



# دليل الامن والسلامة داخل معامل كلية الطب البيطري جامعة طرابلس

يجب على العاملين بالمعامل مراعاة المعايير الآتية:

### السلوك الشخصي

- الالتزام بالهدوء خلال وقت المعمل
- الالتزام بموعد المعمل
- تجنب الاكل والشرب داخل المعمل
- عدم السماح للزوار بدخول المعمل
- الاحتفاظ بالمتعلقات الشخصية كالحقيبة و غيرها بعيدا عن مكان اجراء التجارب المعملية
- عدم التدخين داخل او بالقرب من المعامل او داخل مبنى المكاتب

### السلوك داخل المعمل

- 1- التأكد من ارتداء النظارات الواقية والمعطف قبل الدخول للمعمل
- 2- لبس احذية مغلقة داخل المختبر للمحافظة على الارجل من الكيماويات والزجاج
- 3- استخدام الاجهزة في الغرض المخصص لها فقط وعد تشغيل أي جهاز دون الاطلاع على طريقة تشغيله او العمل تحت اشراف احد المتخصصين
- 4- يجب استخدام كل جهاز حسب الاجراء القياسي
- 5- الالتزام التام بقوانين و مبادئ و تعليمات العمل داخل المختبر واي تهاون سيؤدي الى نتائج غير حميدة
- 6- المحافظة على المكان نظيفا وعدم القاء عيدان الثقاب او اوراق الترشيح او المناديل في الاحواض او على المنندة
- 7- تجنب الخطأ اثناء قياس حجم السائل (يتم سكب السائل الى الخارج حتى يصل السطح المقعر من السائل الى العلامة المطلوبة والتي يجب ان تكون مستوية مع العينين)
- 8- عند افراغ الماصة يسمح للسائل بالخروج دون الدفع على خروجه
- 9- عدم السماح للحامل او اصحاب الامراض التنفسية او التحسسية او الاشخاص الذين يستعملون عدسات لاصقة الدخول الى المعمل
- 10- الابلاغ فورا عن أي تسرب او حادث او اصابة عند حدوثها

- 11- الحرص على التعامل مع الاواني الزجاجية الساخنة و الاجهزة في المختبر
- 12- الحرص على قراءة كافة المعلومات على علب المواد الكيميائية والمذيبات للتعرف على خواصها قبل استعمالها
- 13- تأكد من عدم وضع المذيبات القابلة للاشتعال في المنطقة المحيطة باللهب او عرضة لدرجات الحرارة العالية
- 14- تأكد من وضع المواد السامة في خزانة بعيدا المتناول
- ايقاف تشغيل كافة اجهزة التكيف وحنفيات الماء والكهرباء عندما لا تكون قيد الاستعمال مع الحرص على عدم الاسراف في استعمال المياه او الكهرباء او الغاز او المواد الكيميائية التي يتم استخدامها
- 15- عند استخدام الميزان لا تزن ابدا مباشرة ، استخدم ورق قياس الوزن
- 16- العمل في مجموعات صغيرة تتألف من طالبين الى اربع طلاب كحد اقصى

#### مصادر الخطر المحتملة :

- مناولة وتجهيز المواد الخام القابلة للاشتعال
- التعامل مع الغازات المضغوطة
- تداول و معالجة المواد السامة
- التعامل مع المواد المسببة للتآكل
- تداول المواد المؤكسدة
- تشغيل الآلات الكهربائية والميكانيكية لتصنيع و اختيار المنتجات
- التعامل مع مختلف الكائنات الحية الدقيقة في التصنيع وكذلك في اختبار الادوية

#### انواع المخاطر

- صدمة كهربائية
- الاصابة والموت
- الاصابة بالحروق
- عدوى
- تسمم

## التعرض للمواد الكيميائية

1- يجب التأكد من عمل الشفاط ( Laboratory hood ) قبل بداية المعمل لنفاذي انتشار الابخرة الخطرة داخل المعمل واجراء التجارب التي تنبعث منها غازات ضارة في دولاب الغازات

2- يجب لبس قفازات و كمادات عند تجفيف النباتات او طحنها خاصة السامة منها او المهيجة للجلد او الجهاز التنفسي والتعامل مع الابخرة الصادرة منها بحذر تحت الشفاط

3- إبقاء اليدين بعيدا عن الوجه العيون الفم والجسم اثناء استخدام المواد الكيميائية

يجب اخذ الاحتياطات اللازمة لتقليل تعرض الجلد و العيون للمواد الخطرة عند سقوط أي مادة كيميائية على الجسم او الملابس يجب غسل المكان الملوث جيدا بكمية كبيرة من الماء لتقليل الاضرار

العديد من المواد الكيميائية المستخدمة في المعامل سامة يمكن للسموم ان تدخل الجسم بسهولة عبر ثلاث طرق الاستنشاق او الابتلاع او الامتصاص

الاستنشاق: استنشاق الابخرة ممنوع استنشاق أي ابخرة او غازات

الابتلاع : عدم تذوق طعم المواد الكيميائية ويجب استخدام الماصة عند تداول المحاليل ولا يجب استخدام المصاصة بالفم فهناك المضخات اليدوية التي تستعمل معها ، عدم السماح للأطعمة والمشروبات في المختبر وبعد العمل في المختبر ، من الضروري غسل اليدين جيدا

الامتصاص عبر الجلد : اذا انسكبت مواد كيميائية على الجلد يجب غسلها على الفور بالماء والصابون ايضا اذا كان المصاب يرتدي خواتما او ساعة يجب التأكد من الغسل تحتها

4- ضرورة قراءة المعلومات الخاصة بالأمن و السلامة للمادة الكيميائية و اخبار مشرفي المختبر باي حادثة تحدث داخل المعمل مهما كانت بسيطة في حال كانت المادة سامة ينقل المصاب الى المستشفى

5- يجب لبس قفازات عند تداول المواد الكيميائية بحيث لا يمرر المادة المستعملة مع العلم احيانا يكون استعمال قفازات غير مناسبة اكثر ضررا من عدم استخدامها لان هذه القفازات قد تسرب خلالها المواد الكيميائية و بالتالي يكون زمن التلامس بالجلد اطول مسببا ضررا اكبر

6- يجب عدم استخدام الزجاجيات المستخدمة في العمليات الكيميائية في أي نوع من انواع حفظ الاطعمة والمشروبات

7- يمنع استخدام الثلجات و الافران و غيرها من الادوات بالمعمل لحفظ الاطعمة والمشروبات ولا يجب استخدام مصادر المياه او المياه المنقاة من الايونات لغرض الشرب

8- بعد استخدام زجاجيات الكيماويات يجب اعادتها الى مكانها مع احكام غلقها حتى يتسنى للغير استخدامها بأمان ، ممنوع ارجاع المواد الكيميائية المستعملة الى مصدرها الاول لمنع تلوثها و لذلك يجب استخدام الكمية المناسبة من المادة

9- عند تخفيف الاحماض يجب اضافة الحمض الى الماء ، فذلك سيسمح هذا للحرارة بالتبدد بسهولة اكبر

10- فتح صنبور المياه لبرهة عند القاء الاحماض المستعملة او نواتج التجارب في الاحواض منعا لتأكل انابيب الصرف

11- التأكد من وجود طفايات الحريق بشكل دوري واستخدامها حسب الغرض المعد له مع الاحتفاظ بأكياس رمل داخل المعامل للضرورة عند الحرائق

12- التعريف بموقع المخارج(بما في ذلك مخرج الطوارئ)

13- الالمام جيدا بالإرشادات الخاصة بالإسعافات الأولية و معرفة اماكن حقيبة الاسعافات الأولية

14- استخدام الاعلامات و الإشارات التوجيهية الاجبارية و التحذيرية داخل المعمل وفي المساحات اللازمة للاستدلال على المعلومات

تخزين المواد الكيميائية

1- لا بد من تخزين المواد الكيميائية داخل دواليب

2- تأمين الرفوف على الجدار او الارضية

3- التأكد من ان جميع ابواب مناطق التخزين لديها اقفال

4- الحفاظ على دواليب تخزين المواد الكيميائية في اماكن متاحة لجميع الطلاب

5- تهوية مناطق التخزين بطريقة كافية

6- تخزين و تنظيم المواد الكيميائية اجديا ضمن مجموعة متوافقة

7- فصل الكيماويات و المذيبات الاحماض كلا في الخزانة مخصص لها  
كذلك عند تخزين الكيماويات في مكان يجب مراعاة لتوافق و عدم التوافق فيما بينها

8- تخزين النباتات الجافة في العبوات المخصصة لها مع وضع بطاقة تعريف عليها و تاريخ تجميعها

9- تخزين المستخلصات في الثلجة الخاصة بها و في درجات الحرارة المناسبة لها بعيدا عن الضوء و الرطوبة

#### ارشادات خاصة بمعمل الاحياء الدقيقة

1- اخذ الحيطه و الحذر التام في مناولة عينات الدم و الانسجة و التعامل معها كعينات مصابة بأمراض معدية خطيرة

2- المحافظة على نظافة المجهر الالكتروني و تعقيمه باستمرار

3- عدم اخذ اطباق المزارع خارج المعمل

4- التخلص من مزارع البكتيريا على الفور في حالة عدم الحاجة لها او انتهاء العمل بها يتم التخلص من اطباق المزارع البكتيريا والعينات بطريقتين

■ التعقيم بالبخار

■ يستخدم الاوتوكلاف بالبخار من اجل تعطيل الكائنات الحية الدقيقة وتعقيم الاجهزة الطبية و معالجة النفايات الطبية

■ ترميد: الترميد هو عملية تحرق فيها النفايات الطبية و تنتج غازات احتراق وبقايا غير قابلة للاحتراق (رماد)

5- غسل اليدين جيدا بالماء و الصابون بعد انجاز أي اختبار وقبل مغادرة المعمل

6- تعقيم منضدة المعمل قبل وبعد الاستعمال

## كيفية تنظيف الزجاجيات :

- 1- يجب تنظيف جميع الاواني الزجاجية جيدا قبل الاستخدام
- 2- يجب التعامل مع الاواني الزجاجية بعناية شديدة لتجنب الكسر
- 3- ضرورة التخلص من الاجزاء الزجاجية المكسورة في اوعية خاصة بعيدا عن كيس النفايات المعتاد
- 4- تنظف الزجاجيات المتسخة في حوض خاص في المختبر أو الدش الخاص بتنظيف الزجاجيات في المختبر
- 5- استخدم مواد تنظيف مقبولة بيئيا مثل الصابون و المنظفات الاعتيادية ، استخدم الماء الساخن اذا لزم الامر كما يمكن استخدام مسحوق تنظيف خشن اذا لزم الامر ايضا البس القفازات الواقية المناسبة و استخدم الفراشي المناسبة لعملية التنظيف و الغسيل.
- 6- عادة تكون المنطقة المحيطة بحوض الغسيل ضيقة و بالتالي تكديس الزجاجيات المتسخة او حتى النظيفة قد يسبب في كسرها كما يجب الملاحظة من ان الماء المعكر قد يخفي تحته الحواف و النتوءات الحادة لقطع الزجاجيات المكسورة التي كسرت اثناء الغسيل فلو كسرت أي زجاجة في الحوض اعمل فورا على تفريغ الحوض من الماء و ازالة الزجاج المكسور باستخدام قفازات مقاومة للقطع مثل قفازات كيلفر او ما يشابهها ، و للتقليل من كسر الزجاجيات يجب ان يكون قاع الحوض الغسيل مغطى بطبقة من البلاستيك او المطاط الطريء بحيث لا تغلق مصرف الحوض
- 7- لا تستخدم مواد تنظيف قوية مثل حمض النيتريك و حمض الكروميك و حمض الكبريتيك او أي مواد مؤكسدة قوية الا اذا اوصى تحديدا باستخدامها ويتم ذلك فقط عند لبس جميع الملابس الوقائية فقد تم تسجيل العديد من الحوادث المرتبطة باستخدام مواد تنظيف المؤكسدة القوية
- 8- لا تستخدم مطلقا المذيبات القابلة للاشتعال لعملية التنظيف ما لم يطلب منك ذلك

## التوصيات

- 1- يلزم عمل قائمة بالمواد الكيماوية المستخدمة في كل تجربة مع تقييم الخطورة لكل مادة والعلاج المستخدم في حالات عرض المادة او تناولها
- 2- اذا وجدت مادة مسرطنة من بين المواد المستخدمة في التجربة يجب التنبيه على اتخاذ الاحتياطات اللازمة اثناء التعامل معها كما يجب ايجاد بديل عنها و ان يوضح اباب استخدامها للطلاب
- 3- عمل ملصقات مكبرة واضحة بإرشادات السلامة الواجب اتباعها من قبل الطلاب و الزامهم عللا الاطلاع عليها و المحاسبة في حالة الاهمال
- 4- في حالة حصول حادث و حريق في نفس المعمل او المعامل المجاورة و اقتضى الامر ايقاف جميع التجارب و اخلاء المبنى اذا اقتضى الامر بهدوء دون اثاره الذعر بين الموجودين
- 5- استخدام وسائل إطفاء الحريق لإيقاف اللهب عن الاستمرار
- 6- قطع مصادر الحرارة والتيار الكهربائي
- 7- استخدام الرمل في حالة انسكاب مادة على الارض ثم استخدام الماء اذا لم يكن ذو مفعول عكسي
- 8- المعيد و المحاضر هما اخر من يخرج من المختبر للتأكد من خلو المعمل من الطلاب او غيرهم و التبليغ عن الحوادث

- علا الاشخاص الذين يتعاملون مع حيوانات التجارب ان تكون لديهم الدراية الكاملة بكيفية اطعام ، التعامل و ايواء الحيوانات
- يجب اتباع التعليمات في كيفية التعامل مع حيوانات التجارب و في حالة حدوث أي طارئ الرجاء اعلام مسؤولي المعمل
- على الطالب ان يتعامل دائما برفق مع حيوانات التجارب حتى يعتاد التعامل الصحيح معهم
- الامتناع عن اصدار أي ضجة قد تسبب الاضطراب للحيوانات والذي بدوره قد يجعل الحيوان يتصرف بعدوانية

- يجب ان تعاد حيوانات التجارب إلى قفاصها فوراً بعد الانتهاء من التجربة وعدم تركها طليقة في المعمل
- يجب اتباع الطرق الصحيحة لحقن الحيوانات و تجنب أي فعل قد يؤثر بالسلب على سلامة الحيوانات
- في حالة حدوث أي إصابة للحيوانات ضرورة ابلاغ اخذ اعضاء الطاقم الاكاديمي او الفنيين من اجل القيام بالإسعافات الاولية اللازمة
- يجب ان تكون الحقن المستعملة مع الحيوانات حقن جديدة معقمة
- يجب التخلص من الحقن التي سبق وتم استخدامها في اوعية خاصة
- تتميز الابرة و الحقن المخصصة للاستعمال الواحد بانها معقمة ، سهلة الاستخدام و رخيصة اذا لم تكن متوفرة يمكن استخدام الابرة و الحقن الزجاجية وتعقيمها عند 115 درجة مئوية
- في النهاية بعد الانتهاء من التجربة و اعادة الحيوانات لاماكنها المخصصة ، الطالب عليه ان يغسل يديه جيدا بالماء و الصابون