

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
กล้องจุลทรรศน์ระบบหัวกลับ พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลความละเอียดสูง
(Inverted microscope)

1. กล้องจุลทรรศน์หัวกลับ พร้อมชุดถ่ายภาพอัตโนมัติระบบดิจิทัล ประกอบด้วย
 - 1.1 กล้องจุลทรรศน์หัวกลับ
 - 1.2 ชุดถ่ายภาพอัตโนมัติระบบดิจิทัล
 - 1.3 โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพและวิเคราะห์ผล
2. กล้องจุลทรรศน์หัวกลับ มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวกลับ 2 กระบอกตา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ มีพอร์ทอย่างน้อย 1 พอร์ท ด้านหลังตัวเครื่องหรือด้านบน เพื่อรองรับการติดตั้งชุดถ่ายภาพดิจิทัลได้
 - 2.2 เลนส์ตา กำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า มี Field number ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร จำนวน 1 คู่
 - 2.3 มีช่องบรรจุเลนส์วัตถุจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 2.4 เลนส์วัตถุระบบ Universal Infinity-corrected system (UIS2) หรือ CIF60 Infinity Optical System หรือ Infinity Color Corrected System (ICS) ใช้ได้ทั้งระบบ Bright field และ Phase Contrast มีกำลังขยายดังนี้
 - 2.4.1 กำลังขยาย 4 หรือ 5 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.13
 - 2.4.2 กำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25
 - 2.4.3 กำลังขยาย 20 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.4
 - 2.4.4 กำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.55
 - 2.5 เลนส์รวมแสง สำหรับงาน Phase Contrast มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.3 และระยะทำงานไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร
 - 2.6 แท่นวางตัวอย่าง มีขนาดไม่น้อยกว่า 230 มิลลิเมตร X 200 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนตัวอย่างไปมาบนแท่นได้ไม่ต่ำกว่า 110 มิลลิเมตร x 70 มิลลิเมตร
 - 2.7 แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด LED สามารถบรรจุแผ่นกรอง อย่างน้อย 1 ชิ้น
3. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 เซ็นเซอร์รับแสงเป็นชนิด CMOS ความละเอียดภาพสีไม่น้อยกว่า 18 ล้านพิกเซล
 - 3.2 สามารถตั้งระยะเวลาการรับแสง Exposure Times อยู่ในช่วง 22 ไมโครวินาที (μ s) ถึง 120 วินาที (sec)
 - 3.3 มีความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว สูงสุดไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที
 - 3.4 จำนวนพิกเซลที่บันทึกได้สูงสุดมีขนาดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
 - 3.5 สามารถเชื่อมต่อกับหัวกล้องถ่ายภาพด้วยช่องต่อแบบ USB 3.0 หรือดีกว่า

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2570

✓

(นายจิรภัทร อินทร์สุข)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าภาครัฐ

gh

- 3.6 เชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ด้วย ระบบ C-mount หรือ F-mount
- 3.7 กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล ต้องเป็นกล้องยี่ห้อเดียวกันกับกล้องจุลทรรศน์
4. โปรแกรมควบคุมการถ่ายภาพและวิเคราะห์ผล มีลักษณะดังนี้
 - 4.1 สามารถถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้
 - 4.2 สามารถทำการวัดขนาดเบื้องต้น เช่น วัดความยาว วัดมุม วัดพื้นที่ เป็นต้น
 - 4.3 สามารถจัดกลุ่มแฟ้มรูปภาพ เพื่อแสดงภาพสำหรับเปรียบเทียบรูปภาพได้
 - 4.4 มีฟังก์ชันสำหรับปรับแต่งภาพ
 - 4.5 สามารถนับจำนวนเซลล์แบบ Object Counting หรือ Cell counting ได้
 - 4.6 สามารถถ่ายภาพชุดต่อเนื่อง (Time-lapse) แบบกำหนดค่าช่วงเวลาระหว่างภาพ (Interval) ได้
 - 4.7 สามารถต่อภาพแบบพาโนรามา หรือสามารถรวมภาพหลายภาพให้เป็นภาพขนาดใหญ่ภาพเดียว (Image stitching) ได้
 - 4.8 รองรับรูปแบบ File ภาพ เช่น JPEG TIFF หรือ TIF ได้
 - 4.9 คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางชนิดไม่ต่ำกว่า Core i7 มีความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 2.1 GHz, RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB hard disk ไม่น้อยกว่า 1 TB , Keyboard, mouse และจอสีชนิด LED ความละเอียดระดับ QHD ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว พร้อมระบบปฏิบัติการ Window 11 หรือสูงกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
5. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

5.1 ถังคลุมกล้อง	จำนวน 1 ใบ
5.2 กระจกเข็ดเลนส์ 500 แผ่น/กล้อง	จำนวน 1 กล้อง
5.3 แผ่นกรองแสงชนิด Green Filter 43IF550-W45	จำนวน 1 ชุด
5.4 วงแหวนสำหรับงาน Inversion Contrast	จำนวน 1 ชุด
6. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 volt 50-60 hertz ได้
7. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด
8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
9. รับประกันคุณภาพ 2 ปี มีการตรวจเช็คสภาพเครื่องมือ จำนวน 1 ครั้ง เมื่อครบ 1 ปี
10. ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบริการหลังการขาย และการบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
11. ผู้ขายต้องสอนการใช้เครื่องให้ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
12. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง

ah ✓

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2570

↓

(นายจิรภัทร อินทร์สุข)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าภาครัฐ

กล้องจุลทรรศน์ระบบหัวกลับ พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลความละเอียดสูง (Inverted microscope)

13. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
14. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

.....ประธานอนุกรรมการ
(นายประกิต บุญพรประเสริฐ)

.....อนุกรรมการ
(นางรัชนิกร วิฑูรพงศ์)

.....อนุกรรมการ
(นายอิสระ สิริกนก)

.....อนุกรรมการ
(นางสาวบุษรา สิทธิวิเชียรวงศ์)

.....อนุกรรมการ
(นางสาวบุษยาพร สวัสดิ์สรรพ)

.....อนุกรรมการและเลขานุการ
(นายณัฐกร ราชบุตร)

.....อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นางสาวชนากานต์ โชติพุทธิกุล)

ถึง ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25๖๕

↓

(นายจิรภัทร อินทร์สุข)
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์