عرف ما يلي :

قوة التكبير	قوة العدسة الشيئية × قوة العدسة العينية
المجهر البسيط	هو عبارة عن عدسة مكبرة تعمل صورة مكبرة عند وضع شيء بين العدسة المحدبة وبؤرتها
قوة التمييز	هي القدرة على التمييز بين نقطتين يبعدان عن بعضهما البعض بمسافة ٠,٢ مم او أكثر واذا قلة المسافة عن ٠,٢ مم تشاهدان كنقطة واحدة
الالكترونات	هي اجزاء من الذرة تسلك في الفراغ سلوك الضوء الا ان طولها الموجي اصغر بنحو الف مرة من الضوء
التثبيت	هو وضع العينة في محلول مثبت يعمل على اكساب العينة صلابة والقدرة على حفظ العينة بصورتها الطبيعية
التجفيف	هو تمرير الانسجة خلال سلسلة من الكحولات يتزايد تركيزها حتى الوصل الى الكحول المطلق
الطمر	هو التشرب بمادة يمكن ان تتصلب بعد ذلك لعمل قطاعات رقيقة مثل الطمر في ميثا كريليت ، جيلاتين

❖ **قارن بين المجهر البسيط والمركب والالكتروني بنوعيه :**

وجه المقارنة	البسيط	الضوئي المركب	SEM	TEM
الاضاءة	الشمس	شعاع ضوئي	الالكترونات	الالكترونات
التكبير	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠,٠٠٠	٢٠٠,٠٠٠
التمييز	٠,٠٠٢مم	٠,٠٠٠٢مم	٤نم	٢نم
العدسات	عدسة زجاجية	عدسة زجاجية	عدسات كهرومغناطيسية	عدسات كهرومغناطيسية
الفحص	عدسة مكبرة	عدسات عينية	شاشة فلورنسية	شاشة فلورنسية

تركيب المجهر المركب مع ذكر الوظائف :

١. **انبوبة المجهر** : هي الجزء الرئيسي في المجهر وتحمل اجزاءه
٢. **الذراع** : هو الجزء الذي يعمل منه المجهر
٣. **القائم** : جزء اسطواني يربط المائدة والقدم
٤. **المفصل :** يستخدم في إمالة المجهر
٥. **القدم** : يمثل قاعدة ارتكاز المجهر
٦. **المائدة** : توضع عليها العينات المراد فحصها
٧. **ضابط كبير** : يعمل على ايضاح الصورة وإظهارها
٨. **ضابط صغير :** يعمل على ايضاح الصورة المارة خلال العدسة
٩. **المرآة :** تجميع وتوجيه الاشعة الضوئية خلال العينة
١٠. **المكثف** : يستخدم لتجميع الضوء وتكثيفه للحصول على افضل صورة
١١. **الحجاب :** يساعد في الحصول على افضل الظروف الضوئية

❖ **اذكر ملحقات المجهر الضوئي مع ذكر الوظائف :**

١. **الميكروميتر** : يستخدم لقياس ابعاد معينة في عينة مجهرية
   a. القطعة العينية للميكروميتر
   b. الشريحة الميكرو مترية
٢. **كاميرا لوسيدا** :جهاز يستخدم لرسم العينة المجهرية ، حيث يجرى بطريقة معينة نقل صورة العينة المجهرية الى ورق الرسم ، وفي حالات اخرى تعكس صورة سن القلم لتظهر فوق الصورة التي تشاهد خلال المجهر .

❖ **اذكر خطوات تجهيز العينات للفحص بالمجهر الالكتروني**

١. تعامل العينة بطريقة كيميائية مناسبه للتخلص من الماء وحفظ الانسجة بصورة تماثل حالتها الطبيعية
٢. ثم توضع في كبسولة جيلاتين لتكتسب صلابة
٣. تعمل قطاعات رقيقة بمتوسط سمك ٠,٥ ميكروميتر بواسطة ميكروتوم
٤. توضع القطاعات على حامل عينية ، عادة يكون شبكة نحاسية خاصة

❖ **يتركب المجهر الالكتروني المتخلل من ثلاث مكونات رئيسية اذكرها :**

١) عمود بصري إلكتروني
٢) نظام تفريغ
٣) الالكترونات اللازمة

❖ **ماذا يحدث بالعينة اثناء قذفها بالإلكترونات ؟**

١. تمتص بعض الإلكترونات بسبب سمك وتركيب العينة
٢. تقل سرعة بعض الالكترونات الاخرى نتيجة لاختلاف العناصر
٣. تنحرف الإلكترونات في حالة العينات البلورية
٤. تنعكس بعض الالكترونات المرتطمة بالعينة
٥. تقذف العينة إلكترونات ثانوية
٦. تقذف العينة اشعة سينية ذات طاقة وطول موجة
٧. تقذف العينة فوتونات (ضوء)

❖ **بما تفسر / يستخدم البعض اكثر من مثبت على التوالي كاستخدام الدهيدات معينة مثل الجلوتار الدهيد عقب رابع اكسيد الاوزميوم**

يعطي نتائج تثبيت افضل

❖ **بما تفسر / تجرى عملية التثبيت عادة قريبا من درجة الصفر المئوي**

تساعد درجة الحرارة المنخفضة على زيادة حجم الجزء من العينة الذي يتم تثبيتها كما تقلل من تسرب المكونات الخلوية اثناء التثبيت .

❖ **ما هو العيب و التميز في الطمر في ميثاكريليت ؟**

العيب / يحدث اضرار بالتراكيب الدقيقة اثناء الانكماش

يتميز / له القدرة على تخلل انواع عديدة من الانسجة كما يسهل القطع خلاله

❖ **ما هو العيب والتميز في الطمر في محلول راتنج ابكسي ؟**

العيب / يتخلل بعض الانسجة بالصعوبة وغالبا يكون القطع اصعب من ميثاكريليت

يتميز / ينكمش بدرجة اقل ويحافظ على التراكيب الدقيقة

الجيلاتين / يستخدم عندما تكون معاملة العينة بالمذيبات العضوية غير مرغوب فيها