

# إرشادات ونصائح لإستعمال بعض الأدوات والأجهزة المخبرية



## المجهر / المجهر الضوئي العادي

الاعتناء بالمجهر واستعماله :

مجهرك واحد من الأدوات المكلفة والحساسة عامله بحرص واحترام لذلك يجب أن نتوقف على أدق تفاصيله وطرائق استعماله ، هذه الأداة مختلفة عن شبيهاتها قليلا ولكن هناك أسس لا تتغير وهي ذاتها لكل المجاهر.

(١) كيفية حفظه :



- أ- يجب أن يوضع المجهر في علبته الخاصة تحت غطاء على  
ب- يكون هذا المكان جافا وباردا ، وكما يجب أن لا تمسه أشعة الشمس المباشرة.



(٢) الاعتناء به :

احمله دائما بيديك الاثنتين يد تقبض بقوة على  
الحامل الوسطي والثانية تمسك القاعدة .

### ٣) تنظيفه :

عملية تنظيفه هي من أعمال المحضر نفسه وليس للطلاب أي دور في ذلك ، يمكن أن ترى قليلا من الغبار على إحدى العدسات ( وهي تخدش بسهولة ) ، عندها أنفث فوق الجزء غير النظيفة وأمسحه بسرعة بورقة معينة صممت خصيصا للآلات البصرية .



- لا تستعمل في هذا المجال أي نوع من المحارم الورقية .
- تستطيع استعمال فرشاة ناعمة لإزالة الغبار قبل مسح العدسات أو المرآة بالورق الخاص أو فوطة الوجه .
- لا نلمس العدسات بأصابعنا لأنها سوف تترك وراءه بصمات وخصوصا بسبب العرق الناتج عن جلدنا الذي يؤدي العدسات .
- يجب الانتباه من احتمال دخول الغبار إلى الأنبوب عند تغيير العدسات ، لذلك علينا تنظيفها مباشرة تؤخذ العدسات بعناية فائقة وتغطى دائما ، لأن سقوطها يتلفها ، فمجرد خدش صغير يجعلها غير صالحة كونها تشوه كل دراسة مجهرية هذا إلى جانب عامل مهم آخر هو البعد البؤري للعدسة يتغير وتصبح الآلة غير صالحة للاستعمال .
- أبعد كل سائل غير الماء عن مجهرك وخصوصا الأحماض والقلويات ، فكل ما في المجهر يتآكل بتأثير هذه السوائل .



#### ٤) أين نضع المجهر ؟

يجب أن يوضع الجهاز فوق طاولة صلبة وثابتة لا تهتز بعيدا عن السوائل والأحماض والمحاليل الكيميائية .

- المرآة تجاه النافذة أو مصدر الضوء القوي .
- نجلس في مكان عال بحيث نستطيع النظر في المجهر دون أن نحني رقبتنا كثيرا لئلا نتعب .
- لا نميل الجهاز ، لأن ذلك يؤدي إلى انحراف الصورة فتقع المحاليل عن الشرائح .



#### ٥) كيف نحصل على الإضاءة الكافية ؟

- يستعمل ضوء الكهرباء أحيانا في بعض الميكروسكوبات المتخصصة ، ويكون المجهر مجهزا بمصباح معين ذي قوة معينة .
- انظر عبر المنظار المكبر وعالج المرآة بيدك ، حتى تحصل أمامك على صورة بيضاء قرصية ضاربة إلى الزرقة مع ضوء الشمس ، وإلى الصفرة مع ضوء الكهرباء .



- قد نضطر إلى استعمال الضوء من اتجاه جانبي ، عندها نميل المرآة باتجاه الضوء على أن تأخذ في وضعها زاوية ٤٥ درجة .

## ٦ ( الرؤية :



- تأكد من ثبات الشريحة فوق المنضدة وذلك بواسطة الملاقط اللاحقة .
- تعود على النظر عبر المكبر وعيناك مفتوحتان - ترى بوحدة فقط وركز فقط على ما يهمك من الصورة .
- إذا نظرت بعين مفتوحة واحدة والعين الأخرى مغلقة ، فإنك تتعب بسرعة وتحس مباشرة بألم في العينين والرأس.

الملاقط اللاحقة

العجلة الكبيرة الضابطة

## ٧ ( ضبط بؤرة الضوء المرئي :



- لضبط بؤرة النور أخفض العدسة الشيئية الصغيرة إلى ما فوق الجسم المراد فحصه تماما مع عدم لمس الشريحة ، يتم ذلك بواسطة إدارة العجلة الكبيرة الضابطة .
- لاحظ هذه العملية جيدا دون أن تكون عينك على العينية .

العجلة الصغير

- أنظر الآن عبر العينية وأنت ترفع العدسة الشيئية ببطء بواسطة العجلة الكبيرة الضابطة حتى تظهر محتويات الشريحة ( العينية ) المراد فحصها ثم استخدام العجلة الصغير لإيضاح الرؤية تماما .
- تأكد من أنك تحرك هذه العجلة بالاتجاه الصحيح دون أن تكون عينك على العينية أولا.
- إذا هبطت العدسة الشيئية على الشريحة فإنها تحطمها.
- تمرن على تحريك العجلة الضابطة حتى تتعود تلقائيا الحصول على الاتجاه الذي تريده من العدسة الشيئية.

## الميزان



- ١- الميزان جهاز حساس يجب استعماله برفق ، ويجب تجنب إساءة استعماله.
- ٢- لكل ميزان حد أقصى من الأوزان يستطيع تحملها ، فلا يجوز وضع أوزان فيه تزيد عن الحد .
- ٣- يجب تجنب وضع المواد المراد وزنها على الكفة مباشرة ، وخاصة المواد الكيماوية ، فإما توضع ورقة على الكفة أو وعاء .
- ٤- يجب التأكد من صحة قراءة الصفر في كل مرة يستعمل فيها الميزان.
- ٥- يجب التأكد من نظافة كفتي الميزان قبل وبعد استعماله .
- ٦- عند استعمال العيارات الدقيقة يجب استخدام الملاقط الخاصة بها .
- ٧- يجب حفظ الموازين في أماكن خاصة ونظيفة ، والتأكد من عدم تعريضها لأحوال تساعد على تراكم الصدأ والغبار عليها .
- ٨- عند التخزين يجب عدم وضع الموازين فوق بعضها حتى لا يتلف النابض ويتوقف الجهاز عن العمل.





## أما فيما يختص بالإرشادات التي تمنع تلف النوابض فهذه بعضها :

١ - لا تستعمل قوة أكبر من القوة القصوى التي يتحملها النابض والا خسر مرونته.

٢ - لا تعلق أي ثقل بنابض وتتركه يسقط وهو معلق بالنابض

فقد يستطيل النابض إلى حد يتعدى حدود مرونته ، لذا وجب

مسك الثقل المعلق باليد وإنزاله رويدا رويدا إلى أن يتوقف

النابض عن الاستطالة ، وان لاحظت أن النابض يستطيل

بشكل غير اعتيادي ارفع الثقل وضع مكانه ثقلا أصغر.

٣ - لا تترك النوابض ملقاة على طاولة العمل ، ضعها

في علبتها وذلك لتحاشي الغبار والأوساخ والصدأ .

٤ - لا تترك النوابض تستطيل تحت أثر قوة ما لمدة

طويلة جدا ، إلا إذا كان ذلك أحد أهداف التجربة.

٥ - لا تلوي النوابض فإن مرونتها هي مرونة تمدد

وتقلص وليست مرونة لي ، وإذا لويت نابض

حتى لو كان من النوع القاسي فذلك يفقده مرونته.

٦ - لا تمط النابض وتضغطه وكأنه لعبة بين يديك ، لأن

ذلك يتسبب في تغير شكل حلقات النابض ، وهذا يؤدي

إلى فقدان النابض لقيمته كأداة قياس صحيحة.

