศ์ ศิริสุธานันท์)

  
..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นายสราวุธ ชูกระชั้น)

