

نظرة على معدات السلامة الكيميائية

وبعض التوجيهات المختبرية العامة

م.م وسام حسين خلف

معدات السلامة

معدات السلامة تشمل معدات السلامة الكيميائية، والحاويات المغلقة، وغيرها من المعدات التي تهدف إلى **تقليل التعرض للمواد الكيميائية**.

معدات السلامة هي الأكثر فعالية في الحد من التعرض إذا تم تدريب العاملين على الاستخدام السليم لهذه المعدات وتم فحص المعدات بانتظام والحفاظ عليها



أغطية الدخان الكيميائية

تعتبر أغطية الدخان الكيميائية واحدة من أهم عناصر المعدات المستخدمة لحماية العاملين في المختبر . غطاء الدخان القياسي مقاوم للمواد الكيميائية والحريق مع نافذة متحركة (إطار) (بالجهة الأمامية للسماح للمستخدم من الوصول إلى المناطق الداخلية . أغطية الدخان الكيميائية تلتقط، تحتوي، وتطرد الانبعاثات الكيميائية .



دوش السلامة

- هناك حاجة إلى وجود دوش السلامة في المناطق التي تستخدم فيها المواد الكيميائية الخطرة. يوفر دوش السلامة وسيلة فعالة للعلاج الأولي في حالة التلوث الكيميائي للجلد أو الملابس.
- يجب أن تكون منطقة الاستحمام سهلة الوصول، خالية من العوائق، وعليها علامة واضحة.



محطات غسيل العين

- هناك حاجة إلى محطات غسيل العين في المناطق التي تستخدم فيها المواد الكيميائية الخطرة. يجب أن تكون محطات غسيل العين سهلة الوصول، خالية من العوائق، وعليها علامة واضحة. يجب ألا تتطلب استخدام اليدين لتفعيل والحفاظ على تدفق المياه. وحدات غسيل العين الرأسية هي الأفضل ويوصى بها بشدة.



طفايات الحريق

- ينبغي على العاملين في المختبرات معرفة مواقع جميع طفايات الحريق في المختبر، ونوع الحرائق التي تناسبها، وأن يتدربوا على كيفية تشغيلها بشكل صحيح
- يجب أن تكون طفايات الحريق في المختبر من النوع المناسب لطوارئ الحريق المتوقعة. تصنف طفايات الحريق وفقاً لنوع الحرائق .



بطانيات الحريق

- ينصح بوجود بطانيات الحريق في جميع المختبرات التي تستخدم السوائل القابلة للاشتعال. يجب أن يسهل الوصول إلى بطانيات الحريق بسهولة ودون عائق. في حالة اشتعال جسد شخص ما أو ملابسه، يجب على الشخص أن يستلقي فوراً على الأرض وأن يستمر في الدوران للمساعدة في إخماد الحريق (طريقة قف-استلقي-ودر). (يجب استخدام بطانية الحريق فقط كملاذ أخير للمساعدة في إخماد حريق الجسم أو حريق الملابس. ويمكن أيضاً استخدام بطانيات الحريق للحفاظ على دماء الضحايا الذين يعانون من الصدمة.



خزائن تخزين السوائل القابلة للاشتعال

- يجب تخزين السوائل القابلة للاشتعال بكميات تتجاوز 10 غالونات في المختبر في خزائن تخزين السوائل القابلة للاشتعال أو صناديق السلامة. يجب تصميم خزائن تخزين المواد القابلة للاشتعال وفقاً لإرشادات) الوكالة الوطنية للحماية من الحرائق. (



صناديق السلامة

- صندوق السلامة عبارة عن حاوية لا تزيد سعتها عن خمسة غالون، مع وجود غطاء يغلق بنابض، غطاء الفوهة، وممانع للهب، وبالتالي فهي مصممة لتخفيف الضغط الداخلي بأمان. ويجب أن تكون متوافقة مع المادة الكيميائية التي يجب أن تحتوي عليها



معدات التبريد المقاومة للانفجار والأمنة مختبرياً

إن استخدام معدات التبريد المحلية لتخزين السوائل القابلة للاشتعال يشكل خطراً كبيراً على منطقة عمل المختبر. درجات حرارة الثلاجة عادة ما تكون أعلى من نقاط اشتعال السوائل القابلة للاشتعال المخزنة داخلها.



مجموعات الاسعافات الأولية

ينبغي أن تكون مجموعات الإسعافات الأولية متاحة لجميع موظفي المختبرات بسهولة. إذا تم وضع مجموعة الإسعافات الأولية في درج أو خزانة، يجب وضع علامة "مجموعة الإسعافات الأولية" على الدرج أو الخزانة. ويجب فحص مجموعات الإسعافات الأولية بانتظام وإعادة تزويدها بالمستلزمات عند الضرورة. يمكن شراء مجموعات الإسعافات الأولية من خلال أي بائع توريد للسلامة المختبرية.



مجموعات انسكاب المواد الكيميائية

يجب أن يكون لكل مختبر يستخدم المواد الكيميائية الخطرة إمكانية الوصول إلى مجموعة التحكم في الانسكاب. أساس فعالية مجموعة التسرب هو الموقع والمحتويات. ينبغي أن تكون مجموعات الانسكاب في موقع استراتيجي حول مناطق العمل في مواقع ثابتة بحيث يسهل الوصول إليها. إذا تم وضع مجموعة انسكاب في درج أو خزانة، فيجب وضع علامة "مجموعة الانسكاب" على الدرج أو الخزانة.



معدات الحماية الشخصية

معدات الوقاية الشخصية تشمل نظارات السلامة، ودروع الوجه، والقفازات، وحماية الجهاز التنفسي المناسبة، ومعاطف المختبر.

تكون معدات الوقاية الشخصية أكثر فعالية عند استخدامها لتكملة وسائل التحكم الأولية مثل خزائن السلامة الكيميائية، وغيرها من أجهزة الاحتواء.



معدات الحماية الشخصية، تابع

تعتبر معدات الوقاية الشخصية أقل طريقة احتواء أولية مرغوب فيها لأن فشلها يؤدي إلى التعرض المباشر للأفراد إلى المادة الكيميائية

ملحوظة: تم تصميم معدات الوقاية الشخصية لحماية العاملين في المختبر من التعرض الشديد للمواد البيولوجية الضارة، وينبغي أن تستخدم جنباً إلى جنب مع الضوابط الهندسية المناسبة و كحد أدنى، يجب على العاملين استخدام المعاطف المخبرية، نظارات السلامة، والقفازات كلما كان هناك إمكانية لملامسة الجلد، لانسكاب .



المبادئ التوجيهية للأحذية والملابس المتنوعة

لا يسمح بالأحذية أو الصنادل المفتوحة في المختبر .

بالإضافة إلى ذلك، يعتبر ارتداء الملابس القصيرة أو غيرها من الملابس التي تكشف الساقين عموما غير مناسبة في المختبرات لأنها تزيد من احتمال تلوث الجلد وامتصاص الملوثات.



نصائح خاصة للطلبة والعاملين في المختبرات:

- ❖ عدم تضييع الوقت بالكلام أو التجول في أنحاء المختبر وذلك منعا لإرباك العمل.
- ❖ التعرف على أماكن الكواشف والزجاجيات الضرورية.
- ❖ قراءة التجربة والإلمام بها قبل الحضور إلى المختبر لتفادي سوء فهم التعامل مع المواد الكيميائية.
- ❖ استخدام أجهزة نظيفة بصفة دائمة.
- ❖ عدم إجراء تجارب غير مطلوبة.
- ❖ التأكد من استعمال المادة الصحيحة المطلوب استعمالها ويتم ذلك بقراءة الاسم والتعليمات المكتوبة على الورقة الملصقة على الوعاء الذي يحوي المادة.
- ❖ عدم أخذ ما يزيد عن الحاجة من المادة اللازمة للتفاعل وفي حالة بقاء زيادة منها يجب عدم إرجاعها لمكانها بل يفضل وضعها في وعاء آخر و يتم الاحتفاظ بها أو التخلص منها وذلك حتى لا تسبب أي تلوث لبيئة المادة الموجودة في الوعاء الأصلي.
- ❖ يجب إغلاق الزجاجيات أو الأوعية الحاوية للمواد الكيميائية بإحكام.
- ❖ عدم فتح عدة زجاجات في وقت واحد لتحاشي اختلاط السدادات ومن ثم تلوث المحتويات.
- ❖ ضرورة كتابة الملاحظات عن التجارب أولا بأول مع مراعاة الدقة في تدوين تلك الملاحظات.
- ❖ الإلمام بأساسيات الإسعافات الأولية للجروح والحروق وإبلاغ المشرف على المختبر فورا عند وقوع أي حادث.
- ❖ تنظيف المكان الذي تم استخدامه قبل مغادرة المختبر.
- ❖ عند الانتهاء من عمل التجارب يجب تنظيف الأدوات التي تم استعمالها تنظيفا جيدا وغسل اليدين بالماء والصابون قبل الخروج من المختبر.

احتياطات صحية للوقاية من المخاطر الكيميائية:

هذه الاحتياطات يجب مراعاتها من قبل الطلبة والباحثين الذين يعملون في المختبرات:

❖ ضرورة وضع نظارة واقية لحماية العينين ولبس البالطو (المعطف الواقي).

❖ تحاشي ارتداء الملابس الضيقة أو الصنادل سهلة الانزلاق والمفتوحة.

❖ عدم لمس المواد الكيميائية بأصابع اليد العادية لذا يجب استعمال الأدوات المناسبة مثل ارتداء القفازات منعا لدخول المواد السامة بين الأظافر مما ينجم عنه التسمم عن طريق الجلد أو عند تناول الطعام.

❖ عدم تذوق المادة الكيميائية حتى ولو كانت غير سامة وتجنب استنشاق أو شم أبخرة المواد والمذيبات الكيميائية. وفي حالة ضرورة شمها يتم إبعاد المادة الكيميائية وتحريك اليد أعلاها لإحداث تيار هوائي بسيط يحمل الرائحة إلى الأنف.

❖ عدم استعمال الفم لملء الماصة بالسائل العضوي بل يجب استخدام الضاغطة الهوائية (كرة الشفط).

❖ يجب إجراء التجارب التي يتصاعد منها غاز ضار في خزانة الغازات الخاصة.

❖ عند تسخين أنبوب اختبار لإجراء أي تفاعل فيجب إبعاد فوهة الأنبوب عن الوجه.

❖ عدم إضافة الماء إلى حامض الكبريت المركز وعدم إلقاء قطع معدن الصوديوم الزائد في حوض الغسيل.

❖ عدم التدخين أو تناول أية أطعمة أو مشروبات في المختبر وعدم خزن المأكولات في ثلاجة المختبر.

❖ ضرورة العمل في وقت الدوام الرسمي فقط وعدم العمل منفردا.

❖ بعد الانتهاء من العمل يجب غسل اليدين قبل مغادرة المختبر.

شكراً لأصغائكم