



جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم علوم الحياة

لافقریات (عملي)

المجهر واجزأؤه

م.م. شیلان قادر صادق

shmscbio@tu.edu.iq

2024 م

المجهر Microscope

هو عبارة عن جهاز بصري يتكون من أجزاء دقيقة حساسة في عملها تستخدم لتكبير الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو لإظهار التفاصيل الدقيقة للأشياء من أجل اكتشافها ودراستها . والمجهر أحد الأجهزة الأوسع استخداماً في علم الأحياء يستخدمه علماء الأحياء لدراسة الكائنات الحية والخلايا وأجزائها الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة .

أجزاء المجهر الضوئي المركب:

يتركب الميكروسكوب الضوئي من عدة أجزاء وهي كما يلي:

1_ **العدسات العينية Eye piece** : وهي العدسات الواقعة في أعلى أسطوانة معدنية جوفاء تدعى الجسم الانبوبي body tube ويحتوي كل مجهر على عدستين عينيتين قوة تكبير كلتا العدستين 10 مرات .

2- **الجسم الأنبوبي body tube** : وهو التركيب الذي يحمل العدسات أو العدسة العينية إلى الأعلى ويتصل من الأسفل بالقرص الدوار .

3- **القرص الدوار Revolving nose piece** : هو الجزء الذي يمكننا بواسطته تغيير قوة التكبير من قوة إلى أخرى من خلال تحريك العدسات الشيئية التي يحملها هذا القرص .

4- **العدسات الشيئية Objective lenses** : وهي تراكيب زجاجية توجد في إطارات معدنية للمحافظة عليها وتحمل على القرص الدوار وتختلف العدسات الشيئية من حيث الطول وقوة التكبير . ونلاحظ أن كل عدسة تزداد قوة تكبيرها كلما قل قطرها . ويجهز كل مجهر بالعدسات الشيئية التالية :

أ_ **العدسة الشيئية ذات القوة الصغرى Low power objective** : قوة تكبيرها 4 X

ب_ **العدسة الشيئية ذات القوة الصغرى Low power objective** : قوة تكبيرها 10 X

ج_ **العدسة الشيئية ذات القوة الكبرى High power objective** : قوة تكبيرها 40 X

د_ **العدسة الشيئية الزيتية Oil Immersion** : قوة تكبيرها 100 X وهذه لا تستعمل الا مع الزيت المخصص لهذا الغرض ويسمى زيت السيدر .

5- **الذراع Arm** : تركيب منحنى عادة يحمل بواسطته المجهر باليد اليمنى .

6- **المسرح Stage** : وهي صفيحة مستوية تقع في النهاية السفلى للذراع وتوجد فتحة دائرية عادة في منتصفها لمرور الضوء وعلى جانبي الفتحة يوجد ماسكان clips وظيفتها تثبيت الشريحة الزجاجية .

7- **المكثف Condenser** : وهو جزء يقع تحت المسرح مباشرة مكون من مجموعة عدسات تعمل على تجميع الضوء وتركيزه على الشئ المنظور .

8- **الحاجز Diaphragm** : وهو تركيب يقع تحت المكثف يقوم بتنظيم كمية الضوء الداخلة إلى المكثف والحواجز سهلة الحركة ، ويفتح ويغلق الحاجز جزئياً عند استعمال العدسات الشيئية .

9- **منظم المكثف Condenser adjustment** : يستعمل لرفع وخفض المكثف للحصول على كمية الضوء المناسبة .

10- المنظم الكبير أو التمهيدي **Course adjustment** : وهو تركيب بهيئة عجلة لتحريك المسرح إلى الأعلى أو الأسفل. ويستعمل مع العدسة الشيئية الصغرى فقط.

11- المنظم الدقيق **Fine adjustment** : تركيب يشبه المنظم التمهيدي لكنه أصغر منه حجما ويقع أسفل منه أو ضمنه. ويستعمل لتوضيح الصورة بشكل دقيق عند الفحص بالعدسة الشيئية الكبرى أو العدسة الزيتية لأن دورة كاملة منه ترفع أو تخفض المسرح مسافة قليلة.

12- القاعدة **Base** : وهو تركيب ثقيل يستند عليه أجزاء المجهر الأخرى ويحمل بوساطته المجهر باليد اليسرى.

13- مصدر الضوء **Light source** : وهو تركيب مثبت تحت المكثف مباشرة ويجهز عادة بمنظم خاص به.



المجهر الضوئي المركب

فحص عينة من ماء بركة :

تعتبر مياه البركة نظاما بيئيا تحتوي على مجموعة متنوعة من الكائنات الحية النباتية والحيوانية . بينما يمكن رؤية البعض بالعين المجردة ، فإن البعض الآخر صغير جدا ويتطلب استخدام المجهر حتى نتمكن من مراقبته بشكل صحيح ، سواء كانت مرئية أو غير مرئية بالعين المجردة . وهذه المجموعة الواسعة من الكائنات الحية الدقيقة تعتبر ضرورية لتوازن وصحة هذه البيئة المائية . ففي البركة النموذجية يمكن ملاحظة مجموعة متنوعة من الكائنات الحية الدقيقة ، كل منها يلعب دورا فريدا في النظام البيئي ، ويمكن تمييز أنواع من اللاقاريات مثل الأميبا ، اليوجلينا ، البراميسيوم ، الجيارديا ، براغيث الماء ، عث الماء ، يرقات البعوض ، وروبيان الماء وغيرها .

المواد المطلوبة لأجراء الفحص :

- 1- ماء البركة : ويمكن جمعها من بركة قريبة ، ويجب جمع العينة في وعاء نظيف ومعقم للحفاظ على التركيب الطبيعي للكائنات الحية الدقيقة .
- 2- شريحة زجاجية مجهرية : شرائح المجهر عبارة عن قطع زجاجية صغيرة ومسطحة تستخدم لحمل العينات للفحص تحت المجهر .
- 3- القطارة : تُستخدم القطارات ، المعروفة أيضًا باسم الماصات ، لنقل وتوزيع كميات صغيرة من السوائل. إنها مفيدة في وضع قطرة صغيرة من ماء البركة على شريحة المجهر دون التسبب في اضطرابات أو إتلاف الكائنات الحية الدقيقة الحساسة.
- 4- غطاء الشريحة الزجاجية : هي قطع رقيقة وشفافة من الزجاج توضع فوق العينة الموضوعة على الشريحة.
- 5- المجهر: المجهر نفسه هو الأداة الأساسية لتكبير الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في عينة مياه البركة.