الامن والسلامة في المختبرات

اجراءات السلامة واحدة من اهم النظم التي لاغنى عنها في أي مكان ،وعندما نتكلم عنها فلا يمكن ان نهمل الحديث عن اجراءات السلامة في المختبر هذا المكان الذي تجرى داخله العديد من التجارب والابحاث العلمية وتحويل المفاهيم المجردة ملموسة، وفق إرشادات واستراتيجيات محددة للعمل فيه لذا فهو لابد ان يكون متبعا لاقصى قواعد الامن والسلامة التي تعدّ من ضمن القواعد والأسس العالمية، والتي يجب أن يتبعها كل من يعمل في هذا المضمار، حمايةً لنفسه، وللعاملين داخل المختبر

السلوك السليم داخل المختبر

1- التأكد من ارتداء الطلاب لمعدات الوقاية الشخصية المناسبة أي النظارات الواقية، المعاطف، القفازات.
2- لا يسمح للزوار بالدخول غير المصرح به إلى المختبر.
3- لا يسمح للطلاب باخذ المواد الكيميائية خارج المختبر.
4- يجب المعرفة بجميع إجراءات الطوارئ.
5- الإبلاغ فورا عن أي تسرب، اوحادث، أو إصابة عند حدوثها.
6- كن حذرا عند التعامل مع الأواني الزجاجية الساخنة والأجهزة في المختبر.
7- إيقاف تشغيل كافة أجهزة التدفئة والحنفيات، وصمامات الغاز، والماء عندما لا تكون قيد الاستعمال

8- تأكد من عدم وضع المذيبات القابلة للاشتعال في المنطقة. المحيطة با لهب.

9- إبقاء اليدين بعيدا عن الوجه، العيون، الفم، والجسم أثناء إستخدام المواد الكيميائية او عند اجراء الاختبارات المايكروبايولوجية.

10- لا ينبغي أبدا إصطحاب أو تناول الطعام والشراب فى المختبر.
11- غسل اليدين بعد إزالة القفازات، وقبل مغادرة المختبر.

ارشارات واجب احترامها فى المختبر

1- .إشارات المنع
2- ارشارات اجبارية
3- اشارات الاستدلال و المعلومات
4- اشارات خطورة المواد الكيميائية
5- اشارات تحذير

1- **إشارات المنع** :عادة تكون هذه الإشارات بلون أحمر ، وهي إشارات تحذيرية غاية في الأهمية ، كما هو موضح بالشكل التالي

2-الإشارات الإجبارية :تدل هذه الإشارات على الإحتياطات الواجب اتخاذها قبل البدء بالعمل المخبري وهي ذات لون أزرق

3- إشارات الاستدلال والمعلومات :هي إشارات توجيهية لما يجب إتباعه في الحالات الطارئة , وهي ذات لون أخضر:

4-اشارات خطورة المواد الكيميائية :تدل هذه الإشارات على نوع الخطر المتوقع من المواد الكيميائية

5-إشارات التحذير :تدل الإشارات أدناه على احتمالات الخطر الموجود في المنطقة المشار إليها.

الإسعافات الأولية

أ /توصيات عند حدوث حروق كيميائية للجلد:

1- انزع بحذر الملابس الملوثة للمصاب واحذر أن تلوث نفسك أثناء هذه العملية.
2- صب الماء البارد من الصنبور على المنطقة المصابة لمدة عشر دقائق على الأقل.
3- أعد المرحلة (2) إذا تبقت المواد الكيميائية فوق الجلد.
4- اقرأ المعلومات الخاصة بالأمن و السلامة للمادة الكيميائية وفي حال كانت المادة سامة ينقل المصاب إلى المستشفى

5- غلف المنطقة المصابة برباط معقم.
6.لا تغلف المنطقة المصابة بمرهم أو دهن.

ب /توصيات عند حدوث حروق كيميائية للعين:

1- صب الماء ببطء من غسالة العين أو ماء الصنبور على العين المصابة لمدة عشر دقائق على الاقل.
2- تأكد ان العين مفتوحة وأن الماء يغسل العين ويتسرب على جانب العين.
3- غطي العين برباط معقم.
4- تهدئة المصاب.
5- أخذ المصاب فورا إلى المستشفى.
6- التأكد من اسم المادة وكيفية التعامل معها، لتوفير هذه المعلومات للمستشفى.

ج/ توصيات عند حدوث تسرب الغاز:

1- يطلب من الطلاب الخروج فورا من المختبر و التجمع في المكان المخصص.
2- يجب إطفاء مواقد بنزن.
3- غلق صنبور كل اسطوانات الغاز بالمختبر.

4- لا يشعل و لا يطفئ الضوء.
5- فتح نوافذ و ابواب المختبر.
6- اخبار المشرف على المختبر سريعاً.

د/ توصيات في حال وقوع مزارع ميكروبية حية -:

1. يجب إبلاغ المشرف على العمل في حال حدوث تلوث أو انسكاب أي مادة أو كسر أي أداة زجاجية
2. ضع منشفة ورقية أو قطعة قطن فوق المادة المسكوبة
3. اسكب مادة مطهرة بكمية وافرة فوقها
4. ارفع المنشفة أو القطن بعد 15 دقيقة وضعها في الوعاء المخصص
5. في حالة استخدام القفازات الواقية يجب عدم لمس كافة محتويات المختبر حتى لا تتلوث
6. التعامل مع أي عينة بالمختبر مهما كان نوعها على أنها عينة معدية

أنواع عوامل الإطفاء

1- (A)طفاية الماء المضغوط:

عبارة عن اسطوانة معباة بالماء تحت ضغط غاز خامل، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك .

انتبه .. لا يمكن إستخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن ..وطفاية الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

يخرج الماء من الخرطوم إما متفرعا أو مستقيما وذلك حسب نوع رأس الرامية.

2- (B)طفاية الرغوة

وهي اسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم)وتستخدم الطفاية لإطفاء حرائق الزيوت والبترول والشحم والأصباغ

.(تعمل على عزل سطح المادة عن الأكسجين والتبريد لاحتوائه الماء، حيث تطفو الرغوة فوق المادة لتحجب عنها الأكسجين وتبردها في نفس الوقت، كما تمنعها من الاشتعال مجددا. .. أنتبه ..لا يمكن إستخدام الطفاية مع حرائق

التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي

طفاية ماء تكميلي

طفاية بالماء

طفاية بالرغوة

3- (B C)طفاية ثاني أكسيد الكربون

اسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني اكسيد الكربون الذي تم ضغطه لدرجة الإسالة ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء

يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على كبت اللهب بفعل العزل والتبريد

، الطفاية ضعيفة التأثير في الهواء الطلق، تتبدد بفعل الريح، تصدر صوتاً قوياً عند الإستخدام

ينفرد هذا الغاز بتفاعل عجيب، فعندما يتعرض الى حرارة مرتفعة يتحول مباشرة من الحالة الغازية الى الحالة الصلبة دون المرور على الحالة السائلة،

ويسمى بالثلج الكربوني.

4-طفاية الهالون(أبخرة السوائل المخمدة)

لا يفضل إستخدام هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة في الأماكن المغلقة، لأنه يحتوى على قاعدة من الكلور والفلور

والبروم وكلها غازات سامة وتؤثر على طبقة الأوزون .وهو مطفأ جيد لجميع أنواع الحرائق.

.

ارشادات السلامة في مختبر الاحياء المجهرية

1. المجهر Microscope يعتبر الصديق المصاحب لطالب علم الأحياء الدقيقة فيجب صيانته والتعامل معه بدقة, ويجب تنظيف العدسات وإزالة آثار الزيت وعدم ترك الشريحة على المجهر وغلق المجهر بعد الانتهاء من الفحص.
2. تنظيف طاولة العمل Bench بالمطهر المناسب قبل وبعد العمل
3. عدم حمل العينات أو المزارع الميكروبية خارج المختبر
4. كتابة جميع البيانات التوضيحية على كل عينة (اسم المخبري – اسم المريض – التاريخ – نوع العينة)
5. غسل اليدين جيدا بالماء والصابون بعد إتمام الأنشطة المعملية (المختبر) أو بعد خلع الملابس الوقائية وقبل مغادرة (المختبر)
6. عدم لمس العينين أو استخدام الفم أثناء العمل داخل المختبر
7. كافة أدوات المختبر المستخدمة توضع في أماكنها المخصصة من أطباق بتري وأنابيب وشرائح والعينات والمزارع الملقحة حتى يتم تعقيمها والتخلص منها بالطرق الصحيحة المناسبة
8. تلقح مزارع الأحياء الدقيقة الخطرة داخل الكابينة الواقية مع ارتداء القفازات الواقية
9. تحرق إبرة الزرع أو التلقيح Loop قبل وبعد الاستعمال
10. عدم رمي المواد التالفة والأوساخ في حوض الغسيل
11. تقسيم الحاويات بحيث يكون قسم منها للنفايات الطبيّة، وقسم آخر لغير الطبيّة.
12. التأكيد على وجوب التعامل مع اللهب بحرص بالغ والانتباه لخطورة احتراق أكمام الملابس أو القفازات (المطاطية أو النايلون) وعدم الاقتراب منه مباشرة بعد تعقيم اليدين بالكحول والحرص على إطفاءه بعد الانتهاء من العمل

إرشادات السلامة في المختبرات البحثية وغرف التحضير:

1. اقرأ المعلومات على العبوة جيداً .
2. تأكد أنك تتناول المادة المطلوبة.
3. تأكد من تحذيرات وتصنيف السلامة المكتوب على العبوة .
4. إفتح العبوة بحذر.
5. إنقل الكمية التي تريدها من العبوة بحذر وبحيث يكون استنشاقها أقل ما يمكن.
6. أنقل الكمية التي تريدها من العبوة بحيث تضمن عدم اتصالها بالجلد .
7. انقل الكمية التي تريدها من العبوة بحيث تضمن عدم وصول أي شيء منها إلى العين .
8. تجنب استعمال أو لمس الأدوات الملوثة بالكيمياويات او الاحياء المجهرية .
9. يجب ألا تستخدم القفازات الملوثة أثناء استعمال الأدوات المكتبية أو عند الرد على الهاتف أو ما شابه ذلك .
10. استعمل قفازات نظيفة دائماً .

11. أقفل العبوة جيداً بعد الانتهاء من استعمالها .
12. يمنع التدخين بتاتاً في المختبر .
13. لا تأكل أو تشرب داخل المختبر .
14. اغسل يديك دائماً بعد الانتهاء .
15. استعمل أدوات نظيفة وغير ملوثة .
16. البس سترة نظيفة دائماً واغسله كلما لزم الأمر .
17. إذا تعرضت للمادة إستعمل الإسعافات الأولية المناسب لكل مادة.
18. لا تتخلص من بقايا التفاعلات الكيميائية الخطرة في أحواض التصريف العادية وإنما في عبوات خارجية للتخلص منها بالطرق المناسبة .
19. تثبيت اسطوانات الغاز بالطريقة الصحيحة (إن وجدت)

إرشادات السلامة للطلاب

بالنسبة للطلاب يجب عليهم الإطلاع على إرشادات السلامة التالية والعمل بها والمحاسبة في حالة الإهمال وعليك أخي الطالب أن تتذكر دائماً:

1. أن سلامتك وسلامة زملائك في المختبر تقع على عاتقك أنت أولاً .
2. أن تلبس النظارات الواقية لحماية العينين من المواد الكيماوية .
3. أن تلبس سترة لحماية ملابسك وجسمك من الكيمياويات المنسكبة.
4. أن تتأكد من اسم المادة التي تتعامل معها وتركيزها .
5. أن تؤدي التجربة بحرص وهدوء وتركيز لتلافي الحوادث .
6. أن تقوم بالتبليغ عن الحوادث مهما كانت صغيرة .
7. أن تغسل يديك بعد الانتهاء من التجربة.
8. أن تلبس القفازات عند التعامل مع المواد المؤكسدة والأكالة او عند الاحياء المجهرية .
9. أن تسأل الأستاذ عن ما لا تعرف .
10. أن تلتزم بإحتياطات السلامة الخاصة بكل تجربة .
11. كما يجب عليك أخي الطالب أن تحذر دائماً:
    a. من أن تشم أو تستنشق روائح المواد الكيماوية .
    b. من أن تلمس أو تتذوق المواد الكيماوية .
    c. من أن تقترب بإصبعك أو رأسك من اللهب .
    d. من محاولة فتح الزجاجات المستعصية بالقوة .
    e. من القيام بالتجارب إلا بعد أخذ الإذن بذلك .
    f. من أن تأكل أو تشرب داخل المختبرات
    g. من التدخين داخل المختبرات .