

## รายละเอียดคุณลักษณะ

### กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรมพร้อมระบบบันทึกภาพความละเอียดสูง

(Dental operating microscope with high definition VDO recorders)

#### คุณสมบัติทั่วไป


1. เป็นกล้องจุลทรรศน์ชนิดวางที่พื้น (Floor Stand) ที่ออกแบบมาสำหรับการใช้ในงานรักษาทางทันตกรรม สามารถใช้ในงานรักษาคอลงรากฟัน งานผ่าตัดปลายรากฟัน งานผ่าตัดศัลยกรรมปริทันต์ และงานทางทันตกรรมอื่น ๆ ที่ต้องการมุมมองที่มีกำลังขยายสูง
2. เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่มีระบบบันทึกภาพถ่ายและภาพวิดีโอคุณภาพสูง

#### คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

1. กล้องสามารถปรับกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ โดยให้กำลังขยายสูงสุดอย่างน้อย 21 เท่า (21X) มีระบบ Continuous Zoom-in ทำให้สามารถขยายภาพได้โดยไม่ต้องปรับเป็นจังหวะ ทั้งนี้ยังสามารถปรับกำลังขยายด้วยมือได้เอง โดยมีปุ่มปรับและปุ่มสำหรับปรับจุดโฟกัสละเอียด (Fine focus)
2. เลนส์วัตถุ (Objectives Lens) ที่สามารถปรับความยาวโฟกัสได้ภายในช่วง 190-300 มม.
3. เลนส์ไกลตาชนิด Binocular ที่สามารถปรับระยะห่าง (Pupillary distance) ได้ระหว่าง 50-75 มม. และปรับมุม (Angle) ได้ระหว่าง 0-180 องศา และมียางซิลิโคนครอบสำหรับกันดวงตาที่เลนส์ มี Binocular Extender เพื่อช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น
4. เลนส์ไกลตามีกำลังขยายอย่างน้อย 12.5 เท่า และมีวงแหวนหมุนปรับภาพ (Diopter adjustment ring) อย่างน้อย +/- 6D
5. เลนส์ทั้งหมดมีการเคลือบเพื่อลดแสงสะท้อนและมีฝาครอบเลนส์ช่วยปกป้องเลนส์จากความชื้นและการขีดข่วน
6. มีระบบที่ช่วยให้สามารถเคลื่อนตำแหน่งทำงานโดยไม่ต้องขยับส่วน binocular head
7. ระบบ Illumination มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - a. แหล่งกำเนิดแสง แบบ LED ที่มีความเข้มแสงอย่างน้อย 70,000 Lx สามารถปรับความสว่างได้
  - b. ค่าดัชนีความสมบูรณ์แสงขาวสูง > 85% (CRI >85%)
  - c. มีฟิลเตอร์ปรับแสงสีต่างๆ อย่างน้อย 2 สี ได้แก่ สีส้มหรือเหลือง และ สีเขียว

8. กล้องมีระบบบันทึกภาพชนิดประกอบภายในกล้อง (Built-In) ชนิด High definition สำหรับกล้องจุลทรรศน์ สามารถบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ในรูปแบบไฟล์ JPG และ MP4 ลงใน SD card หรือ USB Flash card และในหน่วยความจำภายในกล้องได้
9. มี Port เชื่อมต่อ HDMI เพื่อบันทึกภาพความละเอียดสูงได้ และสามารถฉายภาพไปยังจอภาพภายนอกได้
10. มีระบบเชื่อมต่อกระจายสัญญาณภาพผ่านสัญญาณไร้สาย WIFI โดยสามารถรองรับอุปกรณ์ที่ใช้งานระบบ Android and IOS Systems ได้
11. มี port สำหรับเชื่อมต่อ (Beam Splitter) เพื่อรองรับ Assistant Scope, DSLR Adapter, Video Camcorder
12. ตัวเครื่องมีลักษณะแบบตั้งพื้น (Floor stand) ที่มีการถ่วงดุลน้ำหนักที่ฐานอย่างเหมาะสม ไม่โยกคลอน ส่วนฐานมีล้อเลื่อนพร้อมตัวล็อค มีแขนแขวนกล้อง (Balancing arms) 2 ท่อน สามารถโยกขึ้นลง หมุนซ้าย-ขวา สามารถปรับความเด้งและล็อคให้แน่นได้
13. อุปกรณ์เสริม ดังนี้
  - a. คู่มือการใช้งาน
  - b. ฝาคลุมกล้อง
  - c. ฝาครอบเลนส์
  - d. จอแสดงภาพขนาดอย่างน้อย 21 นิ้ว
  - e. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า
14. เงื่อนไขเฉพาะ
  - a. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
  - b. ตัวกล้องใช้กับระบบไฟ 220 โวลต์ได้
  - c. รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี และบริการตรวจสอบสภาพทุก 6 เดือน

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะและราคากลาง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(รศ.ทพญ.ดร.ชนิดา ศรีสุวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(อ.ทพ.ดร.กิตติพิชญ์ กลั่นเลี้ยง)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายณัฐนนท์ คำนวล)