

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอแบบอัตโนมัติพร้อมชุดแสดงภาพ**

1. เป็นกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอแบบอัตโนมัติพร้อมชุดแสดงภาพ ประกอบด้วย
 - 1.1 กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอชนิด 3 กระบอกตา
 - 1.2 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล
 - 1.3 ชุดแสดงภาพและประมวลผล
2. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอชนิด 3 กระบอกตา มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา เอียงทำมุมการมองไม่น้อยกว่า 15 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างกระบอกตา ใช้สำหรับดูงาน Bright field และต่อกับชุดถ่ายภาพได้
 - 2.2 เลนส์ตา มีกำลังขยาย 10x มีค่าพื้นที่การมองเห็น (FOV) ไม่ต่ำกว่า 23 มิลลิเมตร มีระบบเกลียวปรับความคมชัดที่เลนส์ตาได้ ทั้ง 2 ข้าง พร้อม Eye cup
 - 2.3 ระบบเลนส์ซูมภาพสามารถปรับกำลังขยายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 0.7x - 11.2x
 - 2.4 มีอัตราการปรับขยายภาพ (zoom ratio) ไม่ต่ำกว่า 16:1
 - 2.5 ปรับโฟกัสด้วยระบบมอเตอร์ (Motorized focus) สามารถควบคุมการทำงานผ่านกล่องควบคุม (Sycop 3) และโปรแกรมควบคุมการทำงานในคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.6 เลนส์วัตถุเป็นชนิด PlanApoZ หรือ Plan apochromatic มีกำลังขยาย 1x มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 56 มิลลิเมตร มีกำลังขยายรวมไม่น้อยกว่า 7x - 112x มีความละเอียดของเลนส์ (resolution) ไม่ต่ำกว่า 525 LP/mm
 - 2.7 แท่นวางตัวอย่าง มีขนาดไม่น้อยกว่า 290 x 353 มิลลิเมตร
 - 2.8 มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด LED ที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง
 - 2.9 ระบบไฟมีทั้งไฟส่องขึ้นจากฐาน และไฟส่องลง ring illuminator
3. ชุดถ่ายภาพแบบดิจิทัล มีลักษณะดังนี้
 - 3.1 เป็นชนิด CMOS หรือ CCD มีขนาดไม่น้อยกว่า 2/3 นิ้ว
 - 3.2 ขนาดพิกเซลไม่ต่ำกว่า 3.4 x 3.4 ไมโครเมตร
 - 3.3 ความละเอียดขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ล้านพิกเซล
 - 3.4 ระยะเวลาในการเปิดหน้ากล้องไม่ต่ำกว่า 100 μ s - 4s
 - 3.5 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านช่องสัญญาณ USB 3.0
 - 3.6 สามารถเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ผ่านจุดเชื่อมต่อแบบ C-mount
4. ชุดแสดงภาพและประมวลผล ประกอบด้วย
 - 4.1 โปรแกรมแสดงภาพถ่ายและประมวลผล มีลักษณะดังนี้
 - 4.1.1 สามารถปรับค่า exposure time เพื่อตั้งค่าระยะเวลาในการเปิดปิดหน้ากล้อง และสามารถแก้ไขโทนสีของภาพที่ผิดเพี้ยนโดยการทำ white balance ได้
 - 4.1.2 สามารถถ่ายภาพหลายๆระนาบโฟกัสได้ (z-stack)
 - 4.1.3 มีฟังก์ชันสำหรับการรวมภาพที่มีระยะโฟกัสหลายๆ ระนาบโฟกัส


(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าภาครัฐ



- 4.1.4 สามารถปรับแต่งภาพหลังการถ่ายได้ ได้แก่ contrast, brightness colors, smoothing และ sharpening
- 4.1.5 สามารถใส่ข้อความ สเกลบาร์ และลูกศร ได้
- 4.1.6 สามารถทำการวัดเช่น ความยาว พื้นที่ เส้นรอบรูป gray values และ มุม ได้
- 4.1.7 สามารถวัดค่า intensity ได้โดยการกำหนดบริเวณเป็น สีเหลือง วงกลม และ กำหนดรูปร่างอิสระ
- 4.1.8 โปรแกรมสามารถเปิดไฟล์นามสกุล bmp, tiff, jpg, gif, lsm, zvi และ png ได้
- 4.1.9 สามารถ Export ภาพเป็นไฟล์นามสกุล zvi, bmp, gif, jpg, png, czi และ tiff ได้
- 4.1.10 สามารถ Export ข้อมูลเป็นตาราง และสามารถบันทึกไฟล์ที่สามารถทำงาน ร่วมกับ MS Excel ได้
- 4.2 คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางชนิดไม่ต่ำกว่า core i7 Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 ที่มีลิขสิทธิ์ และมีจอแสดงผลชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 25 นิ้ว พร้อมแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5. กล้องจุลทรรศน์ ชุดถ่ายภาพดิจิทัล และโปรแกรมประมวลผลภาพถ่ายจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกัน
- 6. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 6.1 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 1600 VA จำนวน 1 ชุด
 - 6.2 วัสดุคลุมกันฝุ่น จำนวน 1 ชิ้น
- 7. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 volt 50-60 hertz ได้
- 8. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 และ ISO 13485
- 10. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และมีการทำความสะอาดฟรีปีละ 2 ครั้ง ตลอดอายุการใช้งาน
- 11. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างดี
- 12. ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
- 13. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
- 14. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
- 15. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลอง จนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด


(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์



..... ประธานอนุกรรมการ

(นายกิตติชัย อุ่นจิต)

..... อนุกรรมการ

(นางนิตยา ศรีแก้วเขียว)

..... อนุกรรมการ

(นางรัชนิกร วิฑูรพงศ์)

..... อนุกรรมการ

(นางสาวนิตยา จันทร์เสถียร)

..... อนุกรรมการ

(นางสาวฐิติกานต์ จิรกิตติสุนทร)

..... อนุกรรมการ

(นางธรรมรัฐ สุจิต)

..... อนุกรรมการ

(นายกรัสนัลย์ พรรคทองสุข)

..... อนุกรรมการ

(นางสาวทิพย์กัญญา อมรชัยสุวรรณ)

..... อนุกรรมการและเลขานุการ

(นายณัฐกร ราชบุตร)

.....
(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์