

คุณลักษณะเฉพาะ

กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตาพร้อมชุดถ่ายภาพและโปรแกรมประมวลผล

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้ในงานวิจัยและสอนแสดง

2. ลักษณะทั่วไป

2.1. หัวกล้องหลัก	จำนวน	1	ชุด
2.2. เลนส์ตา	จำนวน	1	คู่
2.3. แป้นหมุนเลนส์วัตถุ	จำนวน	1	ชิ้น
2.4. ระบบปรับระยะภาพชัด	จำนวน	1	ชุด
2.5. แท่นวางวัตถุ	จำนวน	1	ชิ้น
2.6. ระบบไฟส่องสว่าง	จำนวน	1	ชุด
2.7. ระบบการรวมแสง	จำนวน	1	ชุด
2.8. เลนส์วัตถุ	จำนวน	5	ชิ้น
2.9. ชุดถ่ายภาพ	จำนวน	1	ชุด
2.10 โปรแกรมประมวลผล	จำนวน	1	โปรแกรม
2.11 ชุดคอมพิวเตอร์	จำนวน	1	ชุด
2.12 ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์			

พ.ศ. ๒๕๕๕

3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

3.1. หัวกล้องหลัก

3.1.1. มีระบบแสงของกล้องเป็นระยะอนันต์ CFI หรือ ICS

3.1.2. หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา สามารถติดตั้งชุดถ่ายภาพหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพได้

3.1.3. สามารถปรับทิศทางเดินแสงได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบคือแบบกระบอกตาคู่ 100%
กระบอกตาคู่ 20% และกระบอกตาตรง 80 % และกระบอกตาตรง 100%

ร.ต.อ.หญิง มิช ใจ ประธานกรรมการ ร.ต.ท. ธีระศักดิ์ เวชกามา กรรมการ ร.ต.ท.หญิง นพรัตน์ ธิมากุล กรรมการ
(ปิยะรัตน์ ตันทโสภาส) (พีระศักดิ์ เวชกามา) (นพรัตน์ ธิมากุล)

3.2. เลนส์ตา

3.2.1. กำลังขยาย 10X ชนิด CFI หรือ ICS โดยมีค่า Field of View ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร

3.2.2. มีวงแหวนสำหรับปรับขดเขยค่าสายตา (Diopter) อยู่ที่เลนส์ตาไม่น้อยกว่า 1 ข้าง

3.3. แป้นหมุนเลนส์วัตถุ

สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

3.4. ระบบปรับระยะภาพชัด

มีปุ่มปรับภาพแบบหยาบและปุ่มปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม

3.5. แท่นวางวัตถุ

สามารถเลื่อนได้พื้นที่ได้ไม่น้อยกว่า 75×50 มิลลิเมตรด้วยแกนควบคุมการเลื่อนแผ่นสไลด์

3.6. ระบบไฟส่องสว่าง

ใช้หลอดไฟชนิด LED

3.7. ระบบการรวมแสง

มีเลนส์รวมแสงชนิด Achromat Swing-out Condenser มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.80

3.8 เลนส์วัตถุ

3.8.1. เป็นชนิด CFI หรือ ICS มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 5 กำลังขยาย ดังนี้

3.8.1.1 กำลังขยาย 4 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.10
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร

3.8.1.2 กำลังขยาย 10 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 10.5 มิลลิเมตร

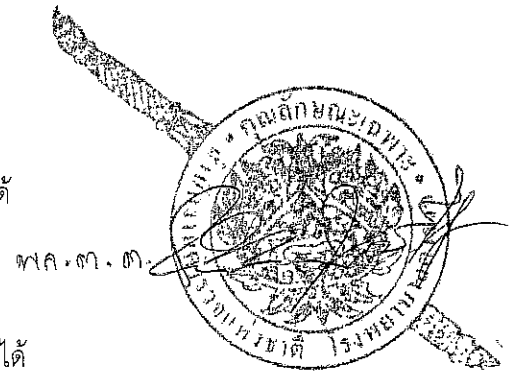
3.8.1.3 กำลังขยาย 20 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.40
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 1.20 มิลลิเมตร

3.8.1.4 กำลังขยาย 40 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 0.56 มิลลิเมตร

3.8.1.5 กำลังขยาย 100 เท่า ชนิด Plan Achromat มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25
ระยะทำงานไม่น้อยกว่า 0.20 มิลลิเมตร

3.9. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

- 3.9.1. อุปกรณ์รับภาพชนิด CCD ขนาดไม่น้อยกว่า 2/3 นิ้ว
- 3.9.2. จำนวนหน่วยรับภาพไม่น้อยกว่า 5 ล้าน พิกเซลส์
- 3.9.3. สามารถถ่ายภาพขนาดใหญ่สุดด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่า 4.5 ล้านพิกเซลส์
- 3.9.4. มีระบบควบคุมการรับแสงแบบปรับแสงอัตโนมัติ (Auto) และผู้ใช้ควบคุมได้ด้วยตัวเอง (Manual)
- 3.9.5. มีระบบปรับตั้งสมดุลสีขาว
- 3.9.6. มีระบบปรับแต่งภาพดังนี้
 - 3.9.6.1 ปรับแต่งค่าแกมมาได้
 - 3.9.6.2 ปรับแก้สภาพแสงพื้นหลังที่ไม่ราบเรียบได้
 - 3.9.6.3 ปรับแก้ค่าเริ่มต้นพื้นมืดได้
 - 3.9.6.4 เปลี่ยนสีไปตามวงสีของค่า Hue ได้
 - 3.9.6.5 ปรับแต่งสีของภาพให้สดขึ้นหรือหมองลงได้



3.10. โปรแกรมประมวลผล

- 3.10.1. สามารถวัดขนาดวัตถุ, วัดพื้นที่, วัดมุม, วัดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย
- 3.10.2. สามารถสร้างสเกลในภาพได้ทั้งแนวตั้ง, แนวนอน
- 3.10.3. สามารถใส่ข้อความหรือลูกศรในภาพได้
- 3.10.4. สามารถหยุดภาพในขณะที่ดูก่อนถ่ายได้
- 3.10.5. สามารถกำหนดการถ่ายภาพตามช่วงเวลาที่กำหนดได้

3.11. ชุดคอมพิวเตอร์

- 3.11.1. ระบบประมวลผล Core i3 หรือดีกว่า
- 3.11.2. RAM ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 3.11.3. Harddisk ไม่น้อยกว่า 500 GB
- 3.11.4. ระบบปฏิบัติการแบบมีลิขสิทธิ์ Windows 7 หรือดีกว่า
- 3.11.5. จอแสดงผลชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

3.12. ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ISO 9001 หรือ ISO 14001

4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- | | | |
|---|---|-----|
| 4.1. หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ และภาษาไทยอย่างละ | 1 | ชุด |
| 4.2. ถูคลุมกล้อง | 1 | ใบ |
| 4.3. Immersion oil 8cc | 4 | ขวด |

ร.ต.อ.หญิง นิชะรินทร์ ประธานกรรมการ ร.ต.ท. พิเศษศักดิ์ กุศลธรรมการ ร.ต.ท.หญิง นพรัตน์ ชินมากุล กรรมการ
 (ปิยะรัตน์ ดันทโสภาส) (พิระศักดิ์ เวชกามา) (นพรัตน์ ชินมากุล)

5. การทดสอบและผล

5.1. ตรวจพินิจความเรียบร้อย ตามข้อ 2., 3. และ 4.

5.2. ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

6. ข้อกำหนดอื่นๆ

รับประกันคุณภาพพร้อมความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และจะต้องมีอะไหล่ไว้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

ร.ต.อ หญิง *ปิยะรัตน์ ตันทโสภาส* ประธานกรรมการ
(ปิยะรัตน์ ตันทโสภาส)

นักเทคนิคการแพทย์ (สบ 1) กลุ่มงานพยาธิวิทยา รพ.ตร.

ร.ต.ท *พีระศักดิ์ เวชกามา* กรรมการ
(พีระศักดิ์ เวชกามา)

นักเทคนิคการแพทย์ (สบ 1) กลุ่มงานพยาธิวิทยา รพ.ตร.

ร.ต.ท.หญิง *นพรัตน์ อีมากุล* กรรมการ
(นพรัตน์ อีมากุล)

นักวิทยาศาสตร์ (สบ 1) กลุ่มงานพยาธิวิทยา รพ.ตร.

เห็นชอบ

พ.ต.อ.

(กิตติพงษ์ สุวัจนเดชา)

นายแพทย์ (สบ 5) หัวหน้ากลุ่มงานพยาธิวิทยา รพ.ตร.

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติของ [*นางสาว อรุณรัตน์ อรุณรัตน์*]
ได้มีมติเห็นชอบตามคุณสมบัติของ [*นางสาว อรุณรัตน์ อรุณรัตน์*]
ครั้งที่ 11/2555 เมื่อวันที่ 30 ก.ย. 2555

พต.ค.ต.

(*ธนพร สดใส*)

ผบก.อก.รพ.ตร./กรรมการและเลขานุการ