WWW.Dorarlab.allgoo.net
makandeel@yahoo.com

الباثولوجي

جمع و ترتيب

محمود قنديل

makandeel@yahoo.com

مقدمة

إن الحمد لله . نحمده ونستعينه ونستهديه ونستغفره . ونعوذ بالله من شرور أنفسنا ومن سيئات أعمالنا . من يهديه الله فلا مضر له ومن يضلل فلا هادي له . ونشهد ألا إله إلا الله وأن سيدنا محمداً رسول الله صلى الله عليه وعلى آله وصحبه وسلم .
في البداية نقدم لكم في كتابنا هذا مختصر بسيط جداً من مادة باثولوجيا الأنسجة وإن شئت فقل رءوس أقلام . . .
حيث نتكلم فيها عن خطوات العمل منذ استلام عينات الأنسجة إلى إخراج التقرير النهائي . وأنواع المثبتات وأفضلها وخواص المثبتات الجيدة ؟ وما هى ؟ كما أننا نتكلم فيها عن عينات العظام كيف نتعامل معها ؟

ثم نذكر بعد ذلك أنواع الصبغات المستخدمة والمميزات والعيوب لبعضها .

وننتقل بعد ذلك إلى تشريح الجسم المتوفي منذ والوفاه إلى خروج تصريح الدفن وسبب الوفاه ؟ وما مدى الاستفادة من تشريح الجسم وما هى الطرق ؟ وما هى الأدوات المستخدمة ؟ وما واجبات الفني المعمل ؟

ثم في النهاية نتكلم عن كيفية إعداد عينة لعمل متحف لعينات باثولوجي الأنسجة وكيفية تنظيمه ؟ .

وفي النهاية أختم كلامي هذا بالحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وأسأل الله أن يوفقنا لما يحبه ويرضاه . . . .
والله الموفق ،.
والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته
أخوكم في الله / محمود محمد محمود قنديل
فني التحاليل الطبية .

الباثولوجي :ـ هو علم تشخيص الأمراض .

يختص قسم الباثولوجي بدراسة وتشخيص الأمراض اعتماداً على الفحص الظاهري ***Gross Picture*** والفحص المجهري ***Microscopic Picture*** لأنسجة وخلايا العضو أو الجزء المصاب وملاحظة أي تغيرات به . ولتحقيق ذلك من الضروري الحفاظ على التركيب والشكل العام والأنسجة والخلايا المراد فحصها بحيث تكون في حالة لا تختلف عن التي كانت عليها بالجسم وللوصول إلى ذلك نتبع الخطوات التالية.

أولاً حفظ العينة في أحد المحاليل المثبتة .

*** لمعرفة المحاليل المثبتة يجب أولاً معرفة خواص المثبت الجيد :ـ**

1. يتخلل الأنسجة بسهولة وبسرعة .
2. يعمل في درجة الحرارة العادية .
3. لا يحدث ضرر بالنسيج .
4. يعمل على تيبس النسيج نوعاً ما بحيف يصبح قوامه سهل التقطيع .
5. لا يتعارض مع الصبغات المختلفة عند صبغ العينة .
6. يستمر مفعولة لمدة طويلة .
7. يقتل الجراثيم والفطريات التي تساعد على تحلل الأنسجة .

أنواع المثبتات الجيدة :ـــ

1. الفورمالين Formalin :ـ هو أكثر المحاليل المثبتة استعمالاً . والمركز منه عبارة عن 40% فورمالدهيد . وأحسن نسبة للفورمالين المثبت 10% من المحلول المركز أي إضافة 10 مل من المحلول المركز إلى 90 مل من الماء المقطر .

**** مدة تثبيت العينة من 12 ـ 24 ساعة على الأقل حسب حجم العينة .***

مميزاته :ـــ

1. رخيص الثمن .
2. لا يسبب تصلب أو انكماش للنسيج إذا تركت العينة فيه فترة طويلة .
3. يصلح كمثبت لجميع الصبغات .
4. يمكن حفظ العينة فيه مدة طويلة .
5. يمكن الاكتفاء بغسل النسيج بعد التثبيت لمدة1/4 ساعة فقط .

عيوبه :ـــ

1. له تأثير ضار على الجلد لذلك يجب الاستعمال للقفازات .
2. يسبب بعض الالتهابات للغشاء المخاطي للأنف ولذلك يجب تهوية المكان جيداً .

2 . محلول زنكر Zenker :ـ

يتكون من :ـــ 1 . كلوريد زئبق 5 غرام .
2 . دايكرومات بوتاسيوم 2.5 غرام .
3 . سلفات صوديوم 1 غرام .
ويكمل إلى 100مل ماء مقطر . ويضاف 5 مل حامض خليك ثلجي قبل الاستعمال مباشرة . Pacial acidic acid

مميزاته :ـــ 1 . قوة حفظه للنواه .
2 . يستعمل أكثر لنخاع العظام والأعضاء الدموية .

عيوبه :ـــ 1. يجب غسل النسيج بعد التثبيت بالماء الجاري لمدة 12 ساعة .
2 . لا يمكن تثبيت العينة لأكثر من 24 ساعة .
3. محلول هللي HelleyFluid :ـ هو أحد المحاليل المثبتة المستعملة لحفظ عينة جراحية .

تركيبه :ـــ مثل تركيب محلول زنكر ولكن هناك فرق في أن هيللي يتم إضافة 5 مل فورمالين قبل الاستعمال مباشرة .

مميزاته :ـــ مثبت جيد للأعضاء الدموية " النخاع – الطحال "

عيوبه :ـــ 1 . يجب غسل العينة لأكثر من 24 ساعة وإلا حدث ضرر للنسيج .
2 . باهظ الثمن .

4 . كحول إيثيلي Ethyl Alcohol 70% :ـ

يستخدم أكثر في تثبيت عينات السوائل والمسحات .

عيوبه :ـــ 1 . غالي الثمن .
2 . لا يستعمل كثيراً لضعف تخلله للأنسجة .
3 . إذا تركت فيه العينة لفترة طويلة يسبب انكماش في النسيج ويعطي صلابة زائدة .

5 . بوين Bouin :- يستعمل أكثر في حفظ عينات الخصية .

عيوبه :-
1 . يسبب انكماش في النسيج قليلاً .
2 . وجود حمض البكريك يعطي النسيج اللون الأصفر لذلك يجب غسله في كحول 70% لإزالة اللون الأصفر .
3 . باهظ الثمن .

* يدخل في تركيبه حمض البكريك .

6 . محلول مولر Molar:- يستخدم في حالات العظام .

7 . محلول حمض الأوزميك Osmicacid :- يستعمل كصبغة ومثبت في آن واحد
ويستعمل بتركيز 2% كصبغة.

مميزاته :-
1 . يستعمل في تثبيت العينات الدهنية .
2 . مثبت وصبغة .
3 . يستعمل في الأبحاث عن وجود أجسام جولوجي .

8 . محلول سوسا Sossa :-

عيوبه :- إذا ترك النسيج لفترة طويلة أكثر من 24 ساعة يتصلب .

مميزاته :- وجود Tri Chloro Acidic Acid يزيل قليل من التكلسات الموجودة في النسيج .

9 . محلول كلارك Clarck :-

مميزاته :ـــ 1 . يستخدم أكثر في المسحات .
2 . مثبت جيد للنواة وقوة حفظه للسيتوبلازم .

10 . محلول كارنوي Carnoy :ـ

مميزاته :ـــ 1 . مثبت سريع .
2 . يستخدم في تحضير العينة السريعة من " 1-2 " ساعة ولكنه غالي الثمن .

عيوبه :ـــ غالي الثمن .

ثانياً :ـ مرحلة تمرير القطاعات .

بعد تثبيت العينة في أحد المحاليل المثبتة وكتابة رقم العينة يتم أخذ قطاع من العينة طوله1سم وسمكه أقل من ½ سم وتوضع في شاشة صغيرة أو علبة صغيرة ذات ثقوب ومرفق معها رقم العينة .

*** تُغسل العينة بالماء الجاري لمدة ¼ ساعة ثم تمرر بعد ذلك بإحدى الطرق الآتية :ـ**

أولاً :ـــ مرحلة التمرير اليدوي للقطاعات :ـــ

1 . مرحلة التجفيف " Dehydration " :ـ وإزالة الماء منها لأن الماء لا يذوب في البرافين ولا يمتزج به وذلك بوضع العينات في كحولات

تصاعدية .

* توضع العينات في كحول إيثيلي 50% لمدة 4-6 ساعات ثم
* توضع العينات في كحول إيثيلي 70% لمدة 4-6 ساعات ثم
* توضع العينات في كحول إيثيلي 90% لمدة 4-6 ساعات ثم
* توضع العينات في كحول إيثيلي100% لمدة 4-6 ساعات ثم
* توضع العينات في كحول إيثيلي100% لمدة 4-6 ساعات .

* في مرحلة التمرير تم وضع كحول إيثيلي 100% مرتين وذلك لأن الأول يقوم بسحب الماء من العينة وإحلال الكحول محلها والثاني للتأكد من خلو العينة من الماء .

2 . مرحلة الوضوح :ـــ وهذه الخطوة لإزالة الكحول من العينة وتنقية العينة فتكون العينة شفافة

لأن الزايلول يساعد على وضوح النسيج .

* توضع العينة في محلول زايلول 1 لمدة 3-1ساعات ثم .
* توضع في زايلول 2 من3-1 ساعات .
* تم وضع زايلول مرتين وذلك للتخلص من الكحول تماماً تمهيداً للتشبع بشمع البرافين ولإعطاء العينة الوضوح التام .

3. مرحلة غمر العينة :ـــ هي التخلل للعينة حيث يتخلل الشمع العينة ويحل محل الزايلول .

* توضع العينة بعد ذلك في شمع برافين لين سائل درجة انصهاره 45 درجة من 3-1ساعات ثم
* توضع في شمع برافين صلب سائل درجة انصهاره 56-54 درجة لمدة 3-1 ساعات .

ثانياً :ـــ الطريقة الآلية :ـــ باستخدام جهاز التمرير الآلي " Tissure Processor "

هو جهاز مكون من عدة أوعية زجاجية أو معدنية ولكل وعاء غطاء من البلاستيك وتوضع في هذه الأوعية محاليل التمرير وهي :-

" الفورمالين ، ماء ، كحول50% ، كحول70% ، كحول90% ، كحول 100% ، كحول100%، زايلول1 ، زايلول2 " .

والوعاءان الآخران مصنوعان من استاليستين المعدن موصلان بالكهرباء وبهما شمع برافين لين ، وصلب .

* للجهاز ساعة خاصة بها قرص مقسم لأربعة وعشرين ساعة .
* يُلف القرص أوتوماتيكي لينقل العينة من محلول لآخر .
* للجهاز سلة معدنية دائمة الثقوب توضع بها العلب البلاستيكية أو المعدنية أو الشاش التي بها العينات ومرفقة معها الرقم المسلسل مكتوب بالقلم الرصاص .
* تُعلق السلة في ذراع خاص بها يرفعها بعد مرور الوقت المحدد في المحلول ثم ينقلها إلى محول آخر .
* للجهاز ضابط خاص يحفظ العينة في فورمالين لمدة 24 ساعة أو 48 ساعة ثم يبدأ في دورة التمرير إذا كان اليوم التالي عُطلة وذلك حتى تصبح العينات جاهزة للصب في اليوم الثالث .
* تُغير محاليل الجهاز حسب كمية الاستعمال .
* يمكن عملاً على الوفر يُغير المحلول الأخير من نفس النوع وإحلاله محل الأول .
* للجهاز لمبة حمراء عندما تُضئ تشير إلى أن التيار الكهربي ما بالجهاز .
* تُنظف العلب المعدنية أو البلاستيكية ووضعها في محلول زايلول ثم كحول ثم غسلها بالماء وذلك للتخلص من شمع البرافين المتعلقين بها ثم تُجفف .

مميزات الجهاز :ـــ 1 . يُسهل عملية التمرير فهي تستغرق 24 ساعة .

2 . يضمن تجنب عامل الخطأ .
3 . لا يحتاج لشخص بجانبه ينقل العينات .
4. الحركة الاهتزازية المستمرة في الجهاز تعمل على زيادة تعرض العينات للمحاليل وبالتالي زيادة نفاذية المحلول في الأنسجة .
5 . يستوعب الجهاز عدد كبير من العينات .

6 . الدقة في تنظيم الوقت بين المحلول والآخر .

عيوب الجهاز : ـــ 1 . قطع التيار الكهربائي يعوق تشغيله .
2 . استهلاك كمية كبيرة من المحاليل .

ثالثاً : ـ صب العينات .

تُصب العينة بعد ذلك باستعمال جفت ساخن وباستعمال علب معدنية أو قطع نحاسية على شكل حرف"L"

الطريقة : ـــ

1 . يوضع أولاً قليلاً من الشمع .
2 . ثم توضع العينة بحيث يكون السطح المراد تقطيعه لِأسفل .
3 . ثم توضع فوقها شمع برافين وتترك حتى يتجمد الشمع .
4 . يُستعان بالثلاجة إذا كان الجو حار .
5 . بعد تجميد المكعب . تُزال القطع النحاسية .
6 . يوضع رقم العينة على البلوك الشمعي بواسطة سكين ساخن .
7 . ثم يُثبت المكعب على ذراع الميكروتوم " Microtome" .

هناك طريقة أخرى وهى : ـــ

1 . توضع العينة بحيث يكون الجزء المراد تقطيعه لأسفل.
2 . ثم يُصب الشمع عليها ويترك حتى يجف ثم يُثبت على ذراع الميكروتوم .

رابعاً :ـ تثبيت مكعب الشمع على ذراع الميكروتوم " Microtome "

الـطريـقـة :ـــ

1 . تُسخن سكين خاص وتوضع بين المكعب الشمعي والقاعدة الخشبية / المعدنية الخاصة بالميكروتوم.
2 . ينصهر الشمع من أسفل السكين والمكعب الخشبي .
3 . يلتصق الشمع السائل بالقاعدة الخشبية أو المعدنية .
4 . يُسخن السكين مرة أخرى ويُلمس بها الجوانب الأربعة والمكعب الشمعي وذلك للتأكد من التصاق المكعب الشمعي .
5 . يُثبت القاعدة الخشبية أو المعدنية مع المكعب الشمعي على ذراع الميكروتوم استعداداً للتقطيع .

خامساً :ـ تقطيع المكعب الشمعي باستعمال الميكروتوم :ـ

1 . تُقطع المكعبات الشمعية على جهاز التقطيع أو الميكروتوم بعد تثبيت المكعب على ذراع الميكروتوم.
2 . يُضبط الجهاز بحيث يصبح المكعب الشمعي موازي لحافة السكين .
3 . يحب أن تكون السكين جيدة السَنْ .
4 . ويلاحظ حفظ المكعب الشمعي صلباً . وذلك بتجميد المكعب من حين لآخر باستعمال الثلج .
5 . يُحرك المكعب الشمعي أمام السكين حتى نحصل على قطاع شمعي كامل داخله قطاع كامل من العينة وتُسمى هذه العملية " التسوية المبدئية " أي يكون التقطيع عند 40 ميكرون .
6 . يُضبط الجهاز لقطع قطاعات سمكها لا يزيد عن "3-5" ميكرون .
7 . يبدأ التقطيع . يُرفع القطاع من على السكين . إما بواسطة إبرة تشريح أو فرشاه أو جفت . ويُنقل إلى حمام مائي دافئ درجة حرارته 45ْ .
8 . تُؤخذ شريحة نظيفة مكتوب عليها رقم العينة " بالقلم الألماظ "
9 . تُوضع الشريحة بطريقة ميل داخل الحمام المائي تحت القطاع المختار .
10 . يوضع القطاع في منتصف الشريحة بواسطة إبرة تشريح .
11 . نترك مسافة من كل جهة على الشريحة .
12 . توضع الشرائح . في حامل معدني في فرن درجة حرارته 56ْ لتثبيت القطاع على الشريحة . لمدة لا تقل عن ساعة ونصف ومن الممكن أن تزيد .
13 . ثم بعد ذلك تُصبغ الشريحة .

سادساً :ـ الصبغة :ـ
صبغة الهيماتوكسيلين والأيوسين .
Haematoxylin & eosine (hx&E)

أولاً :ـ صبغة الهيماتوكسيلين :ـ

1 . بعد تثبيت الشرائح في فرن درجة حرارته 56ْ . توضع الشرائح في محلول زايلول لمدة 2-3 دقائق .
2 . ثم كحول إيثيلي درجة تركيزه 70% لمدة 2-3 دقائق .
3 . ثم كحول إيثيلي درجة تركيزه50% لمدة 2-3 دقائق .
4 . ثم ماء جاري لمدة 2-3دقائق .
5 . ثم صبغة هيماتوكسيلين لمدة 2-3 دقائق .
6 . ثم ماء جاري لمدة 2-3 دقائق .
7 . ثم كحول حمضي لمدة 1 ثانية لإزالة زائد الصبغة من الهيماتوكسيلين .
8 . ثم ماء جاري لمدة 2-3 دقائق .
9 . ثم صبغة أيوسين لمدة 2-3دقائق .
10 . ثم ماء جاري لمدة ¼ دقيقة .
11 . ثم كحول إيثيلي درجة تركيزه 50% لمدة 2-3 دقائق .
12 . ثم كحول إيثيلي درجة تركيزه 70% لمدة 2-3 دقائق .
13 . ثم كحول إيثيلي درجة تركيزه 90% لمدة 2-3 دقائق .
14 . ثم كحول إيثيلي درجة تركيزه 100% لمدة 2-3 دقائق .
15 . ثم كحول إيثيلي درجة تركيزه 100% لمدة 2-3 دقائق .
16 . ثم محلول زايلول " 1" لمدة 2-3دقائق .
17 . ثم محلول زايلول " 2" لمدة 2-3دقائق .
18 . ثم توضع مادة" Depex "أو"كندا بلسم "وهى مادة توضع على الشريحة قبل وضع الغطاء " Cover" .

19 . ثم يوضع غطاء الشريحة .

طريقة تحضير صبغة الهيماتوكسيلين : ـ

محلول " 1 " : ـ يُذاب 5% من الهيماتوكسيلين في 100 مل كحول إيثيلي نقي أي 100% .

محلول " 2 " : ـ 1 . يُذاب 100غرام أمونيوم ألومنيوم سلفات
Ammonium Aluminium Salphate
2 . في 900مل ماء مقطر .
3 . يُستخدم التسخين لخلط المحلولين معاً . حتى الغليان . ثم يُضاف 3غرام أكسيد الزئبق الأحمر .

* بعد إتمام الإذابة تُرشح الصبغة وتُستخدم بعد ذلك .

أنواع صبغة الهيماتوكسيلين :ـ

1 . أرلخ Ehrlich
2 . هاريس Harris
3 . ماير Mayer
4 . هيماتوكسيلين حديدي Iron
5 . هايدن هاين Heiden Hain
6 . مالوري فوسفو تنجستيك Mallory Phospho Tangstic

مميزات صبغة الهيماتوكسيلين :ـــ

1 . يصلح لكل الأنسجة .
2 . يصبغ النواة .
3 . لا يسبب ضرر لأي نسيج .

عيوب صبغة الهيماتوكسين : ـ

1 . إذا زادت فترة الصبغة تزيد اللون .
2 . إذا زادت فترة الغسيل تزرق الشريحة أكثر .
3 . بعد استخدام أكثر من مرة يخف لونه .

صبغة الأيوسين : ـ طريقة التحضير :ـ

* 10غرام أيوسين تُذاب في لتر ماء مقطر .

طريقة التثليج Frozen Section

هي أسرع الطرق في تحضير القطاعات الميكروسكوبية وتُستعمل في :-
1 . تحضير القطاعات التي تحتوي على الدهنيات .
2 . الحالات التي تحتاج تشخيص سريع ويكون فيها المريض لا يزال فوق منضدة العمليات وتحت تأثير المخدر وتستغرق حوالي 20 دقيقة .
في هذه الحالة تثبت العينة بوضعها في فورمالين ساخن أو مقلي ليساعد على تصلب العينة نوعاً ما ، ثم يُثبت ميكروتوم التثليج على المنضدة وتوضع عليها العينة .
ويُضغط عليها بالإصبع ويُفتح غاز co2 قليلاً . قليلاً . وبكمية أكبر حتى يتجمد النصف العلوي من العينة ويُفتح بعد ذلك بكمية أكثر حتى تتجمد العينة كلها . ثم يُزال الماء الزائد بواسطة ورقة ترشيح وإذا وجدت فقاعات هوائية تُسخن العينة قليلاً وذلك بمسها بالإصبع ثم تقطع العينة حتى نحصل على قطاع كامل وتُقطع عند 10-15 ميكرون .
تُرفع القطاعات بعد ذلك إلى جفنه وتَعد شريحة نظيفة توضع عليها الشريحة وتُصبغ بصبغة الهيماتوكسيلين والأيوسين إذا كانت العينة جراحية وتُصبغ بصبغة Sudan III. إذا كانت العينة دهنية .

عيوب هذه الطريقة :ـــ

لا تُستعمل في الحالات العدية أو كل الحالات حيث أن أقل سمك لتقطيع العينات من 10-15 ميكرون وبذلك تكون القطاعات سميكة جداً .
صبغة Sudan III:- هي صبغة خاصة للدهون لأن الدهون تذوب في محلول الزايلول .

تركيبها :ـــ

محلول Sudan III يتكون من : ـــ

1 . Sudan III مسحوق
2 . ويذاب في كحول إيثيلي 70% .

طريقة الصبغة :ـــ

1 . توضع القطاعات في كحول 50% لمدة 1-2دقيقة .
2 . توضع القطاعات في Sudan III لمدة 10-20 دقيقة .
3 . ثم تُنقل القطاعات في ماء جاري وتُغسل جيداً عدة مرات .
4 . ثم تُنقل الشرائح بعد ذلك في مجفف لتجفيف الشريحة ويوضع عليها كندا بلسم وغطاء الشريحة .

أنواع الميكروتوم:-

1 . ميكروتوم دائري " Rotary Microtom " :- هو الميكروتوم الشائع استعمالاً حالياً وبه يد تدور على عجلة وبلوك الشمع

مع النسيج يتحرك من أسفل لِأعلى والسكين ثابت .

مميزاته :
1 . القطاعات تكون مسطحة تماماً .
2 . ثابت على المنضدة لثقل وزنه .
3 . مثالي لعمل قطاعات متعددة .

2 . ميكروتوم متردد " Rocking Microtom " :- تكون فيه السكين ثابتة وبلوك الشمع مع العينة يتحرك على هيئة

قوس وهذا النوع يُستعمل قديماً .

عيوبه :
1 . حجم بلوك الشمع محدود .
2 . خفيف الوزن يتحرك بسهولة على المنضدة ، ولذلك يجب وضعه في صندوق خشبي لمنع انزلاقه .

مميزاته :
1 . سهل الاستعمال .
2 . يصلح لعمل قطاعات متعددة .

3 . الميكروتوم المنزلق " Slidding Microtom " :- في هذا الميكروتوم يتحرك السكين في اتجاه عرضي نحو العينة .

مميزاته :
1 . يُستخدم في عمل قطاعات كبيرة .
2 . يُستخدم في عمل قطاعات السيلويدين .

4 . ميكروتوم التثليج " Freezing Microtom " :- يُركب على حافة المنضدة ويُوصل باسطوانة غاز co2 .

* ويُستخدم Co2في طريقة التجميد أو التثليج حيث يُستعمل الغاز في تجميد العينة بدلاً من البرافين .

5.ميكروتوم خاص لقطاعات الفحص الإلكتروني "UltraMicrotom" : -

هذا الميكروتوم صُمم لعمل قطاعات رقيقة جداً ويُستخدم معه سكين خاص من الزجاج .

أنواع السكاكين :-

1 . سكين زجاجي Glass knife : - تُستخدم في الميكروتوم الخاص للفحص الإلكتروني للحصول على قطاعات رقيقة جداً " 1 " ميكرون .

2 . سكين ماسي Diamond Knife : - تُستخدم في الميكروتوم الخاص للفحص الإلكتروني .

3 . سكين تُستخدم مرة واحدة " Dis Posable " :- وهي تُستخدم مرة واحدة .

من مميزاتها : ــــ 1 . لا تحتاج للسَنْ .

4 . سكين من الحديد والصلب : - وهو الشائع استعماله ويُستخدم مدة طويلة .

عيوبه : ــــ قابل للصدأ .

5 . سكين مخروطي : - يُستخدم في الميكروتوم المنزلق .

حجم السكين : - * يوجد سكين صغير طولها 12 سم وسكين كبير طولها 24سم .
في حالة استعمال السكين الصغير . يُستعمل 2 سكين . أحدهما للتقطيع والتسوية المبدئية " 30 ميكرون " لتسوية مكعب الشمع وهي عادة تكون سكين قديم . قد سُنْتْ كثيراً وأصبحت رقيقة لا يمكن عمل شفرة جديدة لها .
والسكين الآخر سليم ذو شفرة جيدة لعمل قطاعات أساسية من " 3-5" ميكرون .

* في حالة استخدام سكين كبير يمكن استعمال جزء من السكين للتسوية المبدئية . والجزء الآخر للقطاعات الدقيقة.

مميزات السكين الكبير : ـــــ لا تحتاج لسن كثير لأن عند تلف جزء منها تتحرك السكين

لتقطيع جزء آخر .

كيفية اختيار السكين : ـ

1 . أن تكون السكين حادة خالية من أي نتوءات وذلك إذا كانت قد فُحصت بالعدسة المكبرة .
2 . أن تكون السكين طويلة لأنه كلما كانت السكين طويلة كلما ساعد ذلك على إطالة مدة استعمالها وذلك بتغير مكان التقطيع .

طريقة سنْ سكاكين الميكروتوم : ـ

أولاً : ـــ الطريقة اليدوية : ـــ

1 . السَنْ على الأحجار : ـ يوجد نوعان من الأحجار للسن وهما : ـ

1 . نوع خشن يُسمى " كاربو رندم " .
2 . نوع أملس ناعم يُسمى " حجر بلجيكي أسود " .

*** نبدأ السن على الحجر الخشن وذلك في حالة : ـــ**

1 . لإزالة أي نتوءات في الشفرة .
2 . إذا كانت السكين تالمة جداً .
3 . إذا كانت السكين جديدة وذلك لعمل شفرة لها .

* بعد ذلك يُستعمل الحجر الثاني والناعم . وعند السن يجب الضغط على السكين جيداً حتى تلامس الحجر أثناء الحركة وتحرك السكين بزاوية ميل . بحيث تسبق نهاية السكين مقدمتها حتى نهاية الحجر ثم يُعكس السكين ويُعاد على الحجر بنفس الطريقة . تُكرر هذه الطريقة من 20-30 مرة بعد ذلك
* تُسنْ السكين على قطعة من الجلد وذلك بعد ترطيبه ببعض الزيوت .
* الجلد إما أن يكون مثبت على قاعدة خشبية أو يُشَدْ عند الاستعمال .

2 . السن على لوح من الزجاج الخاص وبودر آكلة عليه مثل أكسيد الألومونيوم : ـ

تتغير المادة الآكلة إذ يوجد مادة خشنة وأخرى متوسطة وأخرى ناعمة . ثم يُنظف الزجاج جداً بعد

الاستعمال بالزايلول .

ثانياً : ـ الطريقة الآلية : ـ وفيها يُستخدم جهاز المسن الآلي : ـ وهو يُوفر في الوقت ولكنه غالي الثمن. وفيه يُستعمل معجون خشن وآخر ناعم حسب حالة السكين .

* بعد السن يجب تنظيف السكين بقطعة من الشاش مبللة بالزايلول .
* ثم تُجفف جيداً وتوضع في العلبة الخاصة لها بحيث يكون الحد القاطع لِأسفل .

تليين العظام : ـ

1 . **اختيار النسيج : ـ** يؤخذ جزء صغير من العظام بواسطة سكين العظام .
2 . **التثبيت : ـ** يُثبت النسيج أولاً في فورمالين 10% .
3 . يُغسل بماء جاري ثم يوضع في أحد المحاليل لإزالة الكالسيوم .
4 . يُعادل الحامض المستعمل بمحلول قلوي .
5 . يُغسل النسيج بالماء الجاري لإزالة الحامض أو القلوي المستعمل في المحاليل اللذان يتعارضان مع الصبغة .

* خواص محلول إزالة الكالسيوم : ـــ

1 . يعمل على إزالة الكالسيوم نهائياً .
2 . لا يحدث ضرر في خلايا الأنسجة .
3 . لا يتعارض مع الصبغات .
4 . يزيل الكالسيوم في سرعة مناسبة .

المحاليل المستعملة لِإزالة الكالسيوم من الأنسجة : ـ

1 . فون إبنر "Von Ebner" : ـ يتكون من : ـ

* 15 مل HCL .
* 175مل من كلوريد صوديوم .

يُكمل بماء مقطر حتى لتر . ويضاف 50% حامض HCL يومياً حتى يتم إزالة الكالسيوم بهذه الطريقة المتوسطة السرعة .

* أحياناً تسبب ضرر للنسيج . تُمس العينة يومياً . باليد أو بإبرة تشريح حتى تُصبح لينة تماماً هم توضع بعد ذلك في محلول مولر لمدة أسبوع هم تُغسل بالماء الجاري .

2 . حمض الفورميك : ـ يتكون من : ـ

* حمض فورميك من 5-25مل .
* فورمالين 5 مل .

* يُكمل ماء مقطر حتى 100مل .
* تُمس العينة يومياً وعندما تُصبح لينة توضع في كربونات ليثيوم لمعادلة الحمض لمدة 2-3 يوم ثم تُغسل بالماء الجاري .

3 . حامض النيتريك أو أحد مركباته . وهو ينقسم إلى : ـ

* حامض نيتريك مائي يتكون من : ـ

* حامض نيتريك 10مل .
* ماء مقطر حتى 100 مل .

* حامض نيتريك مع فورمالين يتكون من : ـ

* حامض نيتريك 8-15 مل .
* فورمالين 5 مل .
* يُكمل بماء مقطر حتى 100 مل .

* هذا المحلول هو المفضل دائماً وذلك لأنه :ـ

1 . لا يأخذ وقت طويل لِإزالة الكالسيوم .
2 . يُسبب أقل ضرر للنسيج .
3 . صالح لجميع الصبغات .

فحص الخلايا في السوائل "Cytology"

"Cytology" : ـ هو دراسة الخلايا السطحية التي تُفرز من الغشاء المخاطي أو دراسة الخلايا التي كُحِتت أو كُشِطت من أي سطح كذلك الخلايا الموجودة في سوائل الجسم المختلفة

1 . إذا كانت العينة سائل " بول – استسقاء – سائل بللوري – سائل نخاعي "
هذه العينات السائلة تُدار في جهاز الطرد المركزي وذلك لتركيز الخلايا في القاع يُسكب السائل الناتج ويُترك بعض النقط مع الراسب .

* ثم تُفرد العينة بعد ذلك على أربعة شرائح محفور عليها رقم المسلسل للعينة

2 . إذا كانت العينة إفراز من " حلمة الثدي " تُفرد العينة مباشرة على الشريحة وتُثبت في الحال قبل أن تجف .

3 . إذا كانت العينة مسحة من الرحم أو من جرح تُفرد على الشريحة على ألآ تكون سميكة حتى لا تتداخل الخلايا مع بعضها وتُثبت في الحال .

خطوات تجهيز الشريحة :ـ

I التثبيت : ـ كحول إيثيلي 95% أو جزأين متساويين من كحل إيثيلي وإيثير .
II مدة التثبيت :ـ ½ ساعة
III اسم الصبغة :ـ بابا نيكولا .

* طريقة الصبغ :ـ

* بعد تثبيت الشريحة وهي رطبة لمدة ½ ساعة

1 . توضع الشريحة في كحول إيثيلي 70% لمدة 2-4 دقائق .
2 . توضع الشريحة في كحول إيثيلي 50% لمدة 2-4 دقائق .
3 . ماء جاري لمدة 2-4 دقائق .
4 . صبغة هيماتوكسيلين لمدة 2-4 دقائق .
5 . ماء جاري لمدة 2-4 دقائق .
6 . حامض HCLتركيز 0.25% لمدة 1 ثانية .
7 . ماء جاري لمدة 2-4 دقائق .
8 . كحول إيثيلي 50% لمدة 2-4 دقائق .
9 . كحول إيثيلي 70% لمدة 2-4 دقائق .
10 . كحول إيثيلي 90% لمدة 2-4 دقائق .
11 . كحول إيثيلي 95% لمدة 2-4 دقائق .
12 . ج البرتقالي " Orange G " لمدة 2-4 دقائق .
13 . كحول إيثيلي 90% لمدة 2-4 دقائق .
14 . أيوسين أزور لمدة 2-4 دقائق .
15 . كحول إيثيلي 95% لمدة 2-4 دقائق .
16 . كحول إيثيلي 100% لمدة 2-4 دقائق .
17 . زايلول "1" لمدة 2-4 دقائق .
18 . زايلول "2" لمدة 2-4 دقائق .
19 . ديبكس / كندا بلسم .
20 . غطاء الشريحة .

* يجب ألآ يمر على هذه العينات أكثر من 3 ساعات قبل بدء الخطوات للفحص والتجربة .

العيوب أو الأخطاء التي تحدث عند تقطيع قطاعات البرافين .

العيب	السبب	العلاج
1 . قطاع مقطوع طولياً .	1 . السكين غير نظيف . 2 . السكين بها رايش .	1 . تنظيف السكين . 2 . سَنْ السكين .
2 . القطاع ملتف حول نفسه .	1 . السكين غير حادة . 2 . زاوية ميل السكين كبيرة .	1 . سَنْ السكين . 2 . تُضبط زاوية السكين .
3 . القطاع رقيق وسميك في آن واحد .	1 . النسيج صلب . 2 . زاوية ميل السكين كبيرة . 3 . مسامير ضبط السكين غير مربوطة جيداً .	1 . يُعاد التمرير . 2 . تُضبط الزاوية . 3 . تُضبط المسامير .
4 . القطاع يتفتت .	1 . السكين غير حاد . 2 . الشمع لين . 3 . الشمع به ماء أو زايلول .	1 . تُسَنْ السكين . 2 . السمع يحتاج إلى تثليج. 3 . يُعاد التمرير .
5 . شريط القطاع مائل .	1 . حافتي بلوك الشمع غير متوازنتين مع بعضهما . 2 . حافتي بلوك الشمع غير متوازنتين مع السكين	1 . يُضبط البلوك . 2 . يُضبط البلوك .

أنواع الصبغات : ـ

اسم النسيج	الصبغة	النتيجة
1 . أي نسيج	هيماتوكسيلين وأيوسين	1 . النواة زرقاء . 2 . السيتوبلازم أحمر .
2 . ألياف الكولاجين . Collagen Fiber	1 . فان جيسون Van Geson	1 . ألياف حمراء اللون .

	2 . ماسون تراي كروم . Masson Tri Chrom 3 . ماللوري أنيلين بلو . Mallory Anillin Blue	2 . ألياف زرقاء اللون . 3 . ألياف زرقاء اللون .
3 . خيوط ريتيكيولين	1 . بير أيوتك أسيد شيف . Per Iotic Acid Shiff 2 . فوت . Fott	1 . ألياف حمراء اللون . 2 . ألياف سوداء اللون .
4 . أنسجة مطاطية Clatic Fiber	1 . فير هوف Ver Hoff 2 . ويل ويجرت Well Weigert	1 . ألياف سوداء اللون . 2 . ألياف سوداء اللون .
5 . العضلات Muscle	1 . ماسون تراي كروم . Masson Tri Chrom 2 . فان جيسون Van Geson	1 . ألياف زرقاء اللون . 2 .ألياف حمراء اللون .
6 . دهون Fatte	1 . سودان III 2 . سكارلت الأحمر Red SCARLET 3 . حامض الأوزميك .	1 . ألياف سوداء اللون . 2 .ألياف حمراء اللون . 3 . ألياف حمراء اللون .
7 . جليكوجين Glycogen	1 . بير أيوتك أسيد شيف 2 . بيست كارمين Best Carmine	1 . ألياف حمراء اللون . 2 . ألياف حمراء اللون .
8 . بكتريا Micro	1 . جرام Gram 2 . جيمساGemsa	1 . ألياف زرقاء اللون . 2 . ألياف زرقاء اللون .
9 . بكتريـــــا مقاومـــــة للأحماض.	1 . زيل نلسن	3 . ألياف حمراء اللون .
10 . حديـــــــــــــد Haemosidein	1 . برشام الأزرق . Prussium Blue 2 . تورن بول الأزرق . Turn Boll Blue	1 . ألياف زرقاء اللون . 2 . ألياف زرقاء اللون .
11 . كالسيوم Calcium	1 . فون كوسا Von Kossa 2 . إليزارين Elizsarin	1 . ألياف سوداء اللون . 2 . ألياف حمراء اللون .
12 . ميلانين Melanin	1 . ماسون فونتانا Masson Fontana	1 . ألياف سوداء اللون
13 . النسيج العصبي	1 . ويل ويجرت Well Weigert 2 . ثيونين Thionine 3 . ماللوري فوسفو تنجستيك .	1 . ألياف سوداء اللون . 2 . ألياف زرقاء اللون . 3 . ألياف زرقاء اللون .

	Mallory PhosphoTungstic	

صفات التشريح

عندما يُتوفي المريض يُنقل إلى المشرحة بعد ساعتين من الوفاة وتوضع بطاقة لها اسمه بين أصابعه وتُلصق بطاقة أخرى على ذراعه وصدره منعاً لحدوث أي خطأ في التعرف على الجثث ، وتُرسل أوراق المتوفىَ إلى قسم الباثولوجي.

*** الهدف من الصفة التشريحية : ـ**

1 . معرفة سبب الوفاة .
2 . لِأغراض البحث العلمي .

*** واجبات الفني عند استلام الجثة / طريقة استقبال الجثة : ـ**

1 . تُنقل جثة المتوفىَ إلى المشرحة بعد ساعتين من الوفاة ويقوم مسؤول المشرحة بمراجعة ساعة الوفاة على أرنيك طلب الصفة التشريحية ويتأكد من البيانات الخاصة بالمتوفىَ مثل الاسم / السن/النوع/الطبيب المعالج / القسم المرسل منه .

2 . يُلصق على الجثة مشمع لاصق يُكتب عليه بيانات المتوفىَ .
3 . تحفظ الجثة بالثلاجة لحين التشريح .
4 . تُحضر أدوات التشريح .
5 . تُحضر المحاليل المطهرة وكذلك الفورمالين .
6 . ثم توضع الجثة على منضدة التشريح على أن يكون الساقين متباعدتين في اتجاه المنضدة الخاصة بالأدوات التشريحية .
7 . تُسند الأكتاف بمسند خشبي .

الأدوات اللازمة للتشريح .

1 . منضدة التشريح تكون رخام ذو ارتفاع 80سم وبها فتحة في منتصفها لتصريف المياه .
2 . صينية لِأدوات التشريح لها حواف مرتفعه 2سم حتى لا تسقط أدوات التشريح منها وتوضع فوق قدمي المُتوَفى .
3 . مسند الرأس مصنوع من الخشب لسند الرأس والكتفين .
4 . جهاز شفط كهربائي لشفط السوائل الموجودة بالجثة .
5 . ميزان لوزن الأعضاء .
6 . سكاكين مختلفة الأحجام .
7 . سكين غضروف طويل ورفيع وذو حدين .
8 . سكين مخ يكون نصلها طويل ورفيع وذو حدين .
9 . مقصات مختلفة وهي : ـ

أ . مقصات مستقيمة ومنحنية .
ب . مقص خاص للأمعاء ذو نهاية مستديرة .
10 . جفوت (جفت) مقاسات مختلفة .
11 . منشار يدوي ومنشار كهربي .
12 . مسطرة حديدية .
13 . إبرة تشريح وخيوط جراحية .
14 . قفازات جراحية وأحذية جراحية .

القواعد التي يجب اتباعها عند إجراء التشريح : ـ

1 . يجب أن تكون الإضاءة جيدة .
2 . يجب أن تكون هناك إناء يحتوي على مادة مطهرة مثل ديتول لغسل اليدين . وكذلك توافر كحول إيثيلي 85% لتطهير اليدين بعد المطهر .
3 . يجب تطهير أي جرح حديث فوراً بمحلول الكحول / صبغة اليود .

الطرق المختلفة لإجراء الصفة التشريحية : ـ

1 . طريقة فير كاو VirChow : ـ

وهي تتم بأن يؤخذ كل الأعضاء من الجسم وفحص كل عضو على حده .

مميزاتها : ـــ يمكن فحص التغيرات المرضية في كل عضو بوضوح .

2 . طريقة جون John : ـ

في هذه الطريقة تُزال الأعضاء كمجموعات مرتبطة من حيث المكان الوظيفة وتُشرح كل مجموعة على حده وتتكون هذه المجموعات من

أ . مجموعة الجهاز البولي والتناسلي والغدة الكظرية .
ب . مجموعة القفص الصدري مثل مجموعة الكبد / والمعدة / والإثنى عشر / والطحال / البنكرياس / المرئ .
ج . مجموعة الأمعاء الدقيقة والغليظة .
د . مجموعة الجهاز العصبي المركزي " المخ / النخاع الشوكي " .

الحالات التي تُستخدم فيها هذه الطريقة : ـ

1 . حالات الصفراء ← يتم تشريح الجهاز المراري .
2 . حالات البلهارسيا ← يتم تشريح الجهاز البولي .
3 . حالات دوالي المرئ .

3 . طريقة روكي نانسكي :ـ " Rocky Nansky " ـ : ـ

تتم هذه الطريقة بفحص كل عضو من الأعضاء في مكانه الطبيعي بالجسم .

مميزاته : ـــ 1 . سريعة .

2 . لا تحتاج لتجهيزات خاصة ويمكن عملها بمنزل المتوفىَ .

التغيرات التي تحدث بالجسم عقب الوفاة .

أـ هبوط درجة حرارة الجسم : ـ تحبط درجة حرارة الجسم تدريجياً باستمرار حتى تصل إلى درجة حرارة الجو المحيط في ظرف 48 ساعة وتتوقف درجة الحرارة حسب سمك الدهون والموجودة تحت الجلد .

ب ـ زرقة الجسم : ـ يترسب الدم نتيجة الجاذبية الأرضية في الأجزاء السفلية من الجسم . وبذلك تُصبح تلك الأجزاء زرقاء مثل جلد الظهر .

جـ ـ التيبس الرمي : " تصلب الجثة " : ـ وفيه تنقبض وتتقلص العضلات تقلصاً شديداً يصعب معه ثني المفاصل وذلك نتيجة ترسيب الزلاليات ويبدأ ذلك من 2-4 ساعات عقب الوفاة ويصل إلى أقصى مداه في ظرف 48 ساعة . ويبدأ عادة في العضلات الغير إرادية أولاً ثم العضلات الإرادية ويبدأ في عضلات الوجه والفك ثم في الأطراف العليا من الجسم فالأطراف السفلي . ويقل الوقت في الحالات التالية : ـ

* إذا ارتفعت درجة حرارة الجو في بعض حالات التسمم .
* إذا حدثت الوفاة نتيجة المجهود الجثماني .

د ـ التحلل الرمي : ـ ويشمل تلوين الجسم وتليين الجسم .

1 . تلوين الجسم : ـ حيث تنفجر كرات الدم الحمراء بعد الوفاة ويتحد الهيموجلوبين مع كبريتيد الأيدروجين الموجودة بالأمعاء ويتكون كبريتيد الحديدوز ذو اللون الأسود ورائحة كريهة وبذلك يُصبح جدار البطن وسطح الأحشاء سوداء .

2 . تليين الجسم :ـ يوجد بالجسم جراثيم التعفن التي تحتوي على الخمائر المختلفة تهضم خلايا الجسم فتحللها إلى قوام سائل وهذا يُسبب انفجار في المعدة أحياناً

هـ ـ تجلط الدم : ـ يحدث ذلك ببطء في حالات الموت البطيء حيث تترسب كرات الدم الحمراء في القاع بينما الصفائح تكون فوقها أي تكون الجلطة مكونة من طبقتين واحدة حمراء والأخرى صفراء وتكون عادةً في تجويف القلب أما إذا كان الموت سريع تكون الجلطة حمراء رخوة وتكون عادةً ملتصقة بجدار الأوعية الدموية .

عمل الصفة التشريحية : ـــ

توزن الجثة بميزان خاص ويُقاس الطول ويوضع كتلة خشبية تحت الكتفين أسف العنق ونفحص كل من:ـ

أ . حدقة العين .
ب . وجود صفراء في الجلد .
جـ . نبحث عن وجود أي أورام أو انتفاخ ظاهري بالجلد .
نفحص الفتحات الخارجية مثل " الأنف / الفم / الشرج " وخروج ي سوائل منها ، ونبحث عن جروح حديثة . أو آثار عمليات ونحدد مكانها .
* نبحث عن وجود أي وشم ومكانه ثم نبدأ بعد ذلك بعمل الآتي :ـ
1 . نفتح الجثة وذلك بعمل شق طولي من منتصف الذقن ويمتد أسفل في جدار الصدر والبطن .
2 . نفصل الجلد والعضلات في منطقة الصدر من على سطح الضلوع وكذلك في البطن بواسطة مشرط . مع مراعاة عدم إصابة أي عضو .
3. يُقص القفص الصدري على شكل مثلث رأسه بداية عظمة القص ناحية الرقبة وقاعدته الحجاب الحاجز
4 . نقص بميل لِأسفل وإلى الخارج حتى نصل للحجاب الحاجز وذلك بسكين الغضروف .

التجويف الصدري : ـ

1 . تُزال الغدة الدرقية بفصيها بواسطة مشرط ثم توزن ويُقطع كل فص طولياً ويُفحص عينات للفحص الميكروسكوبي بعد وصفها من حيث : ـ

أ ـ الحجم .
ب ـ اللون .
جـ ـ الصلابة .
د ـ السطح المقطوع .

2 . تُزال الغدة الثموسية إن وجدت وتوزن وتوصف ويؤخذ منها جزء للفحص الميكروسكوبي .
3 . يُفحص التجويف البلوري الأيمن والأيسر لوجود أي إلتصاقات أو سائل ويُقدر كميته . ويُذكر نوعه دموي أم غير دموي " .
4 . نبدأ برفع الرئة اليمنى من مكانها وذلك بعد فتح القصبة الهوائية التي بالفص العلوي ثم الفص السفلي ونَصِفْ الغشاء المخاطي المبطن للقصبة الهوائية من حيث اللون أو وجود احتقان أو أورام ويُؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
5 . نرفع الرئة اليمنى من مكانها ونقص أي اتصال بالأوعية الدموية . ثم توزن الرئة وتوصف من حيث

أ الحجم
ب الشكل
جـ اللون
د الصلابة
هـ وهل هي إسفنجية أم لا ؟

6 . وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي وتفحص الغدد الليمفاوية الموجودة حول الرئة . وتوصف ويؤخذ منها أجزاء للفحص الميكروسكوبي .
7 . يُفتح غشاء التامور المحيط بالقلب ويوصف سطحه هل به سائل أو إلتصاقات ؟ ويوصف نوعه وتُقدر كميته .
8 . يُرفع القلب من مكانه ونفصل كل ما يربطه بالأوعية الدموية والأوردة الداخلة والخارجة منه ، يوزن القلب ونصفهُ من حيث الشكل ثم نفتح التجاويف المختلفة " الأذين والبطين " ونصف الغشاء المبطن لكل تجويف هل هو لامع أملس كما في الحالات الطبيعية أم هش ومعتم كما في الحالات المرضية .
9 . نصف الصمّامات الأربعة هل هي رقيقة لامعة ملساء أم بها إلتصاقات وسميكة ونقيس فتحة الصمّام الثنائي الذي يسمح بمرور إصبعين ونقيس فتحة الصمّام الثلاثي الذي يسمح بمرور ثلاث أصابع .

10 . نقيس سمك جدار البطين الأيسر ونقيس عرض الشريان الأورطي والرئوي فوق الصمّامات مباشرة.
11 . نفحص فتحات الشريان التاجي هل هي ضيقة أم طبيعية ؟ ونعمل قطاعات عرضية في عضلات القلب من الخارج .

التجويف البطني :ـ

يحتوي التجويف على الجهاز الهضمي والبولي والتناسلي .

1 . الجهاز الهضمي : ـ

* نَصف الغشاء البريتوني بقطع المساريقا من موضع اتصالها مع الاثنى عشر .
* نسحب الأمعاء الدقيقة من أعلى عن الاثنى عشر إلى الخارج ونستمر في ذلك حتى نصل إلى الزائدة الدودية . ونفحص الغدد الليمفاوية المصاحبة الأمعاء الدقيقة ثم نأخذ منها .أجزاء للفحص الميكروسكوبي.
* نرفع الأمعاء الغليظة من عند الزائدة الدودية إلى أعلى ، ونقطع ما يربطها بالجدار الخلفي للظهر . نستمر في ذلك حتى نصل إلى القولون النازل ثم المستقيم ثم فتحة الشرج وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي من كل شيء .
* نرفع الطحال من مكانه ونفصله عما يحيط به ثم يُوزن ونقطع الأوعية الدموية ويُقطع الطحال إلى نصفين . ونَصِفُ السطح المقطوع وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* نرفع الكبد من مكانه من بعد قطع الشريان الكبدي والوريد البابي ويوزن الكبد ويوصف من حيث الشكل واللون والحجم ونعمل قطاع آخر في الفص الأيسر ويوصف السطح المقطوع وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* نفصل المرارة " الحويصلة المرارية " : ـ وتُفتح بعيداً عن الجثة حتى لا تتلون الأحشاء باللون الأصفر ونصف سُمك الجدار ونقيسهُ ثم الجدار ونَصفُ التجويف أو الغشاء المبطن . وهل يوجد حصوات داخل المرارة أو لا وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* نرفع المعدة : ـ وتُفتح طولياً موازي للانحناء الأكبر ونفحص محتويات المعدة تؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* نفتح البنكرياس : ـ وتُؤخذ عينات منه للفحص الميكروسكوبي .
* يُشق المرئ والبلعوم واللسان وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .

2 . الجهاز البولي : ـ

* نزيل الغدة الكظرية فوق الكُلى من الناحيتين ثم نقطع عرضياً وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* تُرفع الكُلى من مكانها ونقطع كل ما يربطها .
* يُرفع الحالب حتى نصل إلى المثانة .

نزيل أي إلتصاقات بينهما وبين منطقة الحوض ونَزنّ كل كلية على حده ثم نصفها من حيث الشكل والحجم وتُمسك بقطعة من الشاش " حتى لا تنزلق " بسبب وجود دهون حولها وتُقطع طولياً .

نَصفُ السطح المقطوع ونقيس سمك القشرة ولونها . وهل يمكن تمييزها بالعين المجردة عن النخاع وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* نفحص المثانة من حيث السعة وسُمك الجدار والغشاء المبطن للتجويف وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .

3 . الجهاز التناسلي : ـ

* نقطع البروستاتا عرضياً ونصفها من حيث الحجم والسطح المقطوع وهل يوجد بها لون أصفر أم لا . وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* يُلاحظ لون البروستاتا إن كان أصفر اللون فذلك دلالة على وجود أورام غير حميدة ولكن لونها الطبيعي أبيض اللون .
* يُخرج الخصية وتُقطع نصفين ونَصف السطح المقطوع وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* **نقطع الحويصلة المنوية والحبل المنوي : ـ** وهل يوجد بها دوالي أو فتق أو اختناقات وتؤخذ عينات للفحص للميكروسكوبي .
* نُخرج الرحم ويُقطع طولياً وكذلك عنق الرحم وتُؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* نفتح المبيضين ونصفهما من حيث الشكل والحجم وهل يوجد بهما أكياس أم لا ؟ وكذلك قناة فالوب وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .

الجهاز العصبي : ـ

نقوم بعمل قطاع في فروة الرأس بواسطة المشرط " قطاع نصف دائري ثم نرفع فروة الرأس حتى العظام التي للجزء الأمامي تُسحب للأمام والتي للجزء الخلفي تُسحب للخلف ثم نقوم بنشر عظام الجمجمة عرضياً بواسطة منشار كهربي .
* نرفع عظام الجمجمة ونكشف عن المخ .
* نَصفُ السائل النخاعي الموجود حول المخ .
* نرفع المخ من مكانه برفق بعد قطع الأعصاب والحبل الشوكي والأوردة والأوعية المرتبطة بها . ونَصفُ ما نجدهُ من إصابات كما نصف حالة التجاويف وهل بها انسداد أم جلطة .
* ويُثَبّتُ المخ في فورمالين من 10-20% لمدة 1-2 أسبوع .
* تُؤخذ إحدى الفقرات ونخرج منها الحبل الشوكي وتؤخذ عينات للفحص الميكروسكوبي .
* وبعد الانتهاء من المشرحة نقوم بالإغلاق الجثة ويُخيط الجلد بخيوط جراحية ونقيد التشخيصات التي وُجِدت ظاهرياً في أوراق المتوفىَ .
* وتُرسل إلى الطبيب المعالج لكي يُكتب شهادة الوفاة ويُصرح استلام الجثة للدفن .

عينات المتحف

كيف تحضر عينة المتحف ؟

تُهذب العينة بالسكين أو المقص لِإزالة الزائد منها ويجب أن نتجنب جفاف العينة أو تشويه العينة وذلك لتحضير عينة متحف يُتبع الآتي : ـ

أ . تُثبت العينة في فورمالين 10% لمدة من 3-10أيام ثم توضع في : ـ

1 . محلول " كيزرلنج I" وهو يتكون من :ـ * فورمالين 400مل .

* بوتاسيوم نيتريت 30غرام .
* بوتاسيوم أسيتات 60 غرام

وتترك العينة في هذا المحلول من 3-10 أيام حسب حجم العينة وذلك للتثبيت .

2 . محلول " كيزرلنج II " : ـ وهو كحول إيثيلي 80 %

وذلك لاسترداد لون العينة الطبيعي لمدة 4ساعات حسب حجم العينة .

3 . توضع بعد ذلك العينة في محلول " كيزرلنج III" الذي يتكون من :ـ

* فورمالين 5 مل .
* جليسرين 300مل.
* أسيتات صوديوم 100 غرام.

وهذا المحلول هو المحلول الحفظ النهائي للعينة الذي يوضع في الجار " الوعاء " .

* إذا كانت العينة كبيرة مثل الكبد ، الطحال : ـ تُحقن بالمادة المثبتة .
* إذا كانت العينة دموية : ـ تُغسل العينة في محلول ملح أو فورمالين ملحي .
* إذا كانت بالعينة صفراء " Bile " : ـ يمكن أن يُلون سائل الحفظ توضع العينة في محلول كلوريد كالسيوم لمدة 24 ساعة .
* إذا كانت العينة جلد أو أمعاء تثبت على لوح من الخشب بواسطة دبابيس .
* إذا كانت العينة كيس تُملأ بالجيلاتين أو يجب حشوها بالقطن المبلل بالجيلاتين .

ب . توضع العينة في الجار أو الوعاء الزجاجي وتُعلق على أعمدة زجاجية يختلف سمك العمود الزجاجي حسب ثُقل العينة .

جـ . يُشكل العمود على النار حسب مقاييس الوعاء ويوضع في الوعاء ويوضع معه " كيزرلنجIII " ويضاف مانع للتعفن 0.25% صوديوم هيدروسلفات . وذلك قبل إغلاق الجار .
ويوضع مانع التعفن 1ملجم لكل 300غرام من وزن العينة .

د . غلق الوعاء : ـ تتكون مادة الغلق من :ـ * 60 غرام جوتابركا .

* 40 غرام أسفلت .

* يوضع الأسفلت في وعاء على النار حتى يسيل تماماً ثم يُضاف إليه الجوتابركا ويُقلب جيداً بقطعة من الحديد حتى يتم المزج جيداً ويُترك على النار الهادئة .
* تُنظف حافة الوعاء بقطعة نظيفة من القطن مبللة بالكحول ثم يُجفف وكذلك يُغسل وينظف الغطاء الزجاجي ثم بواسطة مشرط يؤخذ جزء من مادة الغلق وهى منصهرة وتُفرد على حافة الوعاء ثم يوضع الغطاء الزجاجي في مكانه في حافة الوعاء ويوضع ثُقل كبير فوق الغطاء لتثبيته في مكانه .
* ثم توضع قطعة من مادة الغلق المنصهرة على حافتي الإناء والغطاء معاً . من الجانب ومن أعلى

*** ثم يُدهن جانب وحافة الوعاء بمادة " لاكية أسود " وذلك لمنع دخول الهواء .**