

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**กล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัล จำนวน ๔ ชุด**

**1. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

ใช้เป็นกล้องจุลทรรศน์ในการตรวจวินิจฉัยทางพยาธิวิทยาพร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูลรูปภาพทาง พยาธิวิทยา

**2. คุณลักษณะทั่วไป**

2.1 ใช้เป็นกล้องจุลทรรศน์ในการตรวจวินิจฉัยทางพยาธิวิทยาพร้อมชุดถ่ายภาพดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูลรูปภาพ

ทางพยาธิวิทยาหรือมีคุณสมบัติดีกว่า ใช้งานได้สะดวก

**3. คุณสมบัติเฉพาะ**

**3.1 หัวกล้อง**

- เป็นชนิด 3 กระบอกตา โดยมีกระบอกตาตรงสำหรับติดอุปกรณ์ถ่ายภาพ
- มีปุ่มเปลี่ยนทิศทางการเดินของแสงได้ไม่ต่ำกว่า 3 ระดับ ดังนี้
  - กระบอกตา 100 %
  - กระบอกตา 20% และกระบอกตาตรง อย่างน้อย 80% หรือสามารถแบ่งแสงได้ กระบอกตา 50% และกระบอกตาตรง อย่างน้อย 50%
  - กระบอกตาตรง 100 %

**3.2 เลนส์ตา**

- เลนส์ตาชนิด เห็นภาพกว้าง ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร กำลังขยาย 10X จำนวน 1 คู่

**3.3 แป้นหมุนเลนส์วัตถุ**

- เป็นชนิดหันเข้าหาตัวกล้อง สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่ต่ำกว่า 6 ช่อง

**3.4 มีอุปกรณ์สำหรับดูโพลาไรส์ (Polarize light) ได้**

**3.5 แทนวางวัตถุ**

- ชนิดสี่เหลี่ยมทำจากวัสดุป้องกันการขีดข่วน มีปุ่มเลื่อนสไลด์ ซึ่งสามารถปรับเปิดเบาได้ และสามารถใส่สไลด์ได้พร้อมกัน 2 แผ่นตามแนวนอน

**3.6 การปรับระยะภาพชัด**

- มีปุ่มปรับภาพแบบหยาบ และปุ่มปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม
- ปุ่มปรับละเอียดหมุนได้ตลอดโดยไม่ติดขัด
- มีระบบป้องกันไม่ให้เลนส์วัตถุกระทบตัวอย่าง
- ปุ่มล็อคโฟกัสป้องกันการกระแทกของเลนส์วัตถุและตัวอย่างสามารถปรับเลื่อนแทนวางตัวอย่างขึ้น – ลงได้

**3.7 ระบบไฟส่องสว่าง**

- ใช้หลอดไฟชนิด LED (Light Emitting diode) และสามารถปรับแรงความสว่างได้
- มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มหรี่แยกออกจากกัน



( นายแพทย์ธนิยะ ศรีจรัญรัตน์ )



( นายแพทย์ทักษะ ลือศิริพันธุ์ )



( นางสาวกรวิกา เล็งเล็ก )

### 3.8 ระบบการรวมแสง

- เป็นชนิดที่สามารถใช้งานด้าน Bright field
- ครอบคลุมกำลังขยาย 2X-100X
- สามารถปรับศูนย์กลางของเลนส์รวมแสงได้ มีมันปรับแสง

### 3.9 เลนส์วัตถุ

เป็นชนิด CFI หรือ UIS2 หรือเลนส์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยมีเลนส์มีขนาดกำลังขยายดังต่อไปนี้

- ชนิด Plan Achromat หรือ N Plan หรือ เป็นเลนส์ชนิดที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ในขนาดกำลังขยายดังต่อไปนี้
  1. ขนาดกำลังขยาย 2X หรือ 2.5X มีค่า N.A. ใน range 0.06-0.07
  2. ขนาดกำลังขยาย 4X หรือ 5X มีค่า N.A. ใน range 0.10-0.12
  3. ขนาดกำลังขยาย 10X มีค่า N.A. 0.25
  4. ขนาดกำลังขยาย 20X มีค่า N.A. 0.4
  5. ขนาดกำลังขยาย 40X มีค่า N.A. 0.65
  6. ขนาดกำลังขยาย 60X หรือ 63X มีค่า N.A. ใน range 0.8-0.85

### 3.10 อุปกรณ์แบบ 2 คนดูประกอบด้วย

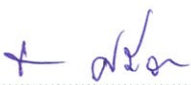
- มีเป็นอุปกรณ์ประกอบกล้องจุลทรรศน์สำหรับ 2 คนดูแบบดูตรงข้ามกัน (Face to Face)
- มีอุปกรณ์ชี้ภาพ (Pointer) ปรับความสว่างได้
- มีเลนส์ตาขนาดกำลังขยาย 10X ชนิด 2 คู่ มีค่า Field Number ไม่ต่ำกว่า 25 มม.

### 3.11 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล

- มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
- มีฟังก์ชันการปรับสมดุลแสงและสีต่าง ๆ ได้
- สามารถปรับคุณภาพของภาพที่บันทึกได้
- มีฟังก์ชันเลือกใช้หรือไม่ใช้การบันทึกภาพอัตโนมัติ
- มีโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพสามารถบันทึกและเปิด file ภาพ เป็นนามสกุล TIF หรือ JPEG เป็นอย่างน้อย

### 3.12 อุปกรณ์ประมวลผล

- ใช้ระบบปฏิบัติการที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์
- หน่วยประมวลผลกลางเป็นชนิด Core i7 หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB หรือมากกว่า
- มีหน่วยความจำแบบ Hardisc ไม่น้อยกว่า 1 TB หรือมากกว่า
- หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว หรือดีกว่า
- มี Keyboard และ mouse



( นายแพทย์ธนียะ ศรีจรูณรัตน์ )



( นายแพทย์ทักษะ ลือศิริพันธ์ )



( นางสาวกรวิกา เล็งเล็ก )

3.13 อุปกรณ์ประกอบ(สำหรับกล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดถ่ายภาพ)

- |   |       |   |     |
|---|-------|---|-----|
| • ถังคลุมกล้อง                              | จำนวน | 4 | ชุด |
| • External Hardisc มีความจุไม่น้อยกว่า 2 TB | จำนวน | 4 | ชุด |
| • UPS                                       | จำนวน | 4 | ชุด |

4. เงื่อนไขในการพิจารณาจัดซื้อ

- 4.1 อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.2 บริษัท จะต้องรับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นระยะเวลา 2 ปี
- 4.3 มีการบำรุงรักษาทุกๆ 6 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี
- 4.4 บริษัท ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 4.5 มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.7 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด



( นายแพทย์ธนียะ ศรีจรุณรัตน์ )



( นายแพทย์ทักษะ ลือศิริพันธุ์ )



( นางสาวกรวิกา เล็งเล็ก )