

ชุดวิเคราะห์ทางด้านชีววิทยาสำหรับการเรียนการสอนพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

คุณลักษณะ

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นกล้องจุลทรรศน์ ชนิด ๒ ตา แบบ LED จำนวน ๑๐ ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบเป็นชุดถ่ายภาพ ระบบดิจิทัลจำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะจำเพาะ

๑. ส่วนของกล้องจุลทรรศน์ มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑ หัวกล้อง

๑.๑.๑ มีสารป้องกันเชื้อรา

๑.๑.๒ สามารถปรับได้อย่างน้อย ๒ ระดับ กระจกตาโค้งไม่เกิน ๓๐ องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ตั้งแต่ ๔๘ - ๗๕ มม.

๑.๑.๓ มีระบบล็อกหัวกล้องไม่น้อยกว่า ๒ จุด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของหัวกล้อง

๑.๒ เลนส์ตา

๑.๒.๑ มีระบบป้องกันเชื้อรา

๑.๒.๒ เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง

๑.๒.๓ ขนาดกำลังขยาย ๑๐X จำนวน ๑ คู่ มี Field number ไม่ต่ำกว่า ๒๐ มม.

๑.๒.๔ มีจุดล็อกเลนส์ตาทั้ง ๒ ข้าง เพื่อป้องกันการล่องหล่น

๑.๓ แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑.๔ เลนส์วัตถุ

๑.๔.๑ มีระบบป้องกันเชื้อรา และมีระบบทางเดินแสงแบบ Infinity Optical system ชนิด Plan

Achromat

๑.๔.๒ ขนาดกำลังขยาย ๔X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๑ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๒๗.๘ มม.

๑.๔.๓ ขนาดกำลังขยาย ๑๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๒๕ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๘.๐ มม.

๑.๔.๔ ขนาดกำลังขยาย ๔๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๖๕ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๐.๖ มม.

๑.๔.๕ ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๑.๒๕ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๐.๑๓ มม.

๑.๕ แทนวางตัวอย่าง

๓๓๓๓
๕
๕๘๘๘

๑.๕.๑ เป็นชนิด Rackless stage (แบบไม่มีพื้นเพื่อยื่นออกมาจากรูฐาน) มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๗๔ มม. x ๘๙ มม.

๑.๕.๒ สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ไม่ต่ำกว่า ๗๖ มม. x ๓๐ มม.

๑.๖ เลนส์รวมแสง

๑.๖.๑ ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ พร้อม Iris diaphragm

๑.๖.๒ สามารถปรับขึ้น-ลง ได้ โดยมีปุ่มควบคุม

๑.๗ ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ ชนิดแกนรวมทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์พร้อมวงแหวนปรับเฟือง และปุ่มตั้งระยะหาภาพชัดซึ่งสามารถป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง

๑.๘ ระบบแสงสว่าง ใช้ไฟขนาด ๐.๕ วัตต์ แบบ LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ ชม. มีปุ่มปรับแรงความสว่างและปุ่มเปิด-ปิดแยกออกจากกัน

๑.๙ ฐานไฟ มีช่องเก็บชุดแปลงไฟ อยู่ใต้ฐานกล้อง พร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

๑.๑๐ ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic grip เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายกล้อง

๒. ชุดอุปกรณ์สำหรับสื่อการสอน มีรายละเอียด ดังนี้

๒.๑ หัวกล้อง ครอบคลุมตาผู้สามารถปรับได้อย่างน้อย ๒ ระดับเอียงไม่เกิน ๓๐ องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ตั้งแต่ ๔๘ - ๗๕ มม. หรือกว้างกว่า พร้อมครอบตาตรงสามารถติดชุดถ่ายภาพได้ และมีระบบล็อกหัวกล้องไม่น้อยกว่า ๒ จุด เพื่อป้องกันการล่นของหัวกล้อง

๒.๒ เลนส์ตา มีระบบป้องกันเชื้อรา และเป็นชนิดเห็นภาพกว้าง ขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๐X จำนวน ๑ คู่ มี Field number ไม่ต่ำกว่า ๒๐ มม.

๒.๓ แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ เป็นแบบหันกลับ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๒.๔ เลนส์วัตถุ มีระบบป้องกันเชื้อรา และระบบเลนส์เป็นแบบระยะแสงอนันต์ ชนิด Plan Achromat

๒.๔.๑ ขนาดกำลังขยาย ๔X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๑ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๒๗.๘ มม.

๒.๔.๒ ขนาดกำลังขยาย ๑๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๒๕ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๘.๐ มม.

๒.๔.๓ ขนาดกำลังขยาย ๔๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๖๕ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๐.๖ มม.

๒.๔.๔ ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๑.๒๕ มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า ๐.๑๓ มม.

๒.๕ แท่นวางตัวอย่าง เป็นชนิด Rackless stage (แบบไม่มีพื้นเพื่อยื่นออกมาจากรูฐาน) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๗๔ มม. x ๘๙ มม. สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ไม่ต่ำกว่า ๗๖ มม. x ๓๐ มม.

๑๐๓๓๓
๗/๖
๑๐๓๓๓

๒.๖ เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ พร้อม Iris diaphragm สามารถปรับขึ้น-ลง ได้โดยมีปุ่มควบคุม

๒.๗ ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ ชนิดแกนร่วมทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์พร้อมวงแหวนปรับผีตเบา และวงแหวนตั้งระยะหาภาพชัดซึ่งสามารถป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง

๒.๘ ฐานไฟ มีช่องเก็บชุดแปลงไฟ อยู่ใต้ฐานกล้อง พร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

๒.๙ ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic grip เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายกล้อง

๒.๑๐ ระบบแสงสว่าง ใช้ไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๕ W ชนิด LED มีชั่วโมงใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ ชม. มีปุ่มปรับแรงความสว่างและปุ่มเปิด-ปิด แยกออกจากกัน สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ ๑๐๐ V - ๒๔๐ V ๕๐/๖๐ Hz

๓. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕ ล้านพิกเซล จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

๓.๑ ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลแบบสีมีอุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (Imaging Sensor) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๑.๘ นิ้ว

๓.๒ สามารถเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ด้วยจุดเชื่อมต่อแบบ C-Mount

๓.๓ มีฟังก์ชันในการวัดแสงแบบอัตโนมัติ

๓.๔ สามารถแสดงภาพแบบ Live ผ่านสาย HDMI และ WLAN ได้พร้อมกัน

๓.๕ แสดงผลภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล ที่อัตราไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที โดยเชื่อมต่อผ่าน PC

๓.๖ แสดงผลภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล ที่อัตราไม่น้อยกว่า ๖๐ ภาพต่อวินาที โดยเชื่อมต่อผ่านสาย HDMI

๓.๗ แสดงผลภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล ที่อัตราไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที โดยเชื่อมต่อผ่าน WLAN

๓.๘ สามารถบันทึกภาพเป็นนามสกุล JPG ได้

๓.๙ มีฟังก์ชันในการวัดขนาด เช่น วัดระยะห่าง, วัดพื้นที่ และวัดมุม

๓.๑๐ มีฟังก์ชันในการใส่ scale bar ได้

๓.๑๑ มีฟังก์ชันในการใส่ข้อความ และลูกศร

๓.๑๒ มีแอปพลิเคชันสำหรับรองรับทั้งระบบ iOS และ Android

๓๑๓๓๓
๓๑๓๓๓
๓๑๓๓๓

๓.๑๓ หน่วยบันทึกภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๓.๑๔ จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว

๓.๑๕ ชุดถ่ายภาพดิจิทัลเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องจุลทรรศน์

๔. การรับประกันและการบริการ

๔.๑ มีหนังสือคู่มือ และถุงคลุมกล้อง

๔.๒ บริษัทผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

๔.๓ มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕ ปี เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

๔.๔ รับประกันคุณภาพ เป็นระยะเวลา ๑ ปี

๔.๕ มีช่างที่มีประสบการณ์ในการบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตกล้องจุลทรรศน์

๓๑๓๓๓
๓๑๓๓๓
๓๑๓๓๓