المحاضرة الأولى

التحضيرات المجهرية

Micro techniques

(Microscopic preparation)

المرحلة الثالثة

م.د.هبة الله عادل عبدالله

الحمداني

2020-2019

م.د.هبة الله عادل الحمداني

التحضيرات المجهرية

Micro techniques (Microscopic preparation)

إن عملية التحضيرات المجهرية رغم انها غاية في التعقيد والدقة إلا انها ذات أهمية كبيره في الحياة العملية والبحثية والتشخيصية .فهي تعتبر الأساس الأول لتشخيص المرض لذا كانت هذه التحضيرات المجهرية ذات أهمية كبيرة في الجانب الطبي والبحثي إلى وقتنا الحاضر ،وما ابتكار الأجهزة العملاقة الخاصة لذلك مثل الميكروسكوب الالكتروني إلا دليل على تلك الأهمية ، وتنقسم التحضيرات إلى قسمين :

1- تحضيرات لا مقطعية لايمكن عمل مقاطع فيها مثل انسجة الدم .

2- تحضيرات مقطعية تخص المجهر الضوئي والمجهر الالكتروني.

وكون هذه التقنية ذو علاقة وطيدة مع العديد من العلوم مثل علم الأمراض وعلم الأنسجة وعلم كيمياء الأنسجة وعلم الخلية وغيرها من العلوم الأخرى التي تخدمها التحضيرات المجهرية وكان لابد من تعريف بعض العلوم :

1- علم الخلية Cytology

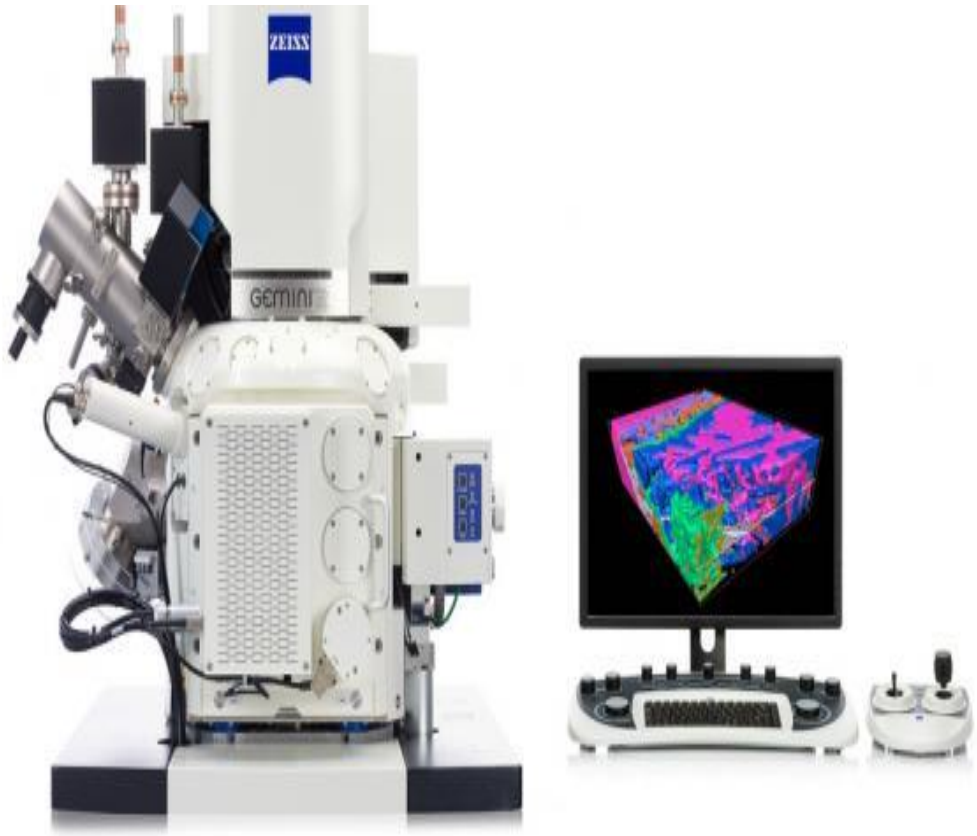
وهو العلم الذي يدرس الخلايا من حيث التركيب والشكل والوظيفة .

2- علم الأنسجة (Microscopic Anatomy) Histology

وهو العلم الذي يدرس التراكيب المجهرية لكل من الخلايا والأنسجة والأعضاء الذي يتكون منها الكائن الحي.

3- علم الأمراض Pathology

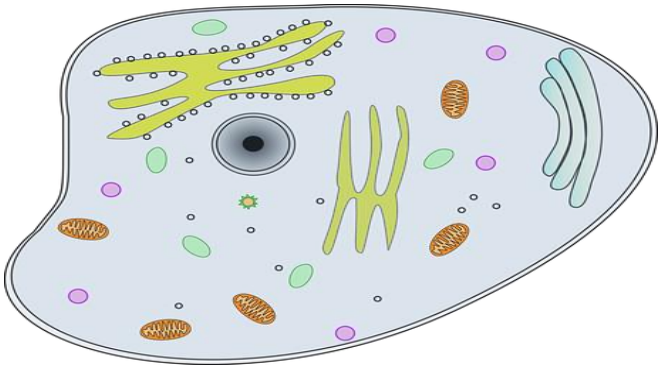
وهو العلم الذي يدرس المرض من حيث أسبابه وميكانيكية تطوره وعلاقته وأعراضه ونتائجه.



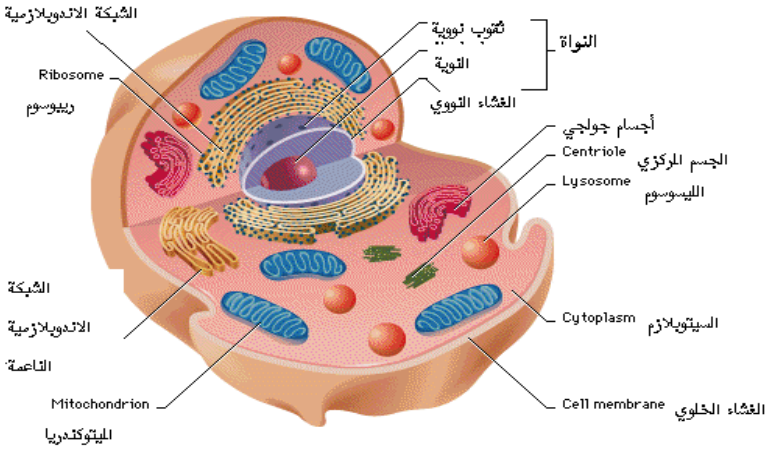
المجهر الالكتروني

المجهر الضوئي

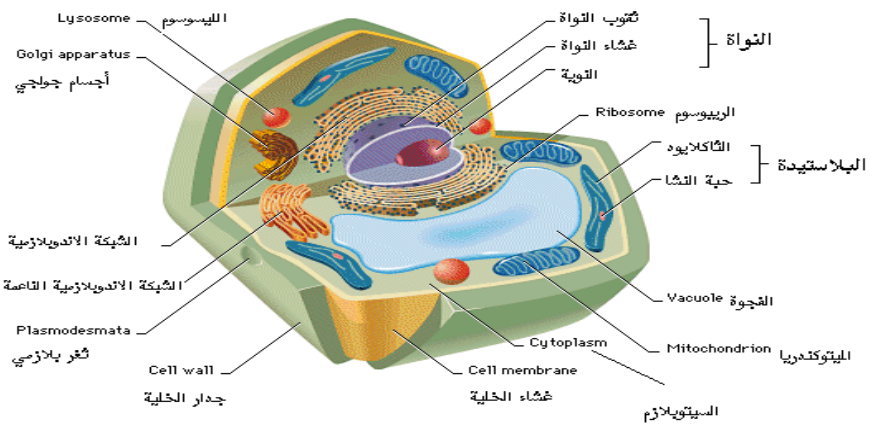
المجهر التشريحي



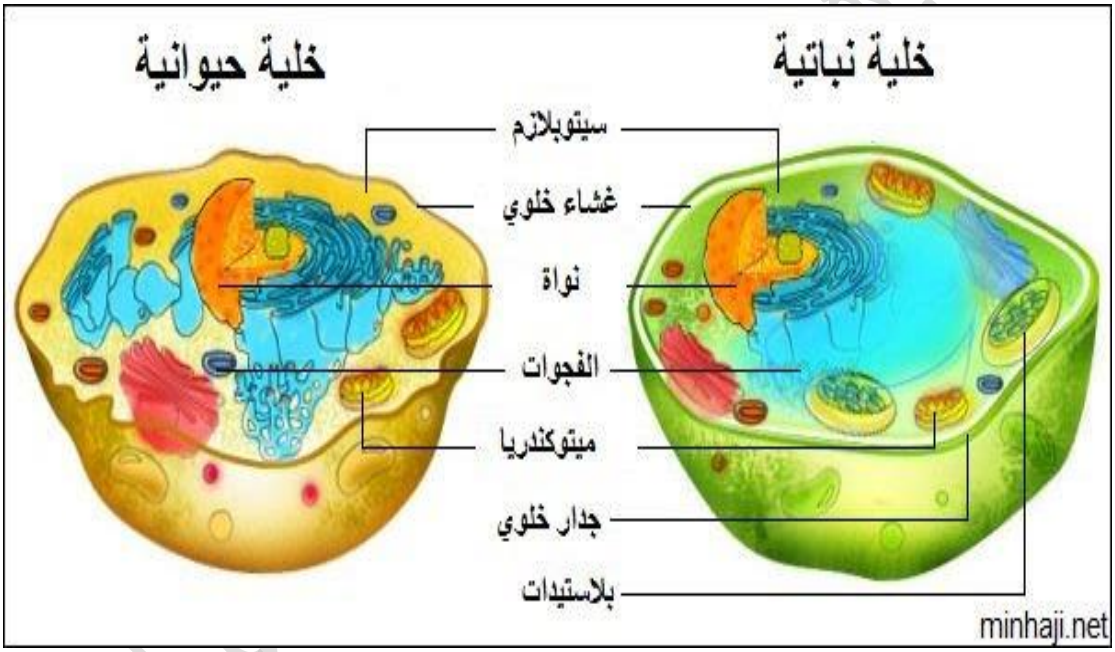
الخلية بشكل عام



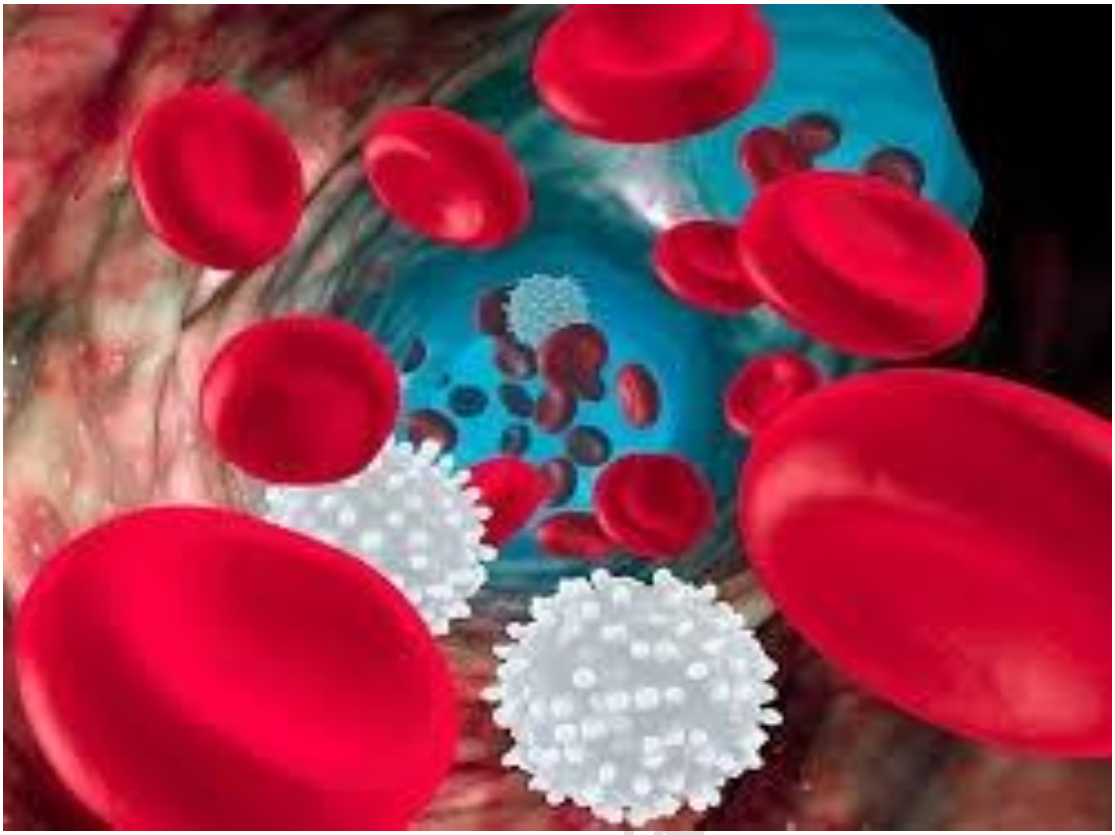
الخلية الحيوانية



الخلية النباتية

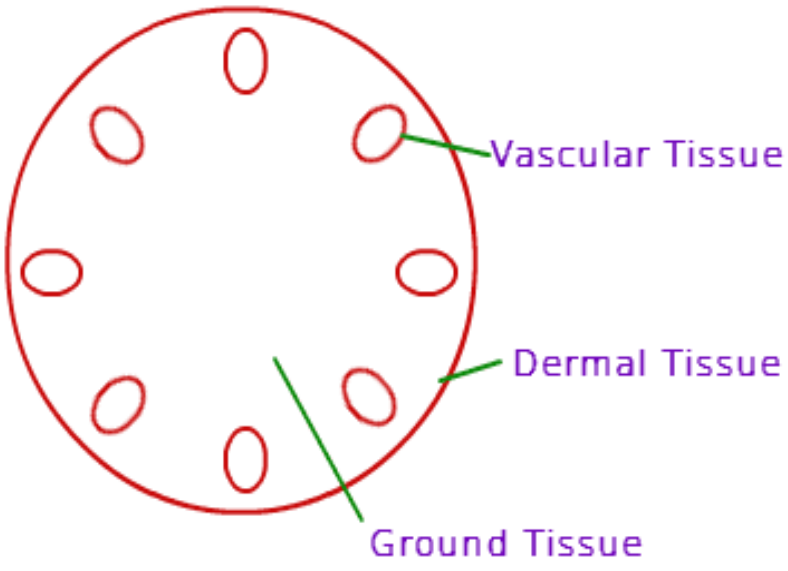


العضيات المشتركة بين الخلية النباتية والحيوانية



خلايا الدم في جسم الإنسان

الأنسجة النباتية



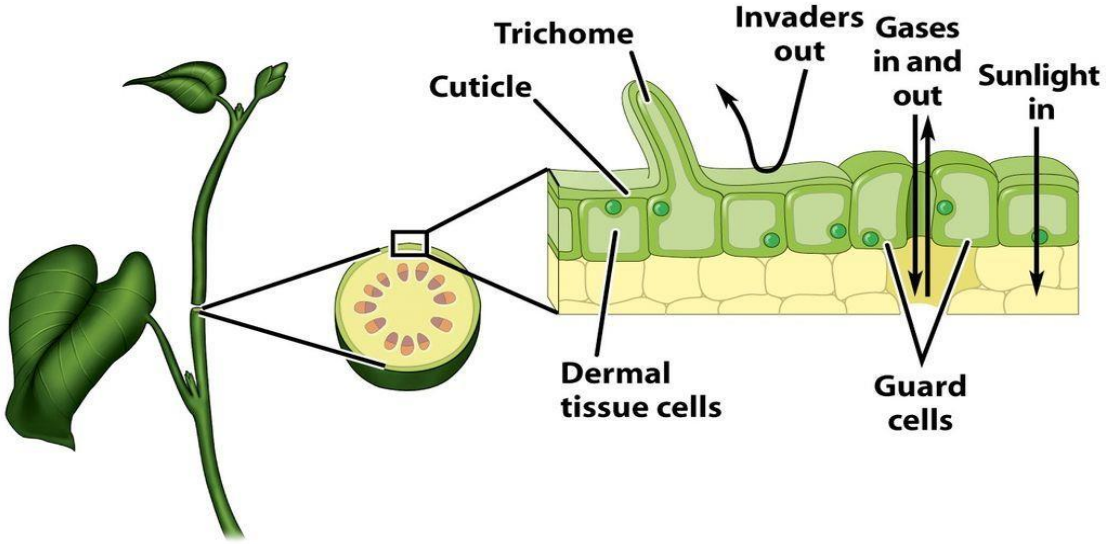
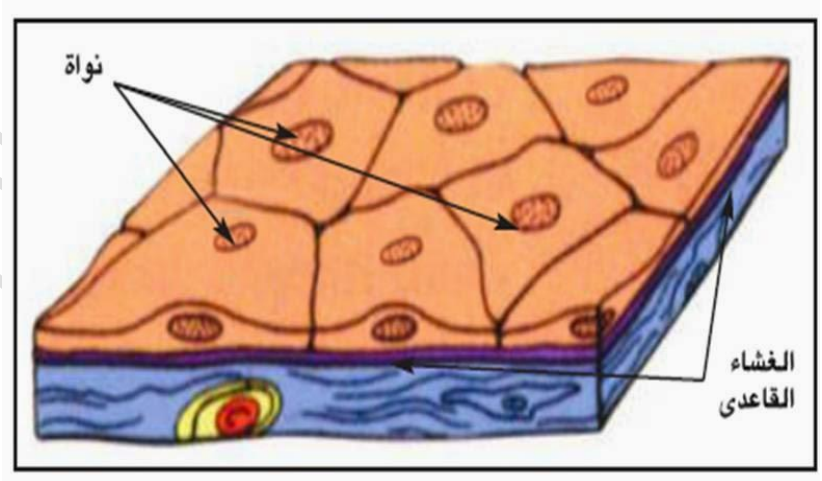
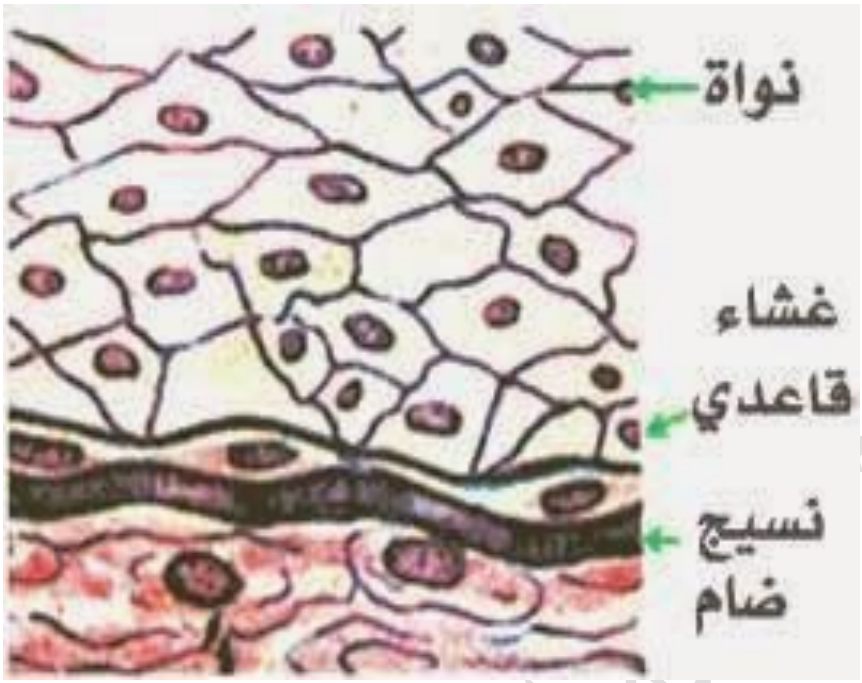
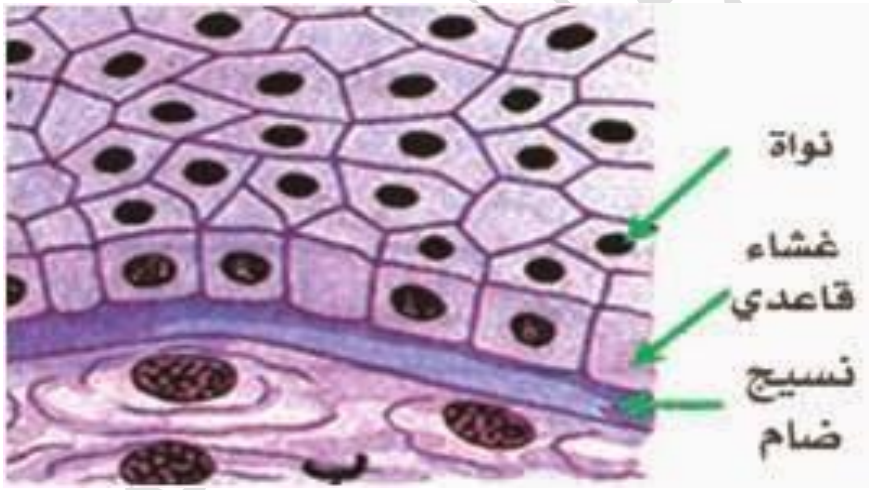


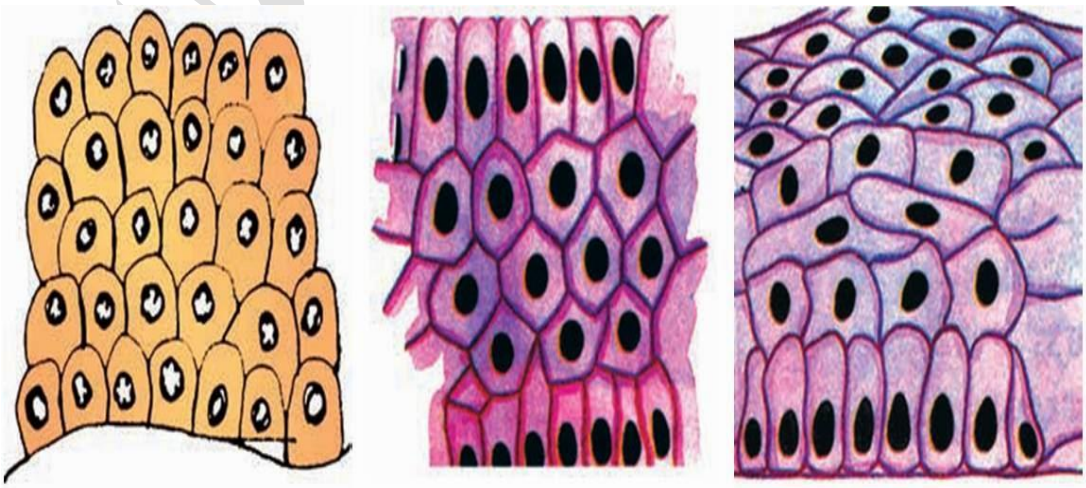
Figure 31-3 part 1 Discover Biology 3/e
© 2006 W. W. Norton & Company, Inc.

الأنسجة الحيوانية









الحرشفي الطبقي العمودي الطبقي المكعب الطبقي

م.د.هبة الله عادل الحمداني

Micro techniques (Microscopic preparation)

يقصد بالتحضيرات المجهرية (الدقيقة) بأنها تلك الخطوات التي بواسطتها يمكن دراسة التركيب الخلوية المكونة لجسم الكائن الحي والتي بالعين المجردة أو أجزاء منها أو أعضاء من الجسم باستخدام أجهزة ومعدات خاصة لهذا الغرض، وهنالك طرق عديدة للتحضيرات المجهرية نذكر منها الأكثر شيوعا في الوقت الحاضر:

1- التحميل الكلي Whole mount

حيث يتم وضع العينة بأكملها على الشريحة للفحص مثل الدودة الكبدية والقمل ومنها نوعان :

أ-التحميل الكلي المؤقت ب-التحميل الكلي الدائم

2- عمل المسحات Smearing Method

وهي من أسرع الطرق التحضيرية الخاصة بالأنسجة الرخوة مثل الخصى الحيوانية والسوائل الحيوية مثل الدم والبلغم والسائل المهبلي.

3- النثر أو النشر Teasing Method

تستخدم لدراسة أجزاء من النسيج ما كالعضلة مثلا حيث نؤخذ قطعة صغيرة من العضلات ثم بواسطة إبرة تشريح يتم تفكيكها إلى الوحدات التركيبية مثل الالياف العضلية حيث يمكن لضوء الميكروسكوب ان يخترقها.

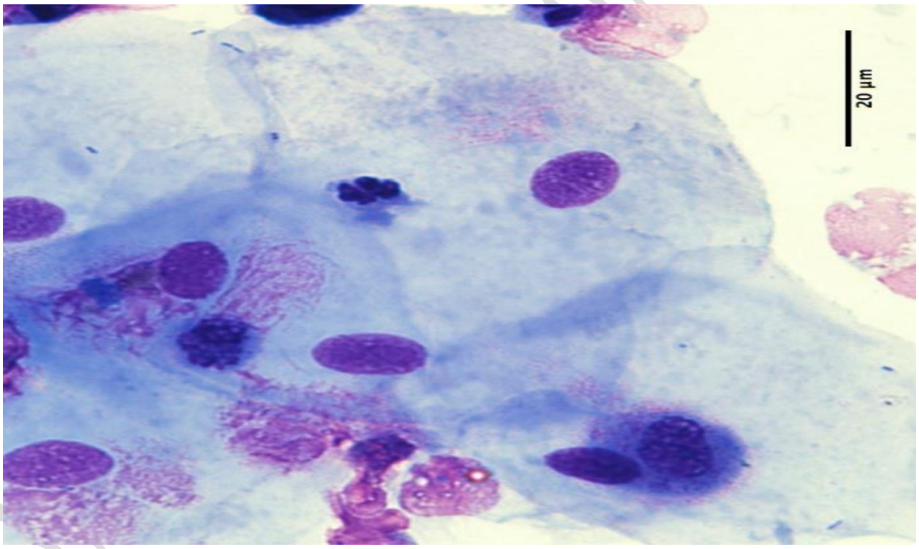
4- السحق او الهرس Squashing Method

تستخدم لهرس العينات الرخوة وتحويلها من الحالة النسيجية الى الحالة الرخوية على الشريحة الزجاجية مثل دراسة مراحل الانقسام الخلوي ومشاهدة الكروموسومات.

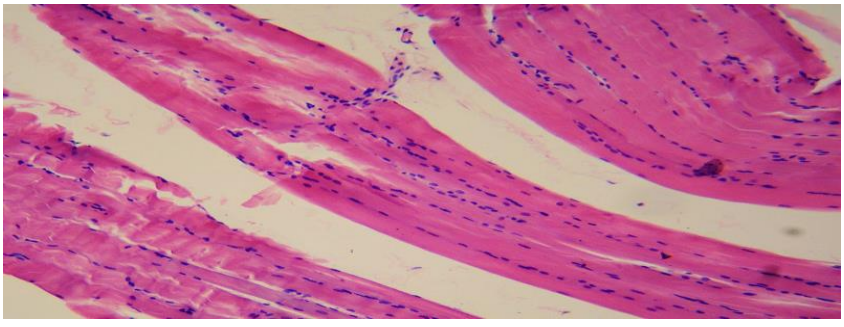
5- الطريقة المباشرة Direct Method

تستخدم لدراسة السريعة للعينات الحية ولوقت قصير جدا كما في فحص الخلايا الحرشفية للفم والاميبيا والبراميسيوم

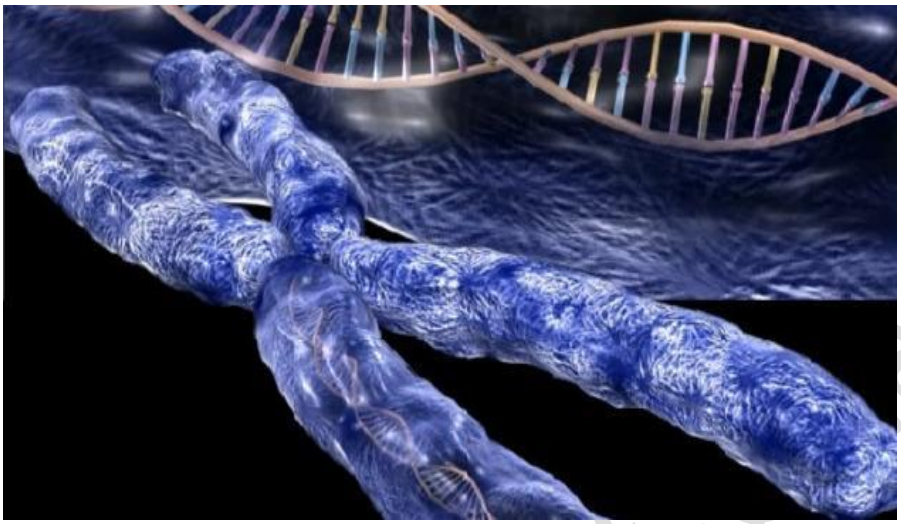
التحميل الكلي (الدودة الكبدية)



مسحة بلغم



نسيج العضلات



الكروموسومات

الانقسام الاختزالي

الأميبا

البراميسيوم

6- التقطيع Sectioning Method

وهي الأهم لدراسة العينات على مستواها النسيجي والخلوي والغرض منها الحصول على قطاع نسيجي رقيق جدا، وهنالك ثلاث طرق رئيسية تستخدم لعمل المقاطع النسيجية :

1- تقنية البرافين (وهي الطريقة الأشهر) The paraffin technique

2- تقنية السيلودين (وهي الأكثر دقة) The celloidin technique

3- تقنية التجميد (وهي الأسرع) The freezing technique

أولا // تقنية البرافين The paraffin technique

وفيها يستخدم شمع البرافين المنصهر والصلب وفيما يلي الخطوات المتبعة لعمل قطاعات نسيجية ، وتتلخص فيما يلي:

1- الحصول على العينة
2- تثبيت العينة
3- غسل العينة
4- نزع الماء من العينة
5- ترويق العينة
6- تخليل او تشريب العينة
7- طمر العينة
8- التشذيب
9- القطع
10-تحميل القطاعات على الشريحة
11-صبغ القطاعات
12-عمل شريحة مستديمة

وسوف نتطرق لكل خطوة بشيء من التفصيل

م. عبد الله عادل الحمداني

1- الحصول على العينة Obtaining the specimen

نحصل على العينة Biopsy من الإنسان المريض خلال العملية الجراحية ومن الحيوان بعد قتله مباشرة .

القتل : وهو إيقاف دائم وسريع لجميع العمليات الحيوية ويتم القتل بعدة وسائل (الذبح، التنخيع ، ضرب مؤخرة الرأس ، التخدير).

- الذبح : وهي من اسهل العمليات وأسرعها وتطبق على معظم الحيوانات الفقرية إذا استثنينا الاسماك منها وتستخدم سكين حاد جدا وتتم عملية الذبح بقطع أوردة وشرايين الرقبة مع القصبة الهوائية والبلعوم.
- التنخيع: ويقصد بها شل الحيوان شلا كاملا وذلك بفصل الحبل الشوكي عن الجهاز العصبي المركزي أو المخ وبذلك لا يحس الحيوان بالألم إثناء عملية التشريح وتتم عملية التنخيع بغرز ابره التشريح الحادة بين الفقرة الاولى من الفقرات العنقية والجمجمية حتى تصل الى الحبل الشوكي ثم تحرك هذه الإبرة يمين ويسار حتى نضمن الانفصال التام للحبل الشوكي عن الجهاز العصبي المركزي وكثيرا مايطبق على الضفادع.
- ضرب مؤخرة الرأس : وتهدف إلى ارتجاج مخي مفاجئ بحيث يصبح الحيوان بعدها في حالة غيبوبة تامة وتتم هذه العملية بالإمساك الجيد بالحيوان بحيث تكون الناحية البطنية باتجاهك مع ترك منطقة العنق والرأس حرة الحركة ثم يضرب بمؤخرة الرأس الخلفية وبشكل سريع ومفاجئ على اي جسم صلب مثل الطاولة ويجب أن يتم الارتجاج المخي بضربة واحدة فقط بدون تردد أو خوف وإلا تألم الحيوان ، وتعرف نجاح هذه العملية في حالة الفأر بخروج الدم من فتحتي الأنف (هذه الطريقة تناسب الفئران والضفادع).

- التخدير: هو إيقاف مؤقت لجميع العمليات الحيوية باستخدام مادة مخدرة مثل (الكلورفورم)

المصادر :

1- د.عمر عبد القادر (2012) التحضيرات المجهرية
2- شبكة الانترنيت

م.د.هبة الله عادل الحمداني