

ชุดกล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดดังนี้

1. กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 2 ระบบออกตา จำนวน 40 ตัว

1.1 ตัวกล้อง

1.1.1 เป็นวัสดุอลูมิเนียม (Aluminium die cast metal frame) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

1.1.2 มีรุ่นคลุมพลาสติกปักคลุม

1.2 เลนส์ตา

1.2.1 ระบบเลนส์ตาเป็นระบบ infinity optical system หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

1.2.2 ระบบป้องกันเชื้อรา

1.2.3 สามารถปรับระยะห่างระหว่างเลนส์ตา (interpupillary adjustment) ไม่น้อยกว่า 47 มิลลิเมตร

1.2.4 สามารถปรับหรืออ้างอิงระบบออกตา ได้ไม่น้อยกว่า 30 องศา

1.2.5 สามารถปรับ eyepoint ได้

1.2.6 มีเข็มขี้ภัยในเลนส์ตา อย่างน้อย 1 ข้างในระบบออกตา

1.2.7 กำลังขยายของเลนส์ตาไม่น้อยกว่า 10X

1.2.8 มีค่า Field number ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

1.3 เลนส์ไกลัวตุ

1.3.1 เลนส์ไกลัวตุ 4X

1.3.1.1 มีค่า N.A 0.1

1.3.1.2 มีการกำหนดระยะทำงาน

1.3.2 เลนส์ไกลัวตุ 10X

1.3.2.1 มีค่า N.A 0.25

1.3.2.2 มีการกำหนดระยะทำงาน

1.3.3 เลนส์ไกลัวตุ 40X

1.3.3.1 มีค่า N.A 0.65

1.3.3.2 มีการกำหนดระยะทำงาน

1.3.4 เลนส์ไกลัวตุ 100X

1.3.4.1 มีค่า N.A 1.25

1.3.4.2 มีการกำหนดระยะทำงาน

1.3.5 เลนส์ไกลัวตุมีระบบป้องกันเชื้อรา

1.4 แท่นวางวัตถุ

1.4.1 สามารถวางแผ่นสไลเดอร์บนแท่นวางสไลเดอร์ได้ไม่น้อยกว่า 1 แผ่น

1.4.2 มีที่หนีบสไลด์

1.4.3 มี specimen position scale

1.4.4 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X

1.4.5 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน Y

1.5 เลนส์รวมแสง

1.5.1 เป็นแบบ Abbe มีค่า N.A. 1.25

1.5.2 มี diaphragm เพื่อปรับขนาดของแสง

1.6 ระบบปรับภาพชัด

1.6.1 มีปุ่มปรับภาพขยายและปรับภาพลดอัตราที่ด้านข้างของตัวกล้อง

1.6.2 มีระบบป้องกันเลนส์วัตถุกระแทกกับตัวอย่าง

1.6.3 Fine focus knob ที่น้อยที่สุดไม่น้อยกว่า 2.5 ไมโครเมตร

1.6.4 coarse movement stoke

1.7 ระบบแสง

1.7.1 ระบบแสงอยู่ภายใต้เครื่องแบบ LED

1.7.2 มีการระบุระยะเวลาการใช้งานของหลอดไฟ

1.7.3 มีปุ่มเปิด ปิด และปรับความสว่างแยกกัน

1.8 สามารถใช้ระบบไฟในประเทศไทยได้ คือ ไม่เกิน 240 โวลต์

อุปกรณ์ประกอบ

1. กล้องไม้หรือกล้องอลูมิเนียมสำหรับบรรจุกล้องจุลทรรศน์ โดย 1 กล้องสำหรับกล้องจุลทรรศน์ 1 ตัว

2. stage micrometer และ Occular micrometer จำนวน 10 ชุด

3. emulsion oil จำนวน 40 ชาต

4. กระดาษเช็ดเลนส์ จำนวน 40 กล่อง

5. siliga gel จำนวน 1 กิโลกรัม

6. Hematocytometer 5 ชุด

2. กล้องจุลทรรศน์ 3 ระบบออกตา จำนวน 4 ตัว

2.1 เลนส์ตา

2.1.1 ระบบเลนส์ตาเป็นระบบ universal infinity corrected optical system หรือ infinity optical system หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

2.1.2 ระบบป้องกันเชื้อรา

2.1.3 สามารถปรับระยะห่างระหว่างเลนส์ตา (interpupillary adjustment) ได้

2.1.4 สามารถปรับหรืออึดอัดระบบออกตาได้

2.1.5 สามารถปรับ eyepoint ได้

2.1.6 มีเข็มซี่ภายในเลนส์ตา อย่างน้อย 1 ข้างในระบบออกตา

2.1.7 กำลังขยายของเลนส์ตา ไม่น้อยกว่า 10X

2.1.8 มีค่า Field number

A series of handwritten markings including two stylized signatures, a date '20/07/2023', and a number '2/5'.

2.2 เลนส์วัตถุ มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 4 ขนาด และระบบป้องกันเชื้อรา

2.3 แท่นวางวัตถุ

2.3.1 สามารถวางสไลด์ได้ไม่น้อยกว่า 1 แผ่น

2.3.2 มีที่หนีบสไลด์

2.3.3 มี specimen position scale

2.3.4 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X

2.3.5 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน Y

2.4 เลนส์รวมแสง

2.4.1 เป็นแบบ Abbe มีค่า N.A

2.4.2 มี diaphragm เพื่อปรับขนาดของแสง

2.5 ระบบปรับภาพชัด

2.5.1 มีปุ่มปรับภาพขยายและปรับภาพลดเสียงด้วยที่ด้านข้างของตัวกล้อง

2.5.2 มีระบบป้องกันเลนส์วัตถุกระแทกกับตัวอย่าง

2.5.3 มี Fine focus knob

2.5.4 มี coarse movement stoke

2.6 ระบบแสง

2.6.1 ระบบแสงอยู่ภายในเครื่อง แบบ LED

2.6.2 มีการระบุระยะเวลาการใช้งานของหลอดไฟ

2.6.3 มีปุ่มเปิด ปิด และปรับความสว่างแยกจากกัน

2.6.4 สามารถใช้ระบบไฟในประเทศไทยได้ คือ ไม่เกิน 240 โวลต์

อุปกรณ์ประกอบ

1. กล้องไม้หรือกล้องอิฐมิเนียมสำหรับบรรจุกล้องจุลทรรศน์ โดย 1 กล้องสำหรับกล้องจุลทรรศน์ 1 ตัว

2. stage micrometer และ ocular micrometer จำนวน 4 ชุด

3. emulsion oil จำนวน 4 ขวด

4. กระดาษเช็ดเลนส์ จำนวน 4 กล่อง

5. siliga gel จำนวน 1 กิโลกรัม

6. Hematocytometer 2 ชุด

3. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอลหรือระบบโปรแกรมประมวลผล จำนวน 4 ชุด

3.1 กล้องถ่ายภาพ

3.1.1 ระบบเป็นแบบ CMOS

3.1.2 ระบบเป็นแบบ single chip color CCD camera

3.2 มีการระบุความละเอียดของภาพ

3.3 มีหน้าจอในการแสดงภาพ

3/5

3.4 มีระบบการถ่ายทอดสัญญาณภาพจากกล้องไปคอมพิวเตอร์เป้าหมาย

3.5 มีช่อง USB

3.6 มีโปรแกรมการวัดขนาด

3.7 มีโปรแกรมซอฟแวร์สำหรับประมวลผล

4. เกณฑ์การพิจารณามาตรฐานของสินค้าหรือบริการ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ การประเมินค่า ประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ได้กำหนดน้ำหนักสัดส่วนของราคาและประสิทธิภาพเป็นร้อยละ 15 : ร้อยละ 85 ซึ่งเกณฑ์ของประสิทธิภาพมีเกณฑ์การให้คะแนนตามตัวแปรที่ใช้ประเมิน ดังนี้

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้
มาตรฐานของสินค้าและบริการ (ร้อยละ 85)		
1. กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 2 ระบบทอต้า จำนวน 40 ตัว		
1.1 เลนส์ตาสามารถปรับ eyepoint ได้	10	ปรับได้สูงสุดไม่เกิน 180 มิลลิเมตร ปรับได้สูงสุดระหว่าง 181-370 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
		5 คะแนน 10 คะแนน
1.2 กำลังขยายของเลนส์	5	10X 2 คะแนน 15X
1.3 ระยะการทำงานของเลนส์ ใกล้วัตถุที่ 4X	10	มีระยะทำงานไม่น้อยกว่า 27.80 - 28.80 มิลลิเมตร มีระยะทำงานระหว่าง 28.81-30 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
		5 คะแนน 10 คะแนน
1.4 ระยะการทำงานของเลนส์ ใกล้วัตถุที่ 10X	10	มีระยะทำงานไม่เกิน 7 มิลลิเมตร มีระยะทำงานระหว่าง 7.1- 8 มิลลิเมตร
		5 คะแนน 10 คะแนน
1.5 ระยะการทำงานของเลนส์ ใกล้วัตถุที่ 40X	10	มีระยะทำงานไม่เกิน 0.6 มิลลิเมตร มีระยะทำงานระหว่าง 0.61-0.65 มิลลิเมตร
		5 คะแนน 10 คะแนน
1.6 ระยะการทำงานของเลนส์ ใกล้วัตถุที่ 100X	10	มีระยะทำงานไม่เกิน 0.13 มิลลิเมตร มีระยะทำงานระหว่าง 0.14- 0.23 มิลลิเมตร
		5 คะแนน 10 คะแนน
1.7 การเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X	5	สามารถเลื่อนได้ไม่เกิน 76 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนได้มากกว่า 76 มิลลิเมตร
		2 คะแนน 5 คะแนน
1.8 การเลื่อนสไลด์ในแนวแกน Y	5	สามารถเลื่อนได้ไม่เกิน 30 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนได้มากกว่า 30 มิลลิเมตร
		2 คะแนน 5 คะแนน
1.9 ระยะเวลาการใช้งานของ หลอดไฟ	5	ระยะเวลาของการใช้งานของหลอดไฟ น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง ระยะเวลาของการใช้งานของหลอดไฟ ได้นานกว่า 20,000 ชั่วโมง
		2 คะแนน 5 คะแนน

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้	
2. กล้องจุลทรรศน์ 3 ระบบอกรถ้า จำนวน 4 ตัว			
2.1 เลนส์รวมแสงเป็นแบบ Abbe โดยมีค่า N.A	5	มีค่า N.A น้อยกว่า 1.0	มีค่า N.A ไม่น้อยกว่า 1.0
		2 คะแนน	5 คะแนน
2.2 ระยะเวลาการใช้งานของ หลอดไฟ	5	ระยะเวลาของการใช้งานของ หลอดไฟ น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง	ระยะเวลาของการใช้งานของหลอดไฟได้ มากกว่า 20,000 ชั่วโมง
		2 คะแนน	5 คะแนน
3 ชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอลหรือระบบโปรแกรมประมวลผล จำนวน 4 ชุด			
3.1 ความละเอียดของภาพ	5	น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล	ไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
		2 คะแนน	5 คะแนน

    