المجهر Microscope

يعد المجهر أحد الأجهزة الأوسع استخداماً في علم الأحياء وهو أحدَ أهمِّ الاختراعات العلميّة التي أسهمت في العديد من الاكتشافات البيولوجيّة، **ويعرف المجهر** بأنه جهاز يستخدم في تكبير الأجسام الصغيرة التي لا تُرى بالعين المجردة، كما يساعدُ في رؤية أصغر التفاصيل في الخليّة.

وهناك أنواعٌ عدة للمجهر وأول أنواعه وأقدمها هو **المجهر الضوئي** والنوع الثاني **المجهر الإلكتروني** الذي يعد من أحدث أنواع المجاهر، ويعد المجهر الضوئي اكثر استخداما لصغر حجمه وسهولة استخدامه وسعره المقبول .

وللمجهر الضوئي نوعان هما: المجهر الضوئي البسيط والمجهر الضوئي المركب، والسبب في تسمية هذه المجاهر بالمركبة لاحتوائها على عدستا تكبير احداهما موجودة في العدسة العينية، والثانية موجودة في العدسة الشيئية.

نبذة تاريخية

1- الحسن بن الهيثم 965-1039

أسهم في تقدم علم البصريات وقدمه في كتاب المناظر.وبين ان الضوء عند مروره يحدث له انعكاس من الأجسام الصلبه و انكسار من الاجسام الشفافه بدرجات مختلفه مما يؤثر في التكبير والإيضاح .

2- جاليليو 1564-1642

مخترع المجهر البسيط وهو عبارة عن عدسة واحدة Simple Light Microscope

3- فان لوفينهوك

مخترع المجهر البسيط بعدسة ثنائية التحدب بقوة تكبير 270 مرة للاشياء الدقيقة.

4- فرانسيس و زكريا جانسينز

وهما مخترعا المجهر المركب عبارة عن عدستين مكبرة لرؤية الكائنات الصغيرة مثل الحشرات .

4- روبرت هوك

مخترع المجهر المركب و مكتشف الخلية

5- راسكا

مخترع المجهر الالكتروني النافذ (رؤية داخل الخلية)

6- فان اردن

مخترع المجهر الالكتروني الماسح (رؤية سطح الخلية و العضيات)

استخدامات المجهر الضوئي المركب:

للمجهر الضوئي المركب استخدامات عديدة من أهمها :

1. دراسة الكائنات الحيّة الدقيقة، فمن خلال المجهر المركب يتم تكبير الكائنات الصغيرة حتى ألف مرة، وبهذا فقد سهل دراسة البكتيريا والكائنات الدقيقة ومعرفة تركيبتها.
2. تشخيص أمراض الدم في المختبرات الطبية، ويتم ذلك عن طريق عمل فيلم للدم Blood Film وصبغها بالصبغات الخاصة، ثم رؤيتها تحت عدسة المجهر، ومن خلالها يتم تشخيص أمراض الدم المختلفة مثل الأنيميا واللوكيميا وغيرها.
3. تساعد في تشخيص السرطان من خلال دراسة العينات النسيجية للتأكد من عدم وجود نمو غير طبيعي في الخلايا .
4. يستخدم في المختبرات التعليمية لرؤية تفاصيل الأشياء الصغيرة، فمثلًا رؤية تركيب الخلايا النباتية والحيوانية.

أجزاء المجهر الضوئي المركب

1. **العدسة العينية Ocular eyepiece lens :**

وهي العدسة التي سنرى الاشياء المكبرة من خلالها، وهي تقع في الجزء العلوي من الاسطوانة الصغيرة للمجهر

2. **العدسات الشيئية Objective lenses:**

العدسات الشيئية وهي مجموعة من ثلاث إلى أربع عدسات متصلة بالقرص، وهي العدسة ذات قوة التكبير الصغرى (X 4) والعدسة ذات قوة التكبير الوسطى (X 10)، والعدسة ذات قوة التكبير العليا (x 40) ويوجد أيضاً العدسة الزيتية التي تصل قوة تكبيرها إلى 100 مرة (x 100).

3. **المنضدة Stage:**

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

4. **المكثف Condenser :**

ينظم كمية الضوء المارة خلال العينة و التحكم بتركيزه ويوجد المكثف تحت فتحة المنضدة .

5. **القرص Revolving Nose Piece :**

وهو جزء دائري متصل بالجزء السفلي من الاسطوانة وتستعمل لتبديل العدسات الشيئية المتصلة به.

6. **الضابط الكبير Coarse adjustment :**

هو عبارة عن عجله كبيرة موجودة على جانبي المجهر، من خلالها يتم تنظيم المسافة بين المنضدة والعدسة الشيئية للحصول على رؤية واضحة .

7. **الضابط الصغير Fine adjustment :**

هو عبارة عن عجلة صغيرة موجودة على جانبي المجهر حيث تستخدم للمساعدة على رؤية العينة بصورة أوضح، ويتم استخدام الضابط الصغير في حال استخدام العدسة الشيئية الكبرى (40 x) أو العدسة الزيتية (100 x) .

8. **المضيء Illumination :**

مصدر الضوء و الذي يمر خلال المكثف ثم العينة ثم العدسة الشيئية فالعدسة العينية.

9. **الضاغط Clip :**

وهما ضاغطان يوجدان على المنضدة ويستعملان لتثبيت الشرائح عليها

10. **الذراع Arm :**

و يستعمل لحمل المجهر و يحمل أيضاً الاسطوانة.

11. **القاعدة Base :**

وهي الجزء السفلي الذي يستند عليه المجهر.