

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

## กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมชุดถ่ายภาพและอุปกรณ์ประมวลผล

1. เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล ประกอบด้วย
  - 1.1 กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์
  - 1.2 ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล
  - 1.3 ชุดวิเคราะห์ภาพและประมวลผล
2. กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ มีลักษณะดังนี้
  - 2.1 หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา กระบอกตาตรงสามารถติดตั้งกล้องถ่ายภาพหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพได้ โดยปรับทิศทางเดินแสงได้ 3 แบบ หรือ แบบ 50 : 50
  - 2.2 เลนส์ตา มีค่า Field of View (F.O.V.) ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร กำลังขยาย 10X จำนวน 1 คู่
  - 2.3 เป็นหมุนเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
  - 2.4 การปรับระยะภาพชัด มีปุ่มปรับภาพแบบหยาบและปุ่มปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม
  - 2.5 แท่นวางวัตถุ เป็นชนิดสี่เหลี่ยม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า 75 x 50 มิลลิเมตร
  - 2.6 ระบบไฟส่องสว่างใช้หลอดไฟชนิด Halogen ขนาดไม่น้อยกว่า 50W
  - 2.7 ระบบการรวมแสง ใช้เลนส์รวมแสงเป็นชนิด Abbe Condenser มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.90
  - 2.8 เลนส์วัตถุ เป็นแบบ CFI 60 ชนิด Plan Fluor หรือ เป็นแบบ IC<sup>2</sup>S ชนิด N - Achromat หรือ CCIS ชนิด PLAN (PL) Fluor ซึ่งประกอบด้วยเลนส์ กำลังขยายดังนี้
 

2.8.1 เลนส์กำลังขยาย 4X หรือ 5X	มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.13
2.8.2 เลนส์กำลังขยาย 10X	มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25
2.8.3 เลนส์กำลังขยาย 20X	มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.45
2.8.4 เลนส์กำลังขยาย 40X	มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65
2.8.5 เลนส์กำลังขยาย 100X	มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25
  - 2.9 มีแหล่งกำเนิดแสงสำหรับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ชนิด Mercury หรือ LED หลอดไฟสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง
  - 2.10 ชุดบรรจุฟิลเตอร์กรองแสงเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ มีลักษณะดังนี้
    - 2.10.1 มีแท่นหมุนที่สามารถบรรจุกล้องแผ่นกรองแสงได้ไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง
    - 2.10.2 มีกล้องแผ่นกรองแสง 3 ชนิด
3. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล มีลักษณะดังนี้
  - 3.1 เป็นชนิด CMOS หรือชนิด CCD
  - 3.2 สามารถบันทึกภาพความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
  - 3.3 ใช้การเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์แบบ F-Mount หรือ C-Mount
  - 3.4 ระบบเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ USB 2.0 หรือ USB 3.0
4. ชุดวิเคราะห์ภาพและประมวลผล ประกอบด้วย
  - 4.1 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ มีลักษณะดังนี้
    - 4.1.1 สามารถวัดขนาดวัตถุ วัดพื้นที่ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือรัศมี
    - 4.1.2 มีฟังก์ชัน Auto Exposure
    - 4.1.3 มีฟังก์ชันการปรับสมดุลสีขาวได้
    - 4.1.4 สามารถนำภาพฟลูออเรสเซนซ์ แต่ละสีมารวมกันได้
    - 4.1.5 สามารถบันทึกภาพในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวชนิด AVI หรือ Time Lapse ได้



- 4.1.6 จัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ภาพนิ่งได้ในรูปแบบ BMP, TIFF, JPEG
- 4.1.7 สามารถถ่ายภาพในบริเวณที่ต้องการและบริเวณใกล้เคียงแล้วนำมาต่อกันเพื่อให้ได้ภาพที่มีขนาดใหญ่และบริเวณ (Field) กว้างมากขึ้นหรือถ่ายแบบพาโนรามา
- 4.1.8 สามารถสร้างแบบรายงานพร้อมรองรับกับข้อมูลชนิดรูปภาพ (image) ได้
- 4.2 มีคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางชนิดไม่ต่ำกว่า Core i7 มีความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 2.66 GHz RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB HDD ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB พร้อมแป้นพิมพ์, เมาส์ และจอแสดงผลภาพสี ชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
- 4.3 เครื่องพิมพ์ผลชนิด Laser สามารถพิมพ์ภาพสีและภาพขาว-ดำได้ โดยมีความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า 600 x 600 dpi มีความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำไม่ต่ำกว่า 16 แผ่นต่อนาที และความเร็วในการพิมพ์สีไม่ต่ำกว่า 4 แผ่นต่อนาที
5. กล้องจุลทรรศน์และชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล โปรแกรมวิเคราะห์ภาพจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
6. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
- 6.1 ชุดสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 500 VA จำนวน 1 ชุด
- 6.2 ถังพลาสติกคลุมกล้อง จำนวน 1 ใบ
- 6.3 Oil Immersion ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ml จำนวน 1 ขวด
7. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
8. ใต้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรท์ได้
9. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี และตรวจสอบสภาพเครื่องปีละ 2 ครั้งในช่วงระยะรับประกัน
10. ผลิตภัณฑ์ตามข้อ 2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
11. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ในข้อ 4.2 และ 4.3 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทนโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
12. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
13. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

.....ประธานคณะกรรมการ  
(นายสมชาย วงศ์สมุทร)

.....กรรมการ  
(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนธัญญกุล)

.....กรรมการ  
(นางศศิวิมล สัจจงพงษ์)

.....กรรมการ  
(นางจริยา บุญจรัสชชะ)

.....กรรมการ  
(นางสาวสุนันทา รุ่งมี)

.....กรรมการ  
(นางสาวธิดากานต์ จิรจิตติสุนทร)

.....กรรมการ  
(นางสาววิไลวรรณ แทนธานี)

.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายสรวิฑ์ ชูกระชั้น)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นางสาวปาริษ ขุนพรม)

กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา เทคนิคฟลูออเรสเซนต์ พร้อมชุดถ่ายภาพและอุปกรณ์ประมวลผล


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ตู้ปลอดเชื้อ ขนาด 4 ฟุต (Biosafety cabinet class II),

1. เป็นตู้ปลอดเชื้อแบบไบโอเซฟตี้ ระดับ II ที่ผลิตตามมาตรฐาน NSF49/ANSI49 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor มีหน้าจอแสดงค่าต่างๆ เป็นตัวเลขหรือตัวอักษร แสดงการเปิด-ปิดเครื่อง การเปิด-ปิดยูวี และ หลอดไฟส่องสว่าง แสดงความเร็วลมในแนวดิ่ง
2. โครงสร้างตู้มีผนัง 2 ชั้น โดยโครงสร้างภายนอกทำด้วยโลหะสแตนเลสล้วน มีขนาดกว้าง x สูง x ลึก ไม่เกิน 1,365 x 1,575 x 800 มิลลิเมตรและโครงสร้างภายในทำด้วยโลหะสแตนเลสมีขนาดกว้าง x สูง x ลึก ไม่น้อยกว่า 1,175 x 720 x 650 มิลลิเมตร มีพื้นที่ใช้งานทำด้วยโลหะสแตนเลสแผ่นเดียวสามารถถอดออกเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ทั่วถึง
3. ด้านหน้าตู้ทำด้วยกระจกนิรภัย เปิด-ปิด สามารถปิดให้สนิทถึงขอบตู้ด้านล่าง โดยหลอดยูวีจะไม่ทำงานหากตู้ปิดไม่สนิท
4. ด้านหน้าตู้มีพื้นที่สามารถวางพักแขนหรือที่พักแขนได้สะดวกโดยไม่กีดขวางการไหลเวียนของอากาศด้านหน้าตู้
5. ชุดกรองอากาศ (filter) ประกอบด้วย
  - 5.1 ชุดแผ่นกรองหลัก (supply HEPA filter) สามารถกรองอนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.3 ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า 99.99 เปอร์เซ็นต์
  - 5.2 ชุดแผ่นกรองอากาศภายนอกตู้ (exhaust HEPA filter) สามารถกรองอนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.3 ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า 99.99 เปอร์เซ็นต์
6. มีความเร็วลมที่ปราศจากเชื้อผ่านพื้นที่ใช้งาน (downflow) ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตรต่อวินาที และความเร็วลมที่เข้าสู่พื้นที่ใช้งาน (inflow) ไม่น้อยกว่า 0.53 เมตรต่อวินาที
7. มีหลอดไฟ ที่มีกำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 960 ลักซ์ และมีหลอดยูวีติดตั้งอยู่ภายในตู้ โดยสามารถตั้งเวลาการทำงานของหลอดยูวีได้  
ขออนุมัติใช้ส่วนหัวเป็นงบประมาณ 25,๒๖
8. มีปลั๊กไฟ vacuum valve และ gas valve ติดตั้งภายในตู้
9. ในขณะที่ปฏิบัติงานมีเสียงดังไม่เกิน 63 เดซิเบล
10. มีระบบความปลอดภัยที่แสดงด้วยเสียงหรือสัญญาณเตือน ดังนี้  
ผู้อำนวยความสะดวก  
10.1 ความเร็วลมที่ปราศจากเชื้อที่ผ่านพื้นที่ใช้งาน (downflow) สูงหรือต่ำกว่าปกติ  
10.2 ความเร็วลมที่เข้าสู่ได้พื้นที่ใช้งาน (inflow) หรือลมที่ออกจากตู้ (exhaust flow) สูงหรือต่ำกว่าปกติ  
10.3 กระจกด้านหน้าอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมในการใช้งาน
11. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้


11.1 ขาสำหรับรองรับตู้ ทำด้วยโลหะเคลือบสี	จำนวน	1 ชุด
11.2 หลอดยูวีสำรอง	จำนวน	1 ชุด
11.3 เครื่องป้องกันไฟกระชากขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA	จำนวน	1 ชุด
11.4 แก้อื้อสำหรับนั่งปฏิบัติงาน มีล้อเลื่อน มีพนักพิง สามารถปรับระดับได้	จำนวน	1 ชุด
12. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
13. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้
14. รับประกันคุณภาพ 2 ปี พร้อมบริการตรวจเช็คประสิทธิภาพอย่างน้อย 2 ครั้ง ในระหว่างการรับประกัน
15. เป็นตู้ที่ผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพของตู้ ณ จุดใช้งาน และมีใบรับรองผลการทดสอบตามมาตรฐาน EN 12469 หรือ NSF 49 หรือมาตรฐานตามโรงงานผู้ผลิต
16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 13485
17. ผู้ขายต้องสอนการใช้เครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

18. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
19. ส่งมอบ ติดตั้งและทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

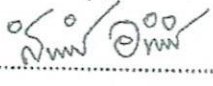
  
 ประธานคณะกรรมการ  
 (นายไพโรจน์ ชำรงโอกาส)

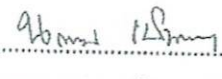
  
 กรรมการ  
 (นางสาวภัทริน โอภาสชัยทัตต์)


  
 กรรมการ  
 (นางสาวพนม ไสยจิตร)


  
 กรรมการ  
 (นางจริยา บุญจรัชชะ)

  
 กรรมการ  
 (นายณัฐนันท์ ศิริรัตนัญญกุล)

  
 กรรมการ  
 (นายสิทธิพร อนันต์จินดา)

  
 กรรมการ  
 (นายนฤเบศ เนินทอง)

  
 กรรมการและเลขานุการ  
 (นายกิติพงศ์ ศิริสุทธานันท์)

  
 กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
 (นายสรวิศ ชูกระชั้น)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25๖๖



นายวรวิทย์ วรวิศวปติ  
 ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

