



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة لمشرفي المختبرات

# طرق التنظيم والترتيب في مختبرات الأحياء

## ثالثا : غرفة تحضير الأحياء :

### غرفة تحضير الأحياء :

#### تحتوى على ما يلي :

- ١-حوامل للخرائط لتعليق المصورات .
- ٢-خزانة أو رفوف للمجسمات الكبيرة ويجب حفظها داخل أكياس من النايلون أو القماش الأبيض للمحافظة عليها من الأتربة .
- ٣-خزانة أو رفوف للمجسمات البلاستيك الصغيرة الحجم .
- ٤-خزانة أو رفوف للأواني الخاصة بحفظ العينات ولوحات التصبير ويفضل أن تكون خزانات عرض.
- ٥-خزانة خاصة للميكروسكوبات والشرائح المجهرية المجهزة المختلفة وغير المجهزة . ويراعي تصنيف الشرائح والمجسمات الصغيرة والمصورات طبقا للأصول العلمية المتبعة في تقسيم الكائنات الحية ، كما يمكن ترتيبها وفق توزيع المنهج ومن أفضل الطرق المتبعة ، الترتيب طبقا للتصنيف العلمي للكائنات الحية كما يلي:

### أولا : عالم البدائيات :

ويضم كلا من :

أ - البكتيريا .

ب - الطحالب الخضراء المزرقمة مثل " طحلب النوستك "

### ثانيا : عالم الطلائعيات :

ويضم كلا من :

أ - الطحالب مثل الكلاميدوموناس – الفولفكس .

ب - الفطريات مثل عفن الخبز – عش الغراب – الفقع .

ج – الاوليات الحيوانية مثل – الاميبا – الباراميسيوم .

### ثالثا : عالم النبات :

وينقسم إلى كل من :

- أ - النباتات الحزازية مثل الريشيا - الفيوناريا .
- ب - النباتات الوعائية - وتنقسم إلى :
  - \* نباتات لا تكون بذور " السراخس " .
  - \* نباتات تكون بذور - وتنقسم إلى :-
  - \*\* نباتات معراة البذور - مثل الصنوبر - الأرز .
  - \*\* نباتات مغطاة البذور - وتنقسم إلى :-
  - \*\*\* نباتات ذات الفلقة الواحدة - مثل القمح والشعير والنخيل .
  - \*\*\* نباتات ذات فلتتين - مثل الفول والفاصوليا والبطيخ وعباد الشمس .

### رابعا : عالم الحيوان :

وينقسم إلى كل من :-

- أ - الحيوانات اللافقارية - وتضم ما يلي :-
  - \* المساميات مثل الأسفنج .
  - \* جوفيات المعى مثل قنديل البحر والهيديرا .
  - \* الديدان المفلطة مثل الدورة الكبدية ودودة البلاناريا .
  - \* الديدان الحلقية مثل النيرس .
  - \* المفصليات مثل الصرصور والعقرب .
  - \* الرخويات مثل الاخطبوط والحبار والمحار .
  - \* الجلدشوكيات مثل نجم البحر .
- ب- الحيوانات الفقارية - وتضم ما يلي:-
  - \* طائفة الاسماك .
  - \* طائفة البرمائيات مثل الضفدع .
  - \* طائفة الزواحف مثل التمساح والضب والسحلية والافعي .
  - \* طائفة الطيور مثل اليمامة والحمامة والصقر .

\* طائفة الثدييات .

ملاحظات :

(١) الشرائح المجهرية : يتم تقسيمها طبقا للتصنيف السابق ويوضع

كل قسم في علبة حفظ الشرائح مع مراعاة ترتيبها وكتابة الاسماء على غطاء العلبة واعطاء كل شريحة الرقم المسلسل المسجلة به .

(٢) اللوحات والمصورات : يتم تقسيمها طبقا للتصنيف السابق

وتوضح على الحامل الخاص بها مع مراعاة الترتيب الأبجدي واعطاء رقم مسلسل لكل مصور ويلصق بجوارها قائمة بأسمائها .

(٣) الميكروسكوبات : توضع في الجزء الأسفل من الخزانات داخل

الصناديق الخاصة بها .

(٤) المواد الكيميائية والزجاجيات : تتبع الطريقة المستخدمة في

الكيمياء .

(٥) الأدوات الصغيرة : مثل علب التشريح – السماعات – اجهزة

قياس ضغط الدم توضع في الأدراج مع لصق بطاقة على الدرج وتكتب عليها المحتويات .

(٦) النماذج والمجسمات يتم تصنيفها طبقا للموضوعات التي تستخدم في

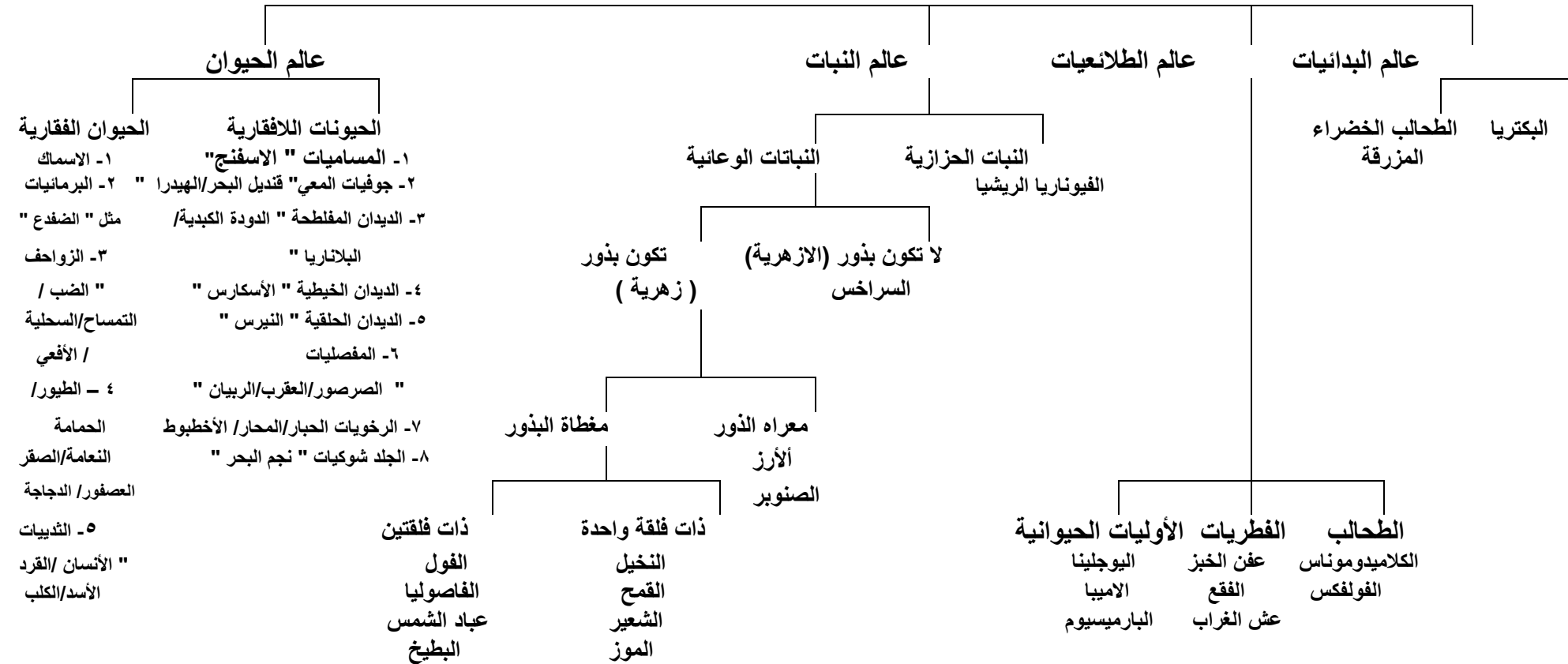
تدريسها ثم ترتب في الخزانات بشكل واضح مع كتابة الاسم على كل منها.

(٧) يجب تنظيف العدسة الزيتية للميكروسكوبات بالزيلول أو الكحول

الأتيلي ٨٠ ٪ وكذلك شرائح البكتيريا المستخدمة وذلك بعد أنتهاء

الحصة مباشرة .

## عوالم الأحياء



ملحوظة : أصبحت الفطريات في التقسيم الحديث للكاننات الحية عالما خامسا مستقلا بذاته ويمكن لمحضر العلوم أن يطلب معاونة هيئة تدريس العلوم له في ذلك .

## إرشادات الأمن والسلامة في العمل بمختبرات الأحياء:

١ - للميكروسكوب : وهي أجهزة حساسة وتحتاج إلى عناية فائقة وحرص زائد من حيث تداولها أو صيانتها وفي هذا الجانب نوصي بالتالي :-

أ - توضع الميكروسكوب دائما في صناديقها الخشبية مغطاه بغطائها البلاستيكي بحيث تكون نظيفة تماما قبل تخزينها .

ب - بعد الفحص المجهرى : يتفقد محضر الأحياء جميع الميكروسكوبات خوفا من ضياع العدسات أو تلف بعض أجزائها على أن يبلغ رئيس القسم ومعلم الفصل فورا بأي نقص أو تلف .

ج - تنظيف العدسات الشبكية بالزيتول فورا بعد الفحص وخاصة عند استعمال العدسات الزيتية .

د - الصيانة الدورية للميكروسكوبات أمر أساسي وضروري وخاصة الاضاءة وثبات أجزاء الميكروسكوب عند الفحص المجهرى وما يحتاج إلى صيانة يرسل إلى القسم الخاص بالصيانة في إدارة التقنيات التربوية .

## ٢- الشرائح الزجاجية : وفرت وزارة التربية كم هائل من جميع

أنواع الشرائح لخدمة جميع جوانب مقررات الاحياء في المرحلة الثانوية ، ولسهولة تداولها والاستفادة القصوي منها نوصي بالاتي:-

أ - تصنيف الشرائح إلى مجموعات : حيوانية ، نباتية ، فطريات ،

طلائعيات ، بدائيات على أن توضع في علبيها الخاصة مرتبة في

مجموعات ، ثم يوضع على العلبة من الخارج كشف يبين : أسماء

الشرائح وعددها وحتى يسهل تداولها من قبل المحضر أو المعلم ،

توضع كل مجموعة في خزائن خاصة في مكان بارز يسهل الوصول

إليها في حالة الغياب الاضطراري للمحضر .

ب- يجب أن تعاد الشرائح إلى مكانها مباشرة بعد الاستعمال نظيفة  
وسليمة ولا تترك ابدأ معرضة للهواء والغبار .

**في حالة الكسر :** يعمل المحضر محضر كسر وتخصم من العهدة

المسجلة والمحضر الناجح يستطيع تعويض الناقص في بعض الشرائح  
بعمل شرائح جديدة عند توفر العينات والاصباغ اللازمة حيث يسهم في  
ترشيد الانفاق ويساهم في زيادة مجموعات تعمل داخل المختبر .

ج- الشرائح الفارغة : والتي تستعمل في المختبر للفحص المجهرى من  
الشرائح المؤقتة لا ترمي بل تنظف بالماء جيدا ثم تجفف وتحفظ في  
علبها الخاصة لاستعمالها في دروس أخرى .

**٣-المصورات : تنظم بالطريقة التالية :-**

- أ - تصنف إلى مجموعات كما في تنظيم الشرائح .
- ب - ترقم أو يكتب عليها من الخارج أسم المصور .
- ج - تعلق كل مجموعة في مكان بارز عن باقي المجموعات .
- د - تعاد المصورات إلى اماكنها بعد الاستعمال مباشرة .

**٤- الأجهزة الضوئية : تشمل الأجهزة التالية :-**

- أ - جهاز العرض العلوي ( الأوفرهيد ) .
- ب \_ جهاز عرض الشرائح الشفافة ( بروجكتور ) .
- ج \_ الأبيدياسكوب .
- د \_ جهاز الفيديو والتلفزيون .
- هـ - يكتب على جميع الزجاجيات أسماؤها وتراكيذها .
- و - المواد الصلبة كالنشا والسكريات والمساحيق المختلفة توضع في  
خزانة مستقلة ويكتب على جميع الخزائن محتوياتها وكمياتها ليسهل  
التعرف عليها .

**٥- الزجاجيات :** تحفظ في خزانة واحدة - وترتب حسب أحجامها وأشكالها .

#### **٦- دراسة خلية طلائية من باطن الخد :-**

أ- ينبغي استخدام قطع خشبية من تلك التي يستخدمها الأطباء على أن تكون نظيفة معقمة وغير حادة الحواف حتى لا تجرح باطن الخد أو تلوثه عند الكشط .

ب- يجب أن يكون الكشط خفيفا وبأقصى درجة من العناية واللفظ تحاشيا للاحاق الأذي ببطانة الخد .

ت- يجب التخلص من القطع الخشبية المستعملة بعد استعمالها مباشرة ووضعها في حاوية النفايات .

#### **٧- استخدام الفورمالين :-**

عند استخدامك لعينات محفوظة في الفورمالين يجب مراعاة مايلي :-

أ- استخدام القفازات والملقط في أخراج ومسك العينات المحفوظة في الفورمالين .

ب- غسل العينة جيدا بالماء قبل استخدامها .

ت- نظرا لأن أبخرة الفورمالين ضارة بالعيون والأنف والحلق ،

فإنه ينبغي تهوية المكان جيدا عند استخدام الفورمالين وأرتداء

النظارة والكمامة الواقية .

#### **٨-حبوب اللقاح وجراثيم الفطريات :-**

يجب الحرص عند تداول الأزهار لفحص حبوب اللقاح ، وكذلك جراثيم

الفطريات حتى لا تنتشر في جو المختبر ، حيث أن جراثيم الفطريات

وحبوب اللقاح قد تسبب حساسية عند البعض .

#### **٩-تجارب البناء الضوئي :-**

عند إجراء عملية استخلاص الكلوروفيل من أوراق النباتات الخضراء

يجب مراعاة مايلي :-



- أ- إستخدام أواني زجاجية من البيركس .  
ب- إستخدام سخان كهربائي لتسخين الكحول في حمام مائي

### ملاحظة هامة :-

- إذا اشتعل الكحول في الأثناء فاسرع بتغطية بغطاء زجاجي .
- إذا انسكب الكحول المشتعل على الطاولة إستخدام الرمل أو بطانية أو مطفأة الحريق تبعا لشدة الحريق ومدى انتشاره .

### ١٠-التشريح وأدوات التشريح :-

- أدوات التشريح من مشارط وأمواس وابر تشريح ، أدوات حادة وقاطعة وقد تسبب جروحا بالغة الخطورة إذا تخلىنا عن الحذر أو تم إستخدامها باستهتار كما أنها قد تتعرض للتلف إذا لم تحفظ بطريقة سليمة ، لذا يجب مراعاة ما يلي :-
- أ- الأنتباه التام وعدم اللهو مع الآخرين أثناء إستخدام أدوات التشريح.
- ب- إتخاذ الحيطة والحذر عند تنظيف أدوات التشريح وتغطيتها بطبقة رقيقة من الفازلين حفاظا عليها من الصدأ .
- ت- عند تشريح إحدى العينات إستخدام حوض تشريح به طبقة من شمع البرافين أو شمع العسل حتى يسهل تثبيت الدبابيس فيه ، أو إستخدام لوحة تشريح حسب مقتضى الحال .
- ث- إذا تطلب الأمر تخدير العينة ، يجب أن يتم ذلك في أثناء زجاجي محكم الغلق ، مع وضع قطعة قطن مبللة من المادة المخدرة " إيثير مخدر – كلوروفورم " مع العينة الحية .

### ١١- تجارب فحص الدم :

- أ- يجب تنظيف وتطهير موضع أخذ الدم وكذلك الدبوس المستخدم وذلك باستعمال كحول إيثيلي تركيزه ٧٠٪ قبل وبعد أخذ العينة .

ب- إتخذ أقصى درجات الحيطة والحذر عند التعامل مع عينات الدم المراد فحصها منعا للأصابة بالأمراض المعدية أو أنتشارها .

## **١٢- تداول الكائنات الحية البحرية :-**

قد تبدو بعض الكائنات الحية البحرية غير مؤذية أو غير ضارة لأول وهلة ومع هذا يجب إتخاذ الحيطة والتحلي بالحذر عند تداولها ، فأشواك بعض الأسماك وقنافذ البحر وافرازات بعض القواقع قد تكون سامة أو مؤلمة أو تسبب بعض أمراض الحساسية .

## **١٣- النباتات الخطرة :-**

لا تحاول أن تتذوق أو تضع في فمك نباتات لا تعرف الكثير عنها، فبعض النباتات سام وبعضها مخدر والبعض الآخر يسبب أمراض الحساسية ، مثل ألفيتلانيا التي تحتوي أوراقها على أكسالات الكالسيوم التي تؤذي الفم وتجعل اللسان ينتفخ ويتورم حتى ليكاد أحيانا يسد مجري التنفس .

وكما أن بعض الطلاب يجلبون إلى المدرسة بحيوانات حية من البيئة مثل العقرب والضب وقنديل البحر وغيرها كالديدان والحشرات المنتشرة في البيئة وبعض هذه الحيوانات قد يكون ساما أو ضارا بطريقة أو بأخرى ، ولذا يجب اتخاذ احتياطات الأمن والسلامة عند التعامل معها . وفيما يلي بعض توصيات واحتياطات الأمن والسلامة التي يجب أن يتبعها الطلاب وغيرهم ، عند التعامل مع هذه الحيوانات :-

- ١- ألبس قفازا سميكا عند مسك الحيوانات الحية .
- ٢- لا تدخل أصابعك في أقفاص الحيوانات التي تتوقع منها الأذي
- ٣- ضع علامة التحذير من الحيوانات على الأقفاص أو الحظيرة .
- ٤- تعامل مع حيوانات التجارب بلطف ولا تعتمد ايداءها أو

تعذيبها .

٥- أعتن بنظافة الأقفاص وكذلك أواني الطعام والشراب الخاصة

بالحيوانات .

٦- قدم للحيوان الغذاء المناسب وبكميات كافية ولا تغفل عن

مياه الشرب .

٧- طهر القفص بالماء المغلي قبل وضع حيوان جديد فيه .

### ملاحظات هامة :

عندما تتوي قتل حشرة تمهيد لدراساتها أو تشريحها عليك اتباع ما يلي :-

١- عدم الاكثار من المادة السامة في الإناء المعد لقتل الحشرة " نقط قليلة من الإيثير المخدر أو الكلورفوم " .

٢- ضع شبكة أو نسيجا جافا فوق القطنة المبللة بالمادة السامة حتى تظل الحشرة جافة بعد موتها .

٣- أغلق الإناء الذي تتم فيه عملية التخدير أو القتل غلقا محكما حتى لا تنتشر المادة السامة في جو المختبر .

٤- ضع علامة التحذير المناسبة على الزجاج الحاوية للمادة السامة أو المخدرة .

٥- إستخدم العدسة الزيتية في فحص شرائح البكتيريا ويستخدم في ذلك زيت السيدر .

ملاحظة : يجب تنظيف العدسة والشريحة مباشرة بعد انتهاء الحصة بإستخدام الزيلول أو الكحول الأيثيلي ٨٠٪ .