## التقنيات النسيجية

#### Histological techniques

كلية اليربية للعلوم الصرفة - قسم علوم الحياة المستوى الاول (A) - المحاصرة الاولى 2020-2019

# د. هبة عباس جاسم

#### المصادر:

- 1- المطار ، عدنان عبد الامير، العلاف، سهيلة محمود و المختار، كواكب عبد القادر (1982) التحضيرات المجهرية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الجمهورية العراقية.
- 2- الرطوط، اسامة خالد؛ عثمان، جمال محمد؛ الطردة، محمود محمد و أبو دية، محمد (2009) اساسيات علم التحضير النسيجي. دار الثقافة- المملكة الاردنية.
- 3- شاهين، جميل نعمان (2006) دليل العمل في مختبر الاحياء. دار عالم الثقافة، المملكة الاردنية.
- 4- المشني، يوسف حسني و فطاير، عبد الرحمن (2000) الكفايات العملية لفنيو المختبرات الطبية. دار المستقبل- المملكة الاردنية.
  - 5- عبد القادر، عمر (2012) التحضيرات المجهرية.

https://fac.ksu.edu.sa/sites/default/files/lthdyrt lmjhry ljz lthny.pdf

#### التقنيات النسيجية Histological techniques

التقنيات النسيجية او التحضيرات المجهرية Microscopic preparations: هي مجموعة من الخطوات التي تستخدم لدراسة جسم الكائن الحي مثل الاعضاء ، الانسجة او الخلايا اضافة الى التراكيب الخلوية التي لا ترى بالعين المجردة او اجزاء منها، وهذا يتطلب استعمال معدات خاصة لتحضير العينات ومن ثم تشخيصها وتمييزها عن طريق المجهر الضوئي او الاليكتروني.

#### علاقة التقنيات النسيجية مع العلوم الاخرى:

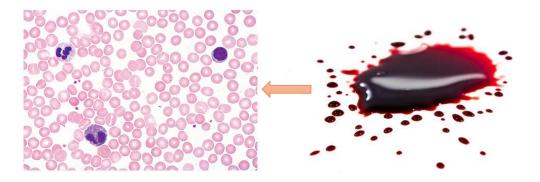
نظرا لكون التقنيات النسيجية تستخدم لدراسة مكونات الخلايا، الخلايا ، الانسجة والاعضاء فهي لها علاقة وطيدة مع العلوم الاخرى مثل:

- علم الخلية Cytology : وهو العلم الذي يدرس الخلايا من حيث التركيب والشكل والوظيفة.
- علم الانسجة Histology: هو العلم الذي يدرس التراكيب المجهرية وغير المجهرية لمكونات جسم الكائن الحي والتي تشمل الخلايا، الأنسجة والأعضاء.
- علم التشريح Anatomy: يعني بدراسة أجزاء الجسم المختلفة، منفردة ومجتمعة من حيث تركيبها الخلوي والنسيجي، وشكلها وموقعها وعملها وعلاقتها مع بعضها تشريحيا ووظيفيا.
- علم الامراض Pathology: وهو العلم الذي يدرس المرض من حيث اسبابه، ميكانيكة تطوره، اعراضه ونتائجه.

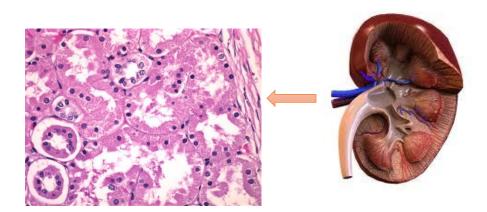
# أنواع التحضيرات المجهرية

رغم ان التقنيات النسيجية غاية في التعقيد الا انها ذات اهمية كبيرة في الجانب الطبي و التشخيصي و البحثي وهي تشمل:

1- تحضيرات لامقطعية Non-sectioning methods : لا يمكن عمل مقاطع فيها مثل نسيج الدم .



2- تحضيرات مقطعية Sectioning methods: التي يمكن عمل مقطع فيها مثل نسيج الكلى، هذا النوع من التحضيرات يتطلب استخدام اجهزة خاصة.



#### المجهر Microscope:

هو جهاز يستخدم لتكبير الاشياء وتوضيح تفاصيلها في آن واحد، فهو يستخدم لدراسة الكائنات الحية والخلايا واجزائها الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. يعتبر المجهر ذو اهمية خاصة بالنسبة للباحثين في علوم الحياة حيث ترتكز عليه جميع فروع علم الاحياء التي تقوم بدراسة التركيب والتشريح الداخلي للكائنات الحية فهو يعمل على تكبير المكونات الى الاحجام التي تستطيع العين المجردة من رؤيتها والتعرف عليها وتميززها ودراستها. يتكون المجهر من مجموعة من العدسات المكبرة و اللامة ومصدر للأضاءة واجزاء مساعدة تساعد العين البشرية على تمييز الاشياء التي لايمكن دراستها وتميزها بالعين المجردة وهو يؤدي دورين مهمين في آن واحد وهي:

- 1- التكبير Magnification وهو زيادة الحجم الظاهر للاشياء الصغيرة.
  - 2- التمييز Resolution و هو القدرة على اظهار تفاصل الاشياء.

### انواع المجاهر:

- 1- المجاهر الضوئية Optical microscopes: وهي المجاهر التي تعتمد على الضوء المرئي كمصدر للاضاءة مثل ضوء الشمس والمصباح، وهي تشمل:
  - أ- المجهر الضوئي البسيط Simple light microscope : يتركب المجهر الضوئي البسيط (شكل 1) من عدسة محدبة واحدة تكبر الاشياء بقوة محددة، يستخدم هذا المجهر لتوضيح اجزاء الحيوانات والنباتات الصغيرة نسبيا التي يمكن ان ترى بالعين المجردة.





ب- المجهر الضوئي المركب المجهر الضوئي المركب microscope : يستخدمه علماء الاحياء لرؤية الكائنات الحية الصغيرة والخلايا التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وهذا يتطلب ان تكون العينة رقيقة او صغيرة جدا ومن ثم توضع على شريحة زجاجية، بعد ذلك توضع الشريحة فوق فتحة في منضدة المجهر التي من خلالها يمر الضوء المنبعث

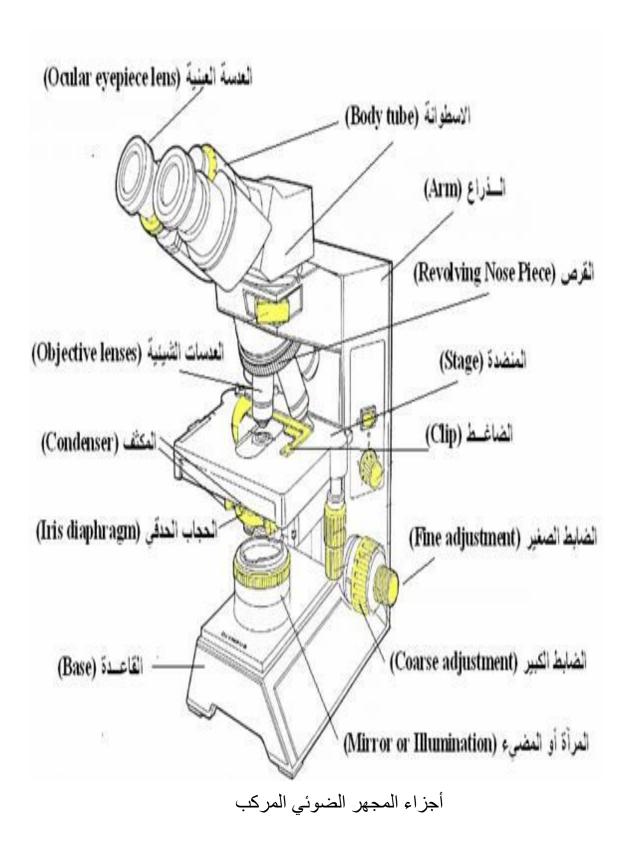
من مرآة او مصباح مثبت في قاعدة المجهر (شكل 2).

شكل (2)

اساس عمل المجهر الضوئي المركب يعتمد على مرور الضوء عبر العينة ومن ثم العدسة الشيئية Objective lens الموضوعة مباشرة فوق العينة ، فتكبر العدسة الشيئية تلك العينة بعد ذلك يتم انعكاس الصورة المكبرة عبر الجسم الانبوبي Body tube و من ثم العدسة العينية Ocular lens المحمولة على الجسم الانبوبي لكتبير حجم العينة (شكل 5a).

يحتوي المجهر الضوئي مجموعة عدسات شيئية ذات درجات تكبير مختلفة وهي:

- عدسات شینیة ذات قوة تكبیر واطئة Low power objectives lens : وتشمل عدستان شیئیتان ذات قوة تكبیر X 10 و X 10.
- عدسات شيئية ذات قوة تكبير عالية High power objectives lens : وتشمل عدستان شيئية ذات قوة تكبير X 40 و X 40 العدسة ذات الكبير X 100 بالعدسة الزيتية شيئيتان ذات قوة تكبير oil immersion lens ، لا تستخدم هذه العدسة الا مع زيت خاص يدعى زيت السدر لان معامل انكسار العدسة يصبح مساوي الى معامل انكسار الضوء المستخدم.



ج- المجهر التشريحي Stereo or dissecting microscope : يتكون المجهر التشريحي (شكل



ق) من عدسة او عدستين من العدسات العينية وعدسة شيئية حيث يتراوح مدى التكبير من 6-50 X، كما يحتوي مصدران للضوء يقع احدهما تحت الجسم المراد فحصه، اما الاخر فيكون محمولا على ذراع المجهر. يستخدم هذا النوع من المجاهر لدراسة مكونات اجسام صغيرة الحجم نسبيا كالديدان، الحشرات والنباتات الصغيرة التي لا

يمكن مشاهدتها بوضوع بالعين المجردة والتي لا تحتاج لعمل مقاطع رقيقة.

شكل (3)

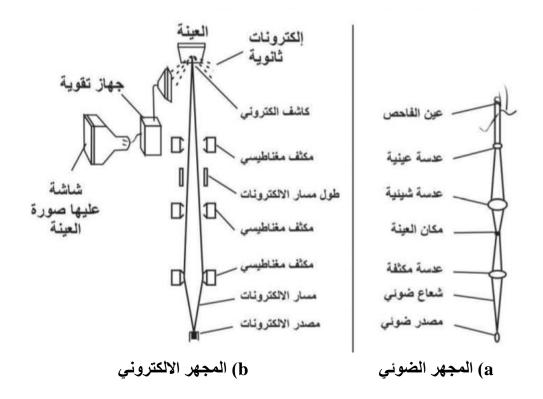


2- المجاهر الإلكترونية Electronic microscopes: يتكون

المجهر الاكتروني (شكل 4) من مصدر باعث للالكترونات، مكثف مغناطيسي، كاشف الكترونات وشاشة تظهر عليها صورة العينة المفحوصة. آلية عمل المجهر الالكتروني (شكل 5b) تعتمد على اصدار شعاعا من الالكترونات التي تقوم بتكبير الاجسام بدلا من استخدام الضوء المرئي، اذ يمكن تكبير العينة

مليوني مرة كما ان قدرته على اظهار التفاصيل اكبر لان الطول الموجي للالكترونات اصغر بكثير من الطول الموجي للالكتروناء الدقيقة التي لا يمكن من الطول الموجي للضوء. يستخدم المجهر الالكتروني لفحص التراكيب والاجزاء الدقيقة التي لا يمكن رؤيتها بالمجهر العادي و كذلك التحقق من أنواع المواد الناتجة من التحاليل البيوكيميائية في الكيمياء الحيوية، وهو يشمل:

- المجهر الالكتروني النافذ Transmission electronic microscope
  - المجهر الالكتروني الماسح Scanning electronic microscope
- المجهر الالكتروني النافذ الماسح Scanning transmission electronic microscope
  - والمجهر الالكتروني العاكس Reflection electronic microscope



شكل (5) يوضح آلية عمل (a) المجهر الضوئي المركب و (b) المجهر الالكتروني

