

المجهر الضوئي المركب Light compound Microscope

الاساس النظري :

يعد المجهر من أهم الأدوات المستخدمة في المختبر نظراً لاستخدامه في دراسة الأجسام الصغيرة التي لا نستطيع أن نراها بواسطة العين المجردة، إذ يمكننا من رؤية التفاصيل الدقيقة للعينة المراد الكشف عنها ، كتلك التي تدخل ضمن علم الخلية ، وعلم الانسجة ، وعلم الطفيليات ، وعلم الاحياء الدقيقة ، وعلم الاجنة ، وعلم النباتات اللاوعائية ، وعلم التشريح لكل من النباتات والحيوانات . وقد استعمل المجهر الضوئي المركب في هولندا في القرن السابع عشر إذ كان العالم ليفنهوك أول من صنع مجهراً "مكوناً" من عدسة واحدة .

الاهداف :

- 1) رسم المجهر الضوئي المركب وتحديد اجزائه على الرسم.
- 2) توضيح وظائف اجزاء المجهر الضوئي المركب.

دراسة أجزاء المجهر الضوئي المركب :

يعتبر المجهر الضوئي المركب من الأدوات الحساسة التي يجب التعامل معها بحذر وهو يتكون من الأجزاء التالية :

- 1) **العدسة العينية (Ocular eyepiece lens):** هي العدسة التي نرى من خلالها، وهي تقع في الجزء العلوي من الاسطوانة الصغيرة للمجهر، حيث أن قوة تكبير هذه العدسة مكتوب عليها وهي بالعادة عشر مرات (10X).
- 2) **الاسطوانة (Body tube):** وهي الجزء الاسطواني في المجهر التي تحمل في أعلاها العدسة العينية .
- 3) **العدسات الشيئية (Objective lenses):** العدسات الشيئية وهي مجموعة من ثلاث إلى أربع عدسات متصلة بالقرص، وتكون العدسة القصيرة منها في الغالب ذات القوة التكبيرية الصغرى

(4X) والعدسة الشيئية المتوسطة ذات القوة التكبيرية الوسطي (10X) ، والعدسة الشيئية الكبرى ذات القوة التكبيرية العليا (40X) ويوجد أيضاً العدسة الزيتية التي تصل قوة تكبيرها إلى 100 مرة (100X).

٤) القرص (Revolving Nose Piece): وهو جزء دائري متصل بالجزء السفلي من الاسطوانة وتعمل لتغيير أوضاع العدسات الشيئية المتصلة به .

ملاحظة:

في حالة استخدام العدسة الزيتية يتم إضافة مادة خاصة لرؤية أوضح تسمى (Oil Immersion) أما بالنسبة لباقي العدسات تستخدم دون إضافة أية مواد .

٥) الذراع (Arm) : يحمل العدسة العينية والعدسات الشيئية و الاسطوانة.

٦) المنضدة (Stage): وهي السطح الذي نضع عليه الأجسام المراد فحصها ويوجد في مركزها فتحة صغيرة تسمح بمرور الضوء خلال الشريحة .

٧) اللاقط (Clip): يستخدم لتثبيت الشريحة المراد فحصها.

٨) المكثف (Condenser): يوجد المكثف تحت فتحة المنضدة، ووظيفته تجميع أشعة الضوء حيث نستطيع التحكم بتركيز الضوء الموجه إلى الشريحة وذلك بتحريكه إلى أعلى وإلى أسفل .

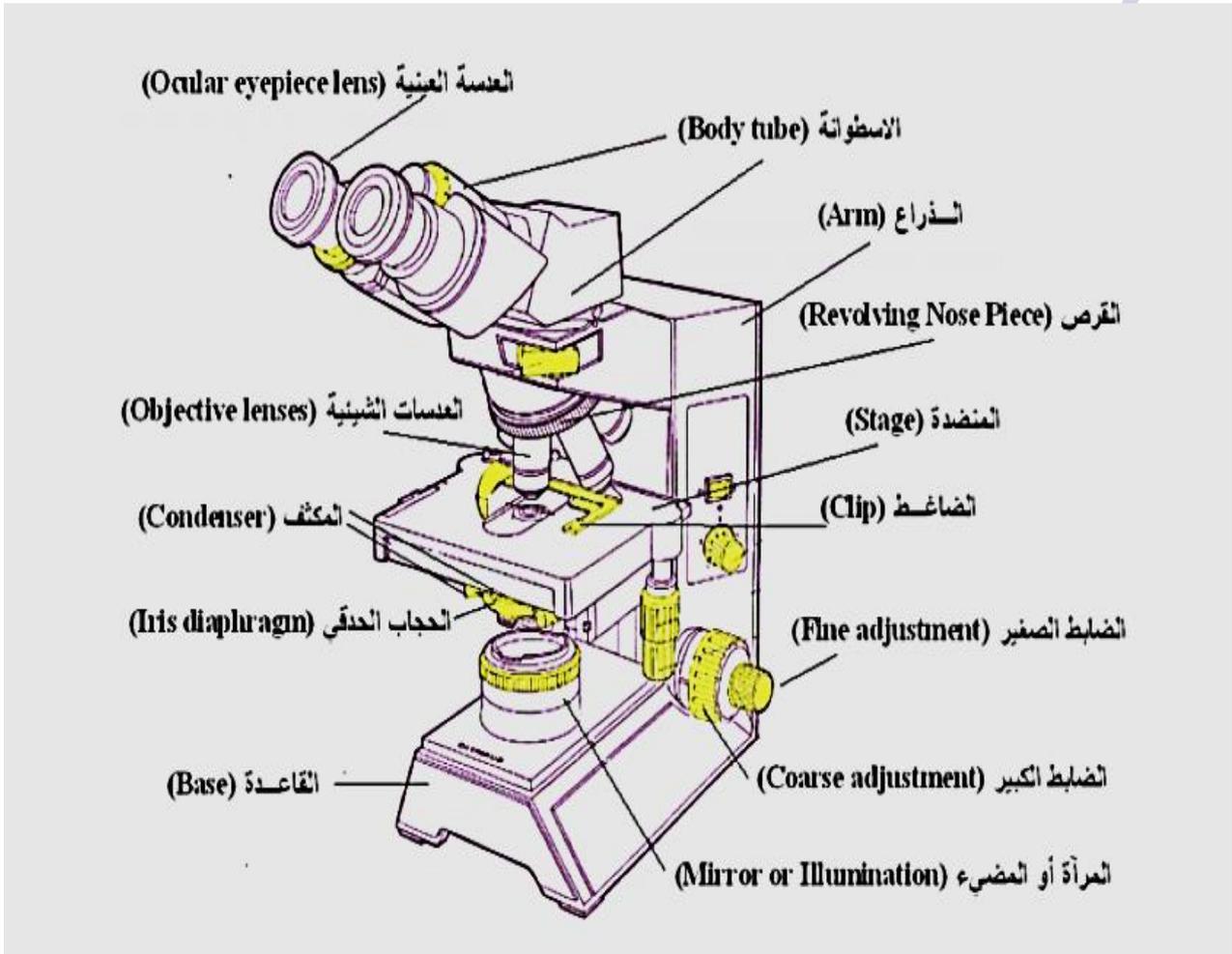
٩) الحجاب الحدقي (Iris diaphragm): وهو جزء مثبت على السطح السفلي للمنضدة وبواسطته نستطيع تنظيم كمية الضوء الداخلة إلى العدسة الشيئية من خلال الشريحة .

١٠) الضابط الكبير (Coarse adjustment): الضابط الكبير عبارة عن عجلة كبيرة موجودة على جانبي المجهر، تستعمل لتنظيم المسافة بين المنضدة والعدسة الشيئية للحصول على رؤية واضحة، حيث يتم استعمالها في حال العدسة ذات القوة التكبيرية الصغرى (4X) أو القوة التكبيرية الوسطي (10X) ولا تستخدم في حال استخدام العدسة الشيئية الكبرى (40X) أو العدسة الزيتية (100X) لماذا؟

١١) الضابط الصغير (Fine adjustment): الضابط الصغير عبارة عن عجلة صغيرة موجودة أيضاً على جانبي المجهر حيث تستخدم للمساعدة على رؤية الهدف بصورة أوضح، ويتم استخدام الضابط الصغير في حال استخدام العدسة الشيئية الكبرى (40X) أو العدسة الزيتية (100X) لماذا؟

(١٢) المرآة أو المضيء (Mirror or Illumination): ووظيفة المرآة عكس وتوجيه الأشعة من مصدر خارجي إلى العدسة الشيئية مارة بالشريحة المراد تكبيرها، والمرآة سطحان أحدهما مستو والآخر مقعر، وذلك للتحكم بكثافة الضوء المنعكس، وقد استعويض عن المرآة في المجهر الجديد بمصدر ضوئي ثابت يدعى المضيء .

(١٣) القاعدة (Base): وهي الجزء السفلي الذي يرتكز عليه المجهر .



الاسئلة :

- (١) ما اهمية وجود كل من الذراع والمنضدة واللاقط في المجهر؟
- (٢) ما الاجزاء التي تستخدم للتحكم في تركيز الضوء، وتنظيم كميته المارة من خلال الشريحة؟
- (٣) ما الاجزاء التي تستخدمها في توضيح الرؤية ؟
- (٤) ارسم المجهر مبينا على الرسم الاجزاء المختلفة؟