

## ملزمة الكيمياء الحيوية العملي

### لطلبة كلية الزراعة والغابات

#### المرحلة الثانية

2022-2021

#### السلامة في المختبرات

يتطلب العمل في المختبرات وعي كامل بأهمية وخطورة المواد والأجهزة المستخدمة، حيث أن كثير من المواد تتصف بالسمية أو مهيجة للأغشية ومن المواد ما هو حارق أو مشتعل وغير ذلك من أشكال الخطورة، لذا يجب قبل بدء العمل في المختبر أن نعي أهمية وخطورة المواد المستخدمة، وأخذ الحيطة والحذر واتباع تعليمات السلامة الموصى بها في كل مختبر.

#### قواعد ومواصفات السلامة في المختبرات:

1. يجب أن تكون مساحة المختبر تتناسب مع أعداد الباحثين والطلاب لكي تسمح لهم بحرية الحركة خلال إجراء التجارب دون تزامح.
2. يجب أن يتوفر بابان بقاعة المختبر للدخول والخروج، وأن يكون اتجاه فتح الأبواب للخارج.
3. يجب تزويد النوافذ بستائر مقاومة للحريق و قضبان حماية متحركة.
4. يجب تجهيز المختبر بوسائل الإضاءة والتهوية الطبيعية والصناعية ومتابعة الصيانة الدورية لتلك التجهيزات.
5. يجب أن تكون أرضيات المختبرات والأحواض والطاولات من الأنواع المقاومة للمواد الكيميائية والحريق.
6. يجب توفير خزانات غازات (هود) وذلك لاستخدامها عند تحضير أو استخدام المواد المتطايرة أو الغازات الخطرة أو ذات الرائحة الكريهة.
7. يجب تجهيز المختبر بمقاعد مريحة سهلة الحركة ويمكن التحكم في ارتفاعها.
8. يجب تجهيز المختبرات بعدد كاف من نقاط الكهرباء متعددة الفولتية وذات أغطية.

9. يجب تجهيز المختبرات بأنظمة غاز وكهرباء ووضع مفاتيح للتحكم بهذه الأنظمة في مكان ظاهر يمكن الوصول إليها بسهولة في حالة الطوارئ.
10. يجب أن يزود كل مختبر بغرفة لتخزين الأدوات والأجهزة.
11. يجب تزويد كل مختبر بعربة نقل متحركة لنقل الأجهزة والأدوات من غرفة التحضير إلى المختبر وبالعكس.
12. يجب توفير وسائل السلامة الأولية مثل طفايات الحريق وصندوق الإسعافات الأولية ودوش غسيل الطوارئ وأجهزة إنذار وأن تكون في مكان ظاهر ويسهل الوصول إليه وعمل صيانة دورية لها للتأكد من صلاحيتها.

### يمكن تقسيم المخاطر في المختبرات إلى:

1. مخاطر المواد الكيميائية.
2. مخاطر الزجاجيات.
3. المخاطر الكهربائية.
4. المخاطر الحيوية.

### احتياطات السلامة من مخاطر المواد الكيميائية:

1. معرفة خصائص المادة الكيميائية من خلال العلامات الإرشادية على العبوة.
2. عدم لمس المواد الكيميائية باليد مباشرة وعدم تذوقها أو استنشاقها.
3. لبس القفازات والبالطو أثناء العمل.
4. عدم استخدام الفم لملء الماصة بل يجب استخدام الضاغطة الهوائية.
5. عدم تخزين الكيماويات داخل المختبر ولكن يجب وضعها في أماكن تخزين خاصة.
6. التخلص من بواقي المواد الكيميائية بالطريقة المناسبة لكل مادة حسب إرشادات الفني المسؤول عن المختبر.
7. إجراء التجارب التي يتصاعد منها غازات أو روائح في غرفة الغازات.
8. عدم توجيه أنبوبة الاختبار ناحية الوجه أو الجسد أثناء التسخين.

9. إغلاق زجاجات الكيماويات عند الانتهاء منها وعدم فتح عدة زجاجات في وقت

واحد.

### العلامات الإرشادية على عبوات المواد الكيميائية



مادة سامة

Toxic



مادة كاوية وحارقة

Corrosive



مادة قابلة للاشتعال

Flammable



مادة متفجرة

Explosive



مادة مؤكسدة

Oxidizing



مادة مهيجة

Irritating



مادة مشعة

Radioactive



مادة ضارة للبيئة

Environmental hazard



مادة ضارة

Harmful

## علامات تحذيرية للمواد الكيميائية

## Chemical Warning Signs

## احتياطات السلامة من مخاطر الزجاجيات

1. تخزين الزجاجيات على رفوف ذات ارتفاع مناسب ليسهل التقاطها و إعادتها.
2. حمل الزجاجيات بطريقة مناسبة وبحذر وعدم حمل أكثر من زجاجة واحدة في المرة الواحدة.
3. عدم استخدام زجاجات غير نظيفة أثناء التجارب.
4. عدم لمس الزجاج أثناء التسخين باليد مباشرة ويجب استخدام الماسكات المخصصة لذلك .

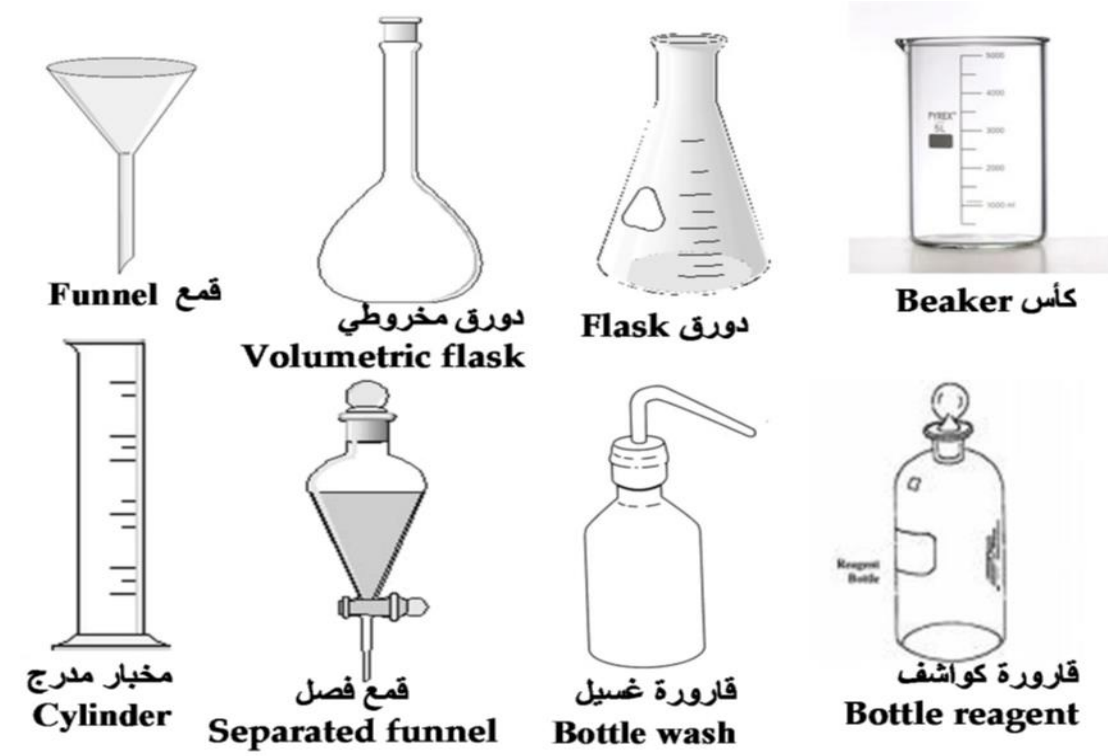
## احتياطات السلامة من المخاطر الكهربائية

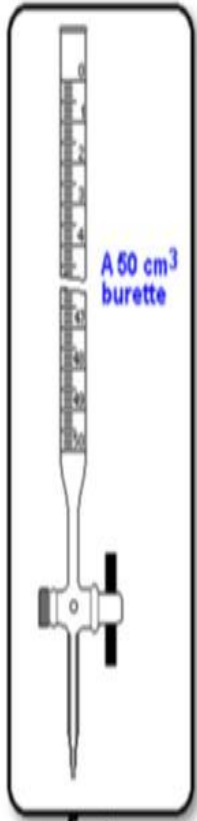
1. يجب أن تكون صنابير المياه بعيدة عن الكهرباء والأجهزة.
2. التأكد من قوة التيار الكهربائي ( ١١٠ أو ٢٢٠ فولت) قبل توصيل الأجهزة.
3. صيانة الأجهزة بشكل دوري وتنظيفها.
4. مراقبة الأجهزة أثناء التشغيل وإطفاءها بعد الانتهاء من الاستخدام.

## إرشادات السلامة في مختبرات قسم الكيمياء الحيوية

1. لبس الصديريّة لحماية ملابسك وجسمك من الكيماويات المنسكبة.
2. لبس القفازات المناسبة عند التعامل مع المواد الكيميائية أو العينات.
3. لبس الحذاء الواقي يحميك من الأخطار المحتملة.
4. وضع نظارة واقية لحماية العينين من المواد الكيميائية.
5. إزالة القبعة أو ما شابه قبل البدء في إجراء التجربة.
6. تأدية التجربة بحرص و هدوء يقيك من الحوادث.
7. تجنب الأحاديث الجانبية مع زملائك أثناء القيام بالتجربة.
8. تبليغ الفني المسؤول عن المختبر عن الحوادث مهما كانت صغيرة.
9. لا تتردد في سؤال الأستاذ عما لا تعرف.
10. عدم شم أو استنشاق روائح المواد الكيميائية.
11. عدم لمس أو تذوق المواد الكيميائية.

12. عدم الأكل أو الشرب داخل المختبرات.
13. عدم التدخين داخل المختبرات.
14. عدم إخراج المواد الكيميائية من المختبر.
15. عدم استعمال أو لمس الأدوات الملوثة بالكيماويات.
16. طلب الإسعافات الأولية فوراً إذا تعرض أي شخص لأي حادث لا سمح الله.
17. الالتزام باحتياطات السلامة الخاصة بكل تجربة.
18. إجراء التجارب التي يتصاعد منها غازات في خزانه سحب الغازات.
19. استخدام التسخين بالحمام المائي بدلاً من اللهب المباشر.
20. سحب السوائل بطريقة آمنة باستخدام الماصات البلاستيكية أو الماصات الزجاجية بالضاغطة الهوائية.
21. اقرأ علامات التحذير المدونة على زجاجات المواد الكيميائية قبل لاستعمال.
22. عدم محاوله فك الزجاجيات المستعصية بالقوة.
23. غسل اليدين بالماء والصابون دائماً بعد الانتهاء من التجربة.
24. استخدام المواد المطهرة لتعقيم اليدين ولتعقيم المكان بعد استخدام العينات.
25. جعل المساحات التي تعمل بها نظيفة.





سحاحة

Burette



ماصة أوتوماتيكية

Types of Pipettes

Measuring



Serological, Blow-out



Serological, Drain-out



Volumetric

5 ml



ماصات

Pipette

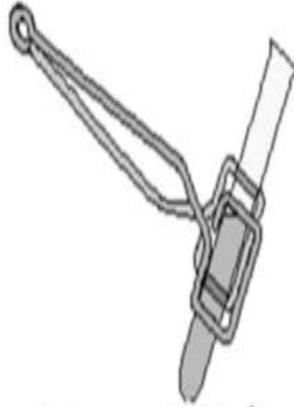


قطارة Pasteur



حامل أنابيب

Rack



أنبوية اختبار مع ماسك

Test tube with tongs