

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
กล้องจุลทรรศน์หัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์

1. กล้องจุลทรรศน์หัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ประกอบด้วย
 - 1.1 กล้องจุลทรรศน์หัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์
 - 1.2 ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล
 - 1.3 ชุดวิเคราะห์และประมวลผล
2. กล้องจุลทรรศน์หัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 มีระบบแสงของกล้องเป็นชนิดระยะอนันต์ (Infinity Corrected) แบบ CFI60 หรือ UIS2 หรือ IOS
 - 2.2 หัวกล้องเป็นชนิดกระบอกตาคู่
 - 2.3 มีพอร์ตสำหรับต่อชุดถ่ายภาพ
 - 2.4 เลนส์ตากำลังขยาย 10 เท่า มี field number ไม่น้อยกว่า 22 จำนวน 1 คู่
 - 2.5 แหล่งกำเนิดแสงชนิด LED พร้อมเลนส์กระจายแสงชนิด flyeye lens หรือ flyeye optic
 - 2.6 เลนส์รวมแสงเป็นชนิดช่อง (condenser turret) สามารถบรรจุชุด condenser lens หรือ condenser module ได้ไม่น้อยกว่า 7 ตำแหน่ง และมี phase contrast condenser หรือ phase module
 - 2.7 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ มีช่องสำหรับติดตั้งเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
 - 2.8 เลนส์วัตถุเป็นชนิด plan fluor หรือ U-plan fluor ประกอบด้วยเลนส์ จำนวน 5 ชิ้น ดังนี้
 - 2.8.1 กำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.13
 - 2.8.2 กำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.30
 - 2.8.3 กำลังขยาย 20 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.50
 - 2.8.4 กำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.60
 - 2.8.5 กำลังขยาย 60 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.70
 - 2.9 แท่นวางวัตถุ (stage) มีระยะในการเคลื่อนที่จากจุดศูนย์กลางในแนวแกน X Y ไม่น้อยกว่า 57x36.5 มิลลิเมตร
 - 2.10 ระบบแสงฟลูออเรสเซนซ์ (fluorescence attachment) มีลักษณะดังนี้
 - 2.10.1 เป็นแหล่งกำเนิดแสงชนิด mercury ขนาดไม่น้อยกว่า 130 วัตต์ หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 5 วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2,000 ชั่วโมง
 - 2.10.2 สามารถติดตั้ง filter ได้ไม่น้อยกว่า 6 ตำแหน่ง และมี filter ชนิด blue green และ ultraviolet ติดตั้งมาพร้อมกล้อง
3. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับกล้องจุลทรรศน์ มีลักษณะดังนี้
 - 3.1 หน่วยรับภาพเป็นแบบ Color CMOS มีขนาด 36 x 23.9 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
 - 3.2 มีค่าความไวแสง ISO sensitivity สูงสุดไม่น้อยกว่า ISO 3200
 - 3.3 มีความเร็วในการแสดงผลภาพ (live display mode หรือ live frame rate หรือ frame rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 เฟรมต่อวินาที
 - 3.4 เชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ด้วย F mount หรือ C mount
 - 3.5 สามารถปรับระยะเวลาการรับแสง (exposure time) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 120 วินาที
 - 3.6 สามารถเลือกชนิดของไฟล์ภาพแบบ BMP และ TIFF และ JPEG ได้

ศิริ ทอดกิจ

(นางพัชรี ทองคำคุณ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าภาครัฐ

[Signature]

3.7 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยอินเทอร์เฟซชนิด USB 3.0 หรือ PCI Express

4. ชุดวิเคราะห์และประมวลผล สามารถควบคุมกล้องจุลทรรศน์ใช้ในการถ่ายภาพ และวิเคราะห์ภาพด้วยโปรแกรมเดียวกัน มีลักษณะดังนี้

4.1 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ มีลักษณะดังนี้

4.1.1 สามารถกำหนดการถ่ายภาพเป็นช่วงเวลาได้ (time lapse)

4.1.2 สามารถสร้างภาพขนาดใหญ่ได้ โดยการถ่ายภาพหลายๆ จุด หรือนำภาพที่ถ่ายไว้มารวมกันให้เป็นภาพขนาดใหญ่

4.1.3 สามารถบันทึกข้อมูลเป็นวิดีโอ (AVI) ได้

4.1.4 สามารถรวมภาพถ่ายที่ได้จากหลายช่องสัญญาณฟลูออเรสเซนซ์ หรือหลายช่องสัญญาณภาพสี (multiple single or channel images) เป็นภาพเดียวกันได้

4.1.5 สามารถเพิ่มความคมชัด (sharpness หรือ contrast) ความเนียน หรือความละเอียด (smoothing หรือ resolution) และปรับสมดุลสีขาว (white balance) ของภาพได้

4.1.6 สามารถวัดขนาดและพื้นที่ของภาพที่ต้องการ (manual measurement) และสามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบ text หรือ excel ได้

4.1.7 สามารถใส่สัญลักษณ์หรือข้อความลงไปบนภาพได้

4.1.8 สามารถกำหนดรูปแบบการรายงานผลและการวิเคราะห์ภาพถ่ายได้ (report generation) และส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ ชนิด MS word หรือ PDF ได้

4.2 คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล มีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows 10 มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 มีหน่วยความจำกลางไม่น้อยกว่า 8 GB หน่วยจัดเก็บข้อมูล (hard disk) มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB และมีจอแสดงผลภาพชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 25 นิ้ว พร้อม mouse และ keyboard

5. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

5.1 โต๊ะสำหรับวางกล้องจุลทรรศน์และอุปกรณ์ พร้อมเก้าอี้สำหรับปฏิบัติงาน จำนวน 1 ชุด

5.2 ถังคลุมกล้อง จำนวน 1 ชุด

5.3 เครื่อง UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง

6. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 volt 50-60 hertz ได้

7. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

8. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และมีบริการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องทุก 6 เดือน ในระหว่างการรับประกัน

9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

10. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของได้ตามที่เสนอราคาไว้ในข้อ 4.2 ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าส่งมอบแทน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา

11. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้

12. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขาย และบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง

13. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

14. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

..... ประธานอนุกรรมการ
(นางสาวพนม ไสยจิตร)

พธรี ทอณกุล

(นางพัชรี ทองคำคุณ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

..... รองประธานอนุกรรมการ
(นายกิตติชัย อุ่นจิต)

..... อนุกรรมการ
(นางรัชนีกร วิฑูรพงศ์)

..... อนุกรรมการ
(นางศศิวิมล สัจจพงษ์)

..... อนุกรรมการ
(นางสาวนิตยา จันทร์เสถียร)

..... อนุกรรมการ
(นางนิตยา ศรีแก้วเขียว)

..... อนุกรรมการ
(นางธรรมรัฐ สุจิต)

..... อนุกรรมการ
(นางสาวฐิติกานต์ จิรกิตติสุนทร)

..... อนุกรรมการและเลขานุการ
(นางสาวสมจิตร รุจิขวัญ)

ศิริ ทอดวิมล

(นางพัชรี ทองคำคุณ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์