

الجلسة العملية الاولى

المجهر الضوئي

يتألف المجهر الضوئي من :

١ - العدسة العينية:

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 (X 10).

٢ - الاسطوانة او الانبوبة:

وهي الجزء الاسطواني في المجهر التي تحمل في أعلاها العدسة العينية .

٣ - العدسات الشيئية :

مجموعة من العدسات من ثلاث إلى أربع عدسات متصلة بالقرص وتكون قوى تكبيرها (X 20, X 40 , X 60) أما

العدسة الغاطسة أو الزيتية فتصل قوة تكبيرها (X 100) وتستخدم في دراسة الأحياء الدقيقة

ملاحظة: في حال استخدام العدسة الزيتية يتم استخدام وسط تحميل خاص (زيت الأرز)

٤ - المنضدة:

وهي السطح الذي نضع عليه الأجسام المراد فحصها ويوجد في مركزها فتحة صغيرة تسمح بمرور الضوء خلال

الشريحة.

٥ - المكثف:

يوجد تحت فتحة المنضدة ووظيفته تجميع أشعة الضوء حيث نستطيع التحكم بتركيز الضوء الموجه إلى الشريحة وذلك

بتحريكه إلى أعلى وأسفل .

٦ - الحجاب الحدي او (الحظار):

جزء مثبت على السطح السفلي للمنضدة وبواسطته نستطيع تنظيم كمية الضوء الداخلة إلى العدسة الشيئية من خلال

الشريحة .

٧- القرص:

وهو الجزء دائري متصل بالجزء السفلي من الاسطوانة وتستعمل لتغيير أوضاع العدسات الشيئية المتصلة به.

٨- الضابط الكبير:

وهو عبارة عن عجلة كبيرة موجودة على جانبي المجهر ، تستعمل لتنظيم المسافة بين المنضدة والعدسة الشيئية للحصول على رؤية واضحة في العدسات ذات القوة التكبيرية الصغرى والوسطى ولا تستخدم عند استعمال العدسات ذات القوة التكبيرية العالية وكذلك العدسة الزيتية خوفاً من تكسر هذه العدسات.

٩- الضابط الصغير :

وهو عبارة عن عجلة صغيرة موجودة على جانبي المجهر تستخدم للمساعدة على الرؤية بصورة واضحة وتستخدم عند استعمال العدسات ذات القوة التكبيرية الكبرى والعدسة الزيتية.

١٠- المرآة أو المضيء :

وظيفة المرآة عكس وتوجيه الأشعة من مصدر خارجي إلى العدسة الشيئية مارة بالشريحة المراد تكبيرها والمرآة سطحان أحدهما مستو والآخر مقعر وذلك للتحكم بكثافة الضوء وقد استعويض عن المرآة في المجهر الجديد بمصدر ضوئي ثابت يدعى المضيء.

١١- الضاغط :

وهناك ضاغطان على المنضدة يستعملان لتثبيت الشريحة

١٢- الذراع:

وهي الدعامة التي تستعمل لحمل المجهر والتي تحمل أيضاً الاسطوانة .

١٣- القاعدة :

وهي الجزء السفلي الذي يرتكز عليه المجهر.

كيفية استعمال المجهر:

المجهر هو النافذة التي من خلالها نطل على الكائنات الحية التي لا نستطيع رؤيتها بالعين المجردة . ولاستعمال المجهر يجب تطبيق ما يلي:

أ- عند إخراج المجهر من صندوقه أمسكه في الذراع بيدك اليمنى ومن القاعدة باليد اليسرى وأبقه بوضع عمودي موازياً لجسمك وضعه برفق على الطاولة بحيث يبقى بعيداً عن حافة الطاولة .

ب- عند استعمال المجهر اتبع الخطوات التالية:

١- نظف العدسات العينية والشيئية بورق عدسات خاص

٢- تأكد من أن العدسة الشيئية الصغرى في مركزها الصحيح فوق ثقب المنضدة

٣- افتح الحجاب الحدقي إلى النهاية .

٤- ضع الشريحة على المنضدة وثبت الشريحة بواسطة الضاغط بحيث تكون العينة المراد فحصها فوق الثقب مباشرة وتحت العدسة الشيئية الأخرى .

٥- انظر خلال العدسة العينية بكلتا عينيك وحرك الضابط الكبير إلى أعلى حتى تتضح صورة الجسم المراد فحصه وهذا يتطلب تحريك الشريحة ليصبح الجسم فوق الثقب مباشرة .

٦- افتح وأغلق الحجاب الحدقي وارفع وأنزل المكثف حتى تحصل على كمية من الضوء تظهر معها الشريحة بوضوح

٧- إذا أردت الحصول على تكبير أفضل ، بدل العدسة الشيئية الصغرى بالوسطى بواسطة القرص وذلك بوضع

العدسة الشيئية الوسطى في مكانها فوق الثقب مباشرة وحرك الضابط الكبير لتظهر الصورة بوضوح .

٨ - لرؤية أكبر وأوضح بإمكانك استخدام العدسة الشيئية الكبرى ، ثم حرك الضابط الصغير لتظهر الصورة بوضوح .

٩- بعد الانتهاء من فحص الجسم أدر القرص حتى تصبح العدسة الشيئية الصغرى فوق ثقب المنضدة وأزل الشريحة وأعد المجهر لخزائنه بعد وضع غطاءه عليه .

العناية بالمجهر وطريقة تنظيفه:

١ - أطفئ المجهر .

٢ - استخدم الضابط الكبير لإنزال المنضدة إلى الأسفل للحصول على مسافة أكبر للعمل ، ثم قم بإزالة الشريحة عن المنضدة .

٣- تأكد من أن الشرائح المستعملة نظيفة وتجنب مسك الشريحة من الوسط وأمسكها من الأطراف .

٤- يجب تنظيف العدسات العينية الشيئية قبل استعمال المجهر وبعده

٥- يجب أن يستخدم في تنظيف العدسات ورق تنظيف العدسات الخاص وتجنب استعمال القماش لأنه يخدش العدسات .

٦- بعد الانتهاء من تنظيف المجهر أعد العدسة الشيئية إلى مكانها

٧- أعد المجهر لخزائنه بعد وضع غطاءه عليه.

حساب قوة التكبير : ولحساب قوة التكبير للجسم المراد فحصه تحت المجهر اتبع الطريقة التالية:

١- لاحظ قوة التكبير للعدسة العينية بقراءة المكتوب عليها وهو عادة (10) مرات

٢- لاحظ قوة تكبير العدسة الشيئية بقراءة الرقم المكتوب عليها وهو يختلف باختلاف العدسة الشيئية ولنفرض أنك

استعملت العدسة الشيئية التي قوة تكبيرها (40) مرة (40 x) وبالتالي تكون قوة التكبير :

قوة تكبير الكلية للجسم = العدسة العينية X العدسة الشيئية $400x = x10 \times x40$

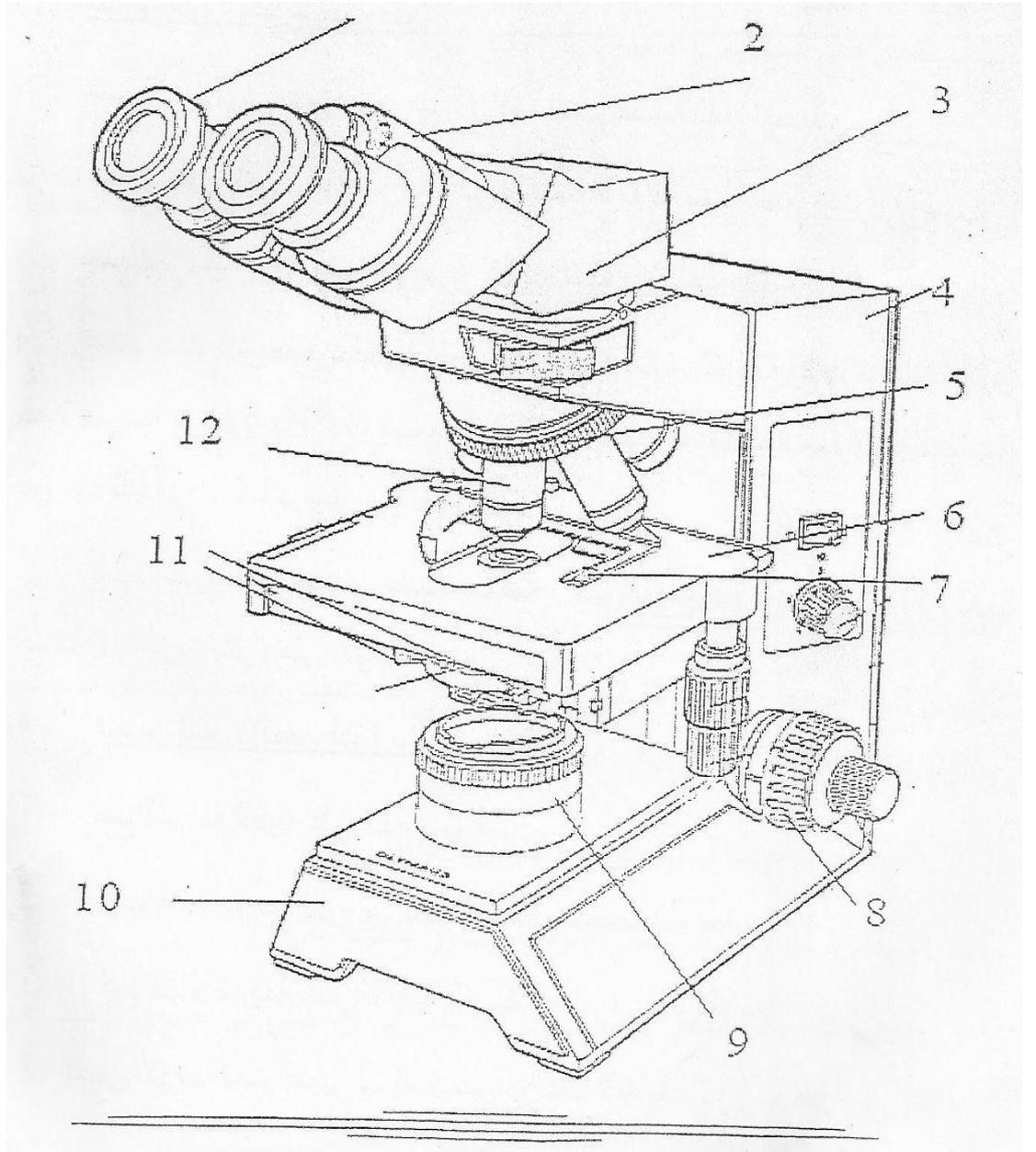
تنظيف الشريحة الزجاجية قبل استعمالها : يجب أن تكون الشريحة وغطاؤها نظيفتين وصافيتين وإذا كانتا متسختين

فيجب تنظيف كل منهما قبل وضع العينة على الشريحة:

١- لمسك الشريحة بيدك اليسرى بين اصبعيك من حافتيها النهائيين

٢- اغسلها بالماء العادي ثم بالماء المقطر

٣- ضع الشريحة بين ورقتي نشاف .

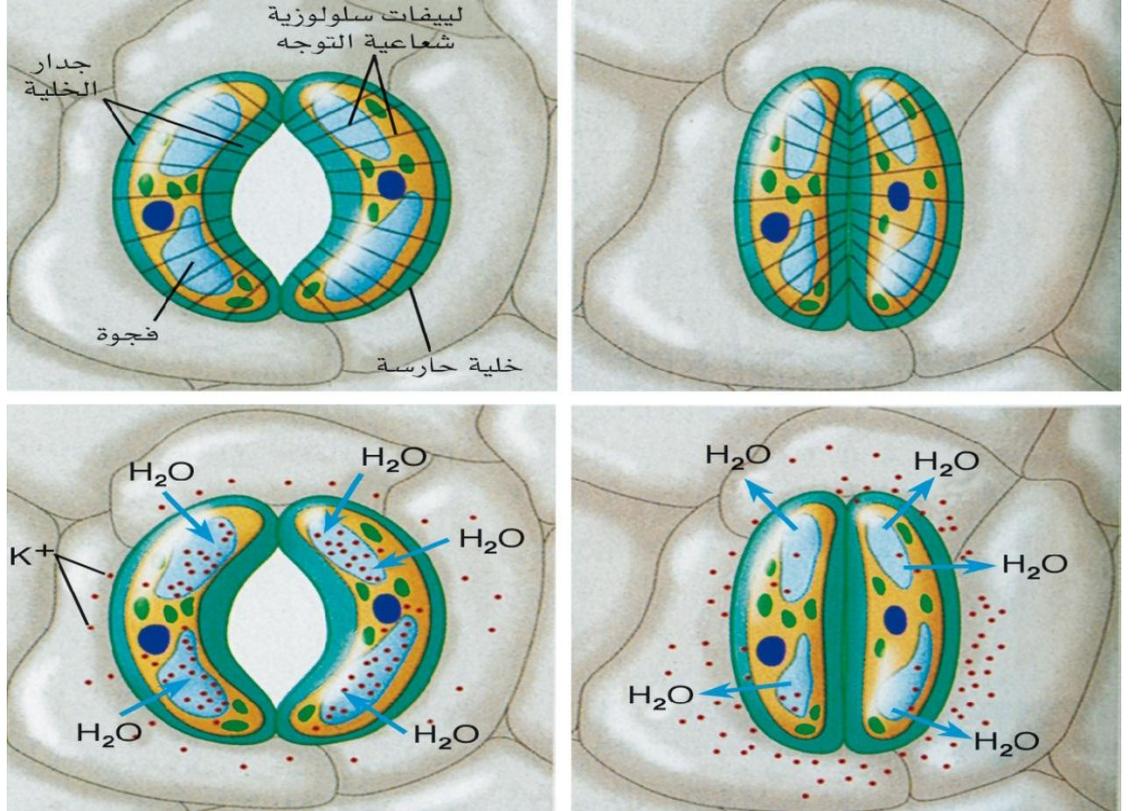


التمرين الأول: (عمل شريحة رطبة)

- ١- اسحب شعرة من رأسك واحرص على أن تحصل على بصيلة الشعرة
- ٢- استعمل المقص لتحصل على الجزء السفلي من الشعرة بما فيه البصيلة بطول ١ سم
- ٣- ضع الشعرة على مركز الشريحة النظيفة ثم أضف قطرة ماء
- ٤- امسك غطاء الشريحة (الساترة) من حافتيها واجعل حافتها الثالثة تلامس الشريحة والقطرة ثم ابدأ بانزال غطاء الشريحة من زاوية (٤٥ درجة) دون حبس فقاعة هواء
- ٥- افحص الشريحة تحت المجهر وارسم ما تراه

التمرين الثاني (خلايا نباتية من بشرة ورقة السوسن ومن بشرة ورقة بصل)

- اسلخ نسيج البشرة في ورقة نبات السوسن أولاً وتعرف على شكل الخلايا النباتية وقارنه بشكل خلايا بشرة ورقة البصل الخازنة (الحرشفية) تحت المجهر بتكبير $\times 40$ وتعرف أجزاء الخلية
- ملاحظة: لاحظ وجود الخلايا الحارسة في بشرة ورقة السوسن وغيابها في بشرة ورقة البصل الحرشفية



نهاية الجلسة الأولى