تصنف المواد الكيميائية الخطرة وفقاً لنوعها ودرجة خطورتها الصحية والمادية الكامنة، وتتحدد الخواص الخطرة لمزيج مادتين كيميائيتين أو أكثر من خلال تقييم المخاطر المتأصلة في هذه المواد. 1- سلامة التعامل مع المواد الكيميائية: المواد الكيميائية جزء هام وطبيعي من حياتنا لاستخدامنا الدائم لها. في مجالات الطعام والشراب والنظافة والصحة والمداواة، ووقود النقل والتدفئة و... ولكنها تصبح خطراً عند سوء التعامل معها. وبرغم كل إيجابياتها ينطبق عليها مقولة السلاح ذو الحدين إن لم نحسن استخدامها، لذا فإنه من الضروري التعرف على كيفية التعامل السليم معها بصورةٍ تحمينا من الآثار السيئة أو الكوارث غير المتوقعة. 2- أهم أنواع المواد الكيميائية الخطرة: يعتبر التعامل مع المواد الكيميائية عملاً محفوفاً بالمخاطر لأولئك الذين تنقصهم الدراية والحذر والحيطة، ويمكننا تصنيف المواد الكيميائية على الشكل: 1-2- المذيبات العضوية: وهي المواد المستخدمة لإذابة بعض المركبات الصلبة أو لتمديد مركبات عضوية غير حلولة بالماء، ومنها ما هو شديد الاشتعال كالبنزين، أو يتسبب بانفجارات كالايتر الذي يتوجب حفظه في عبوات ملونة للتخفيف من تعرضه للأشعة الضوئية التي تحوله لفوق أكسيد متفجر. 2-2- الحموض والأسس القوية: فنذكر من الحموض مثلاً حمض الكبريت وحمض كلور الماء وحمض الآزوت، إذ تسبب حروقاً جلدية، وتذيب معظم ما تقع عليه، وقد تصل للفم والشفتين والمسرى الهضمي في حال الخطأ باستخدام الماصات. أو الخطر المصاحب لعملية صب الماء على الحمض وما ينجم عنه من حرارة قد تسبب انفجاراً، لذا من الضروري صب الحمض على الماء وليس العكس حصراً. Three-2- المواد السامة: يحق لنا نظرياً أن نوصف جميع المواد بأنها سموم عندما تزيد عن حدود استعمالها أو استهلاكها الآمن، إذ يعتبر تركيز (0. 2%) من غاز أحادي أكسيد الكربون في الجو تركيزاً قاتلاً فيما لو تم استنشاقه لساعةٍ واحدة. Four-2- المسرطنات: غالباً ما تستخدم في المخابر بعض الكواشف الهامة لبعض تفاعلات الكشف والتحليل، مثل الأمينات الحلقية ومركبات النترو مثل ثنائي أميم نترو أمين، والتولوين والبنزين والكلوروفورم والفورم الدهيد والبنزدين واليود والاسبستوس (الحرير الصخري) وغيرها الكثير، والتي يكفي التعرض العابر لبعضها والمستمر لبعضها الآخر بما يؤدي إلى التراكم فالسرطان، سواءً أكان باللمس لتخترق الجلد أو عبر القنوات الهضمية أو التنفسية، لذا تمنع بعض المنظمات الدولية منعاً باتاً التعامل مع بعض المواد مثل 2- نفتيل أمين والبنزدين: 5-2- المواد الشعولة والمتفجرة: قد يحصل انفجار ما باستخدام بعض الكيمياويات، مثل فوق حمض الكلور المستخدم لتنظيف وإذابة المواد العضوية، ومثل حمض البيكريك الجاف (حمض المر) المستخدم كمنظف أيضاً وكواحدٍ من أنواع الأسلحة الكيمياوية أيضاً، 6-2- المواد المشعة: يُميز العلم بيم نوعين من الأشعة: أشعة غير مؤينة مثل أمواج الراديو والتلفزيون والضوء. أشعة مؤينة يطلق عليها الإشعاع النووي. وغالباً ما يتم التعامل مع الأشعة النووية في مخابر الكيمياء الحيوية كونها أساساً للقياسات الحيوية وبخاصةٍ الهرمونية، ومن الأمثلة عليها الأشعة السينية المستخدمة في مختبرات التصوير الإشعاعي العادية، وأشعة غاما وألفا وبيتا المستخدمة في تطبيقات النظائر المشعة، والتي ازداد الاعتماد عليها في مختبرات التحليل الحديثة. وتشكل جميع هذه الأشعة خطراً على الإنسان فيما لو تجاوزت حدوداً معينة تتناسب والوضع الصحي لكل إنسان ووزنه وعمره، فتؤثر تأثيراً حيوياً بحيث تنعكس تأثيراتها على نظام عمل الخلايا لتتحول لخلايا سرطانية، كما تؤثر على الجينات ما يؤدي لولادات مشوهةٍ خلقياً. Three- طرائق التعرض للمواد السامة: هناك أربعة طرائق أساسية للتعرض للمواد السامة، وهي بحسب أهميتها وانتشارها: ومن خلالها تتم معظم حوادث الإصابات الموضعية، وعلاوة على ذلك فغالباً ما يتم امتصاصها من خلال الجلد وبسرعة لتسبب تسمما داخلياً، ومن أهم مناطق الجلد التي يمكن للمواد السامة العبور للداخل من خلالها نجد الجروح، وتجاويف الشعر، وخدوش البشرة الصغيرة المتصلة مع الأوعية اللمفاوية، علاوة عن تلوث اللباس واحتباس المواد السمية فيه. ومن أهم مظاهر مخاطرها على الجلد والعينين فنذكر: تخرش الجلد أو حروقه. تحسس الاستنشاق: يعتبر الجهاز التنفسي من أهم -three-الجلد والإصابة بالأكزيما. احمرار وتحسس العين. حروق بالغة للعينين. 2 منافذ دخول المواد السامة للجسم، علاوة عن إمكانية تغلغلها من خلال هذه المجاري إلى الأعضاء الأخرى عن طريق الدم والأوعية اللمفاوية ما يؤدي لانتشارها في كامل الجسم. ومن أهم مظاهر مخاطر الاستنشاق، نذكر: مخاطر بالغة في الجهاز التنفسي. منها تحسس الأنف والحنجرة والرئتين. أو جفاف في الحلق. التسبب بالتهابٍ رئوي وأمراض صدرية وبخاصة الربو. البلع: -Three-three. ضيق في التنفس قد يصل إلى حدود الموت خنقاً. فقدان الوعي والوصول للوفاة بحسب تركيز الجرعة يحدث البلع أحيانا إما بشكلٍ مباشر، أو نتيجة تلوث اليدين أو الأطعمة والمشروبات وغيرها، ولحسن الحظ فإن دورتها في الجهاز الهضمي إلى الدم غير متكاملة، ما بين حمضي في المعدة وقلوي في الأمعاء، أن تشكل مواد غير ذوابة بتفاعلها مع بعض مكونات الأطعمة والمشروبات مما تحويه المعدة. قدرة الأمعاء على الحد أو منع امتصاص بعض المواد غير الطبيعية. دور الكبد الذي

Summarized by © lakhasly.com

يستطيع تفكيك المواد السامة وتحويلها لمركباتٍ حيادية غير سامة. ومن أهم مظاهر التسمم عن طريق البلع، تأثر المعدة بما يؤدي إبر الحقن والتجهيزات المخبرية: قد يسبب تماس إبر الحقن أو تماس Four-three- .لتقرحات. مضاعفات بالغة قد تؤدي للوفاة الأجهزة والمعدات التي سبق أن تلوثت بمواد سامة لانتقال هذه المواد للجسم مباشرةً كما هي الحال مع تجهيزات الكروماتوغرافيا. وبالتالي يمكن لجميع هذه الطرائق أن تمتص في النهاية عن طريق الدم لتدخل الأنسجة وتتراكم وصولاً حتى التراكيز الحرجة التي تبدأ علاماتها بالظهور بعد فترة كما هي الحال مع أيونات الرصاص والعوامل المسرطنة. وأخطر هذه المظاهر السرطان أو تلف وتعني أقل جرعة يمكنها أن تقتل (50%) من ،LD50 مقياس السمية: تقاس السمية بمقياس Four- ،الكبد أو الرئتين أو الكليتين حيوانات الاختبار، ما يعني أن انخفاض الرقم دلالة ارتفاع الفعالية السمية للمركب. ومن الجدير بالذكر أن التجارب تختلف باختلاف نوع حيوانات الاختبار ما بين فئران أو كلاب أو قرود أو... بحسب المادة المراد اختبارها. 5- التسمم الحاد والتسمم المزمن: وعلى ذلك تم وضع تعريف لما يسمى تسمم حاد، التسمم الحاد: وهو التسمم السريع الظهور نتيجة التعرض لفترة قصيرة لمادة سامة عبر ابتلاعها أو ملامستها أو تنشقها. التسمم المزمن: وهو التسمم الذي تظهر عوارضه نتيجة تراكيزٍ منخفضة وعلى مدى فترةٍ طويلة نسبياً. وتتباين التراكيز والفترات الزمنية الحرجة اللازمة بحسب قوة سمية المادة، فتتراوح بين أجزاء الميكروغرامات حتى بضع غرامات في الليتر، ويتراوح الزمن من بضع ساعات لبضع سنين. فتؤدي مواد مشعة مثل اليورانيوم والراديوم لتسمم مزمن بابتلاع كميات بسيطةٍ منها دون أن يستطيع الجسم التخلص منها، فتستقر فيه لفترةٍ طويلة. بينما نجد مواداً أخرى مثل مركبات الرصاص والكادميوم فلا تسبب تسمماً إلا بتناولها بجرعاتٍ أكبر مع التعرض لها فتراتٍ طويلةٍ نسبياً. 6- الإسعافات الأولية: ملامسة الجلد غسل المنطقة المصابة بماء جارٍ لمدة (15) دقيقة على الأقل. نقل المصاب لمركز طوارئ. إصابة العينين غسل العين بماء جارٍ نقي مع فتح العينين. شد الجفنين بلطف في حال تعذر فتح العينين بسبب الألم. الاستنشاق إجراء تنفس اصطناعي في حال فقدان وعي المصاب. نقل المصاب لمركز طوارئ. البلع غسل الفم بالماء النقي. تناول أكبر كمية ماء نقي لتمديد تركيز المادة السامة، وفي حال التقيؤ الجبري يتوجب انحنائه للأمام. نزع الجزء المغروز في الجلد قدر المستطاع. الضغط على المنطقة الأعلى منعاً لسريان المادة السامة مع الدم. نقل المصاب لمركز طوارئ. 7- مبادئ الوقاية الشخصية: ارتداء القفازات والنظارات الواقية. ونظم الوقاية منها. 1-8- العناصر الأساسية للبرنامج: 1-1-8- سجل يحوي جميع fabric protection information) توفير نشرات تعليمات السلامة -eight-الكيماويات الخطرة المستخدمة بموقع العمل. 2-1 .على حاويات المواد الكيميائية وبخاصةٍ الخطرة (Labels) تثبيت الملصقات التحذيرية -8-1-Three Sheets: MSDS). تدريب وتوعية جميع العاملين على أصول التعامل مع المواد الكيميائية عموماً والخطرة خصوصاً. أـ تحديد -Four-1-eight مخاطر جميع المواد الكيميائية بمختلف مواقع الإنتاج وإعداد كشوف خاصةٍ بها، وتوصيف مخاطر هذه المواد بحسب: مخاطر فيزيائية: مواد: قابلة للاشتعال، ملتهبة، متفجرة، غازات مضغوطة. مخاطر صحية: سامة، مهيجة، حارقة، مسرطنة. إدراج قوائم أو جرعتها السامة بحسب مواصفات المعهد الأمريكي الحكومي لأخصائي ،(Z) المواد الخطرة حسب تشريعات الأوشا في الجزء بـ النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة. إذ تعتبر هذه .(AGCIH) الصحة المهنية أساس برنامج توصيل المعلومات كونها تحوي جميع المعلومات الضرورية والخاصة بكل مادة. ويجب (MSDS) نشرات الأمان أن تكون النشرات متاحة لجميع العاملين، الجزء الثاني: ويتضمن أية مكوناتٍ خطرة تحويها المادة الكيميائية، الجزء الثالث: ويتضمن المخاطر الصحية المحتملة عند التعرض لتراكيز أعلى من التركيز الآمن، وكذلك الأعضاء البشرية المستهدفة من كل المادة. الجزء الرابع: ويحوي إجراءات الإسعافات الأولية الواجب الأخذ بها عند التعرض للإصابة بهذه المادة. ومواد الإطفاء اللازمة للتعامل معها. الجزء السادس: ويتضمن مبادئ منع الحوادث والإصابات المحتملة في حالات تسرب مادة أو انسكابها على الأرض، أو انبعاث كميات كبيرة من أبخرتها لجو العمل، وكيفية احتواء هذا التسرب والطرائق الصحية للتخلص من آثارها مع احتياطات السلامة. الجزء السابع: ويشمل أصول التعامل مع المادة وخزنها خزناً صحيحاً. الجزء الثامن: ويبين أنواع مهمات سلامة الوقاية الشخصية عند التعامل مع المادة منعاً للتعرض للإصابة. الجزء التاسع: ويتضمن الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة، مثل: اللون، الكثافة ،

Summarized by © lakhasly.com