Ministery of Higher education and scientific research

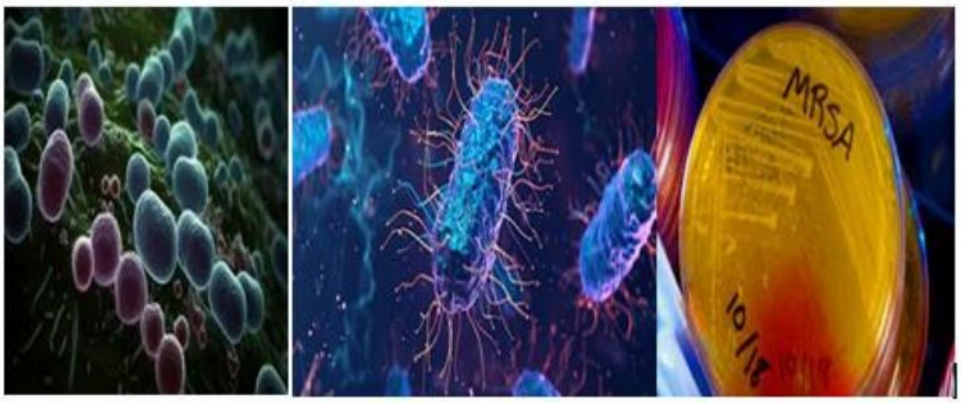
University of Tikrit

College of science

Department of Biology

Lab. of Practical Microbiology (1)

For second stage - 2025-2026



مدرس المادة .: بشرى علي كاظم

جامعة تكريت / كلية العلم / قسم علوم الحياة

المرحلة الثانية : مسائي

المادة : الاحياء المجهرية ١ العملي / المختبر السابع – مدرسة المادة : بشرى علي كاظم

المجهر هو قطعة من المعدات التي تتطور يوما بعد يوم بفضل التقدم في مكوناتها الإلكترونية والبصرية الميكانيكية. إن معرفة البنية الأساسية للمجهر والأجزاء التي يتكون منها بالإضافة إلى وظيفته، ستساعد المستخدم في تعامله مع المعدات المجهرية على اتخاذ القرارات المناسبة بشأن العناية اللازمة بها.

المجهر الضوئي هو جهاز بصري يستخدم لتكبير وتحليل التفاصيل الدقيقة لجسم مجهري. وهو يتكون من أجزاء مختلفة: ميكانيكية وبصرية وإضاءة.

الأجزاء الميكانيكية للمجهر

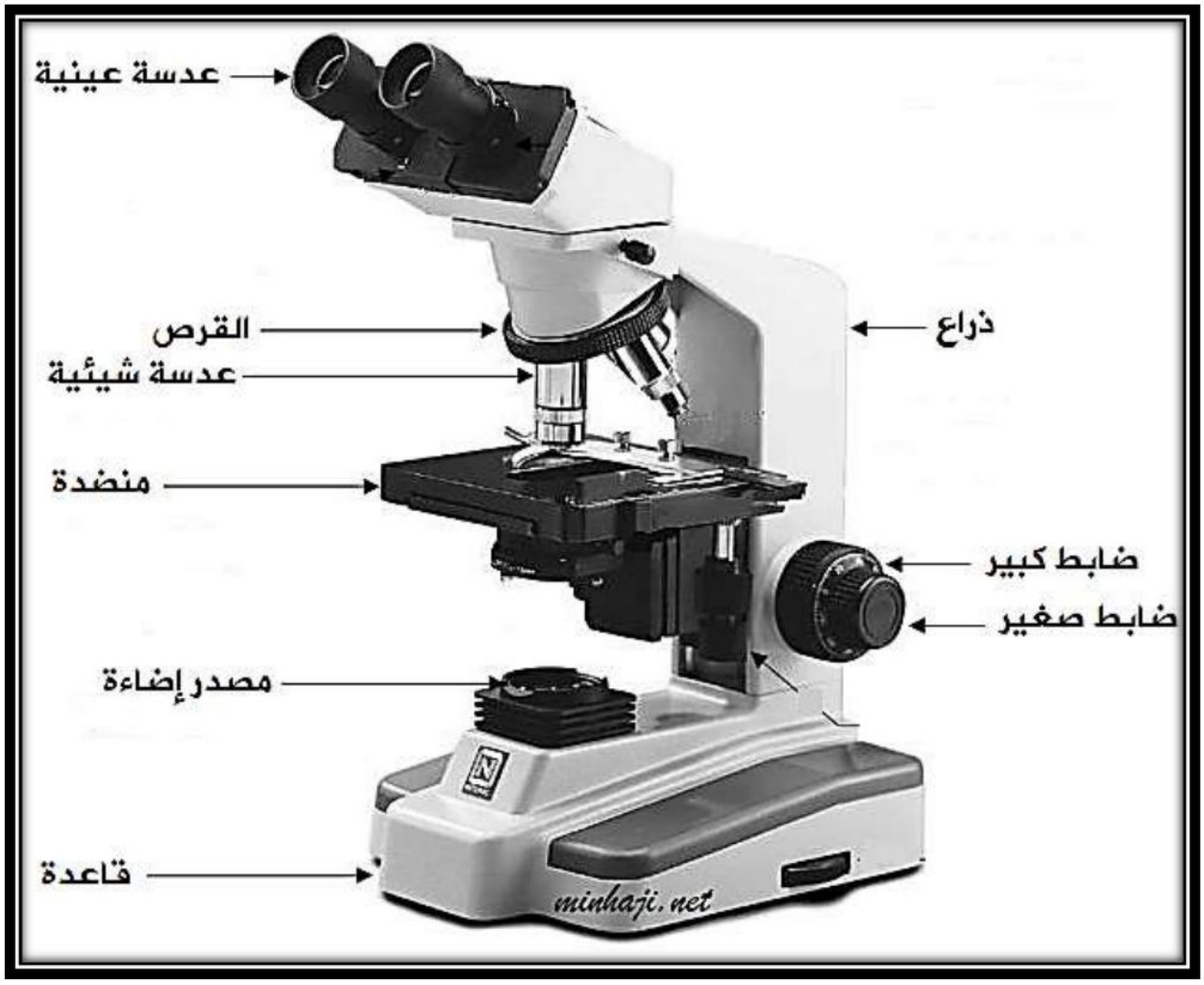
- **القاعدة أو القدم :**يعمل كداعم للمجهر وعادة ما يكون له وزن كافٍ لإعطاء الاستقرار للمعدات.
- **عمود :**يثبت المسرح على القاعدة ويدعم المكثف والحجاب الحاجز.
- **الة النفخ :**يدعم العدسة العينية والموضوعية ويحافظ على فصلهما عن طريق مسافة العمل الصحيحة.
- **ذراع :**استمرار القاعدة أو القدم الذي يسمح بتحريك المجهر باليد.
- **المسرح :**يدعم الشرائح مع العينة الموضوعة على فتحة مركزية تسمح للضوء القادم من المكثف أو المرآة بالمرور من خلالها.
- **ملاقيط :**امسك شريحة المجهر بقوة على المنصة.
- **مسدس :**يسمح بوضع أهداف المجهر بشكل متناوب في وضع العمل.
- **برغي خشن :**يحرك المسرح أو الأنبوب لأعلى أو لأسفل، مما يؤدي إلى تحريك الهدف بسرعة أقرب أو أبعد إلى مسافة العمل التقريبية من العينة.
- **برغي الميكرومتر :**يسمح بتحريك الأنبوب ببطء ودقة نحو المسرح أو العكس.

الجزء البصري

- **العدسات :**تتكون من عدسات تعمل على مضاعفة تكبير العدسة الموضوعية. وهي توجد في الجزء العلوي من الأنبوب. يمكن لعدسة عينية جيدة (١٠x) أن تسمح بتكبير إجمالي يصل إلى ١٠٠٠x.
- **الأهداف :**يتكون المجهر الضوئي من عدسات ذات تكبير مختلف. وهي تقع في الجزء السفلي من الأنبوب (نظام التحريك). عادة ما يحتوي المجهر الضوئي على ثلاث عدسات موضوعية: ١٠ Xو ٤٠ Xو ١٠٠X، مستقلة وقابلة للتبديل. كل منها لها تكبير معين، والغرض منها هو تكبير الجسم لإنتاج صورة حقيقية يتم إسقاطها حتى المستوى البؤري للعدسة العينية. هذه الصورة، بدورها، يتم تكبيرها بواسطة العدسة العينية لإنتاج الصورة، التي تراها عين الناظر. العدسة الموضوعية ١٠ Xهي الأقصر من الثلاثة، تليها العدسة الموضوعية متوسطة الطول بتكبير ٤٠-٤٥ .Xأطولها جميعًا هي العدسة الموضوعية المغمورة التي لها تكبير ١٠٠ .Xرقم الزيادة منقوش على الجانب. يبلغ البعد البؤري لكل منها حوالي ١٦ مم و ٤ مم و ١,٨ مم على التوالي.

نظام الانارة

- **مصدر ضوء :**يمكن استخدام الضوء الاصطناعي من مصباح خارجي أو ضوء يتم إدخاله في قاعدة المجهر أو قدمه. عند استخدام المصباح الخارجي، يلزم وجود مرآة.
- **مرآة :**تتطلب المجاهر التي تعمل بمصابيح خارجية أن ينعكس الضوء الذي يجب أن يمر عبر الحجاب الحاجز والمنصة والإعداد والنظام البصري إلى الأعلى. تُستخدم المرآة المسطحة عندما يكون هناك ضوء كافٍ والمقعرة عندما يكون هناك القليل من الضوء.
- **مكثف :**يركز شعاع الضوء على التحضير.
- **الحجاب الحاجز :**ينظم كمية الضوء التي تمر عبر المستحضر.



ضبط إعدادات المجهر

لتحسين ملاحظاتك البكتيرية ، تأكد من إعداد المجهر بشكل صحيح:
أ. ابدأ بأقل عدسة موضوعية للتكبير لتحديد موقع البكتيريا وتوسيطها.
ب. زيادة تدريجيا التكبير للحصول على التفاصيل الدقيقة.
ج. اضبط التركيز باستخدام مقابض التعديل الخشنة والخشنة لتحقيق صورة واضحة.
د. قم بتعديل إعدادات المكثف والحجاب الحاجز للتحكم في شدة وجودة الضوء.

تقنيات الإضاءة

تعتبر تقنيات الإضاءة المناسبة أمرًا حيويًا لتعزيز الرؤية البكتيرية:
أ. استخدم إضاءة Brightfield لعرض البكتيريا بوضوح.
ب. اضبط شدة الضوء لتجنب التعرض المفرط أو التعرض للعينة.
ج. الاستفادة من الفحص المجهري تباين الطور لتصور البكتيريا شفافة أو غير ملوثة.

الملاحظة والتسجيل

اتبع هذه النصائح لتحسين ملاحظاتك البكتيرية:
أ. مسح الشريحة بأكملها لتحديد المناطق بتركيز البكتيريا.
ب. ركز على مجالات النظر المختلفة لدراسة تنوع وتوزيع البكتيريا.
ج. خذ بعض الوقت لضبط التركيز والإضاءة لكل مجال من المجالات الاهتمام.
د. التقاط صور أو مقاطع فيديو واضحة ومضلة جيدًا لتوثيق النتائج التي توصلت إليها والمساعدة في مزيد من التحليل.

الصيانة والنظافة

يعد الحفاظ على بيئة نظيفة ومعقمة أمرًا ضروريًا للملاحظات البكتيرية الدقيقة:
أ. تنظيف وتطهير المجهر بانتظام لمنع التلوث.
ب. استخدم تقنيات معقمة عند التعامل مع العينات البكتيرية والشرائح.
ج. قم بتخزين الشرائح وغطاء الزلات في حاويات نظيفة خالية من الغبار.
د. التخلص بشكل صحيح من النفايات البكتيرية وتطهير الأسطح بعد الاستخدام.