دروس الاحتياطات الامنية في المخبر لتلاميد هندسة الطرائق

الاحتياطات الأمنية

إن العمل في المخابر الكيميائية يجرى في وسط لا يخلو من المخاطر المتعددة الأنواع و منها حدوث الحرائق، التسمم بالمواد الكيميائية، تسرب غازات سامة أو مهيجة ناتجة عن التحضيرات أو التجارب العملية، الزجاج المنكسر، حروق الجلد أو العين، ..الخ، و للعمل في محيط آمن و خال من المخاطر وتناول هذه المواضيع يعتبر أساسيا للأمان و السلامة.

و بذلك يتم ما يلي:

-تحديد و معرفة مواصفات الوسط الذي يعمل به بما في ذلك أنواع المخاطر التي يتعامل معها و مصدرها.

-العمل بثقة أثناء إجراء التجارب و التطبيق الصحيح لقواعد الأمان و السلامة.
-التعامل السليم و الصحيح مع المواد الكيميائية، الأدوات و الأجهزة المتعامل معها في المخبر.
يتضمن هذه الحور التعليمات التالية:
·الاحتياطات العامة للوقاية في المخبر الكيميائي
·العوامل المساعدة للمخاطر في المخابر الكيميائية
·الأضرار المختلفة للمواد الكيميائية
·الإرشادات الخاصة بالإسعافات الأولية

I الإحتياطات العامة للوقاية في المخبر الكيميائي

أثناء التواجد في المخبر الكيميائي وأثناء العمل يجب الإنتباه للمحاذير و التقيد بالتعليمات المخبرية العامة التالية:

-1العمل بهدوء ونظام دون ضوضاء و عدم مضايقة الزملاء و اللعب بالأدوات أو الأجهزة المخبرية.

-2ارتداء المئزر الأبيض محافظة على الجسم و الملابس.

-3المحافظة على المكان نظيفا وعدم إلقاء عيدان الثقاب أو الأوراق في الأحواض أو على المنضدة، بل تلقى في سلة المهملات.

-4يمنع التدخين و تناول المأكولات في المخبر منعا باتا.

-5عدم تذوق أية مادة كيميائية وعدم شم أي غاز بتاتا.

-6عدم وضع المعدات الزجاجية الساخنة على سطح بارد أو على مكان به ماء، لأنها
يمكن أن تنكسر مباشرة مسببة انسياب أو تطاير المحاليل والمواد الكيميائية السائلة والتي يمكن أن تسبب الحروق أو الحرائق، بل يجب وضعها دائما على قواعد من الفلين أو على سطح خشبي أو قطعة من الورق.

-7أثناء تحضير المحاليل الحمضية يمنع صب الماء على الحمض وإنما الحمض على الماء، لأنه سيحدث تطايرا للمحلول بسرعة فائقة مسببا الحروق و غيرها.

-8يجب فتح صنبور الماء للتخفيف أثناء رمي الأحماض المركزة أو الأسس في المغسلة لمنع تآكل أنابيب صرف المياه.

-9يجب أخذ الحيطة أثناء إذابة الأسس مثل KOH"و NaOHلأنها تنشر حرارة قوية
تسخن الدورق.

-10أثنـاء الاستعمال و العمل بالمواقد الغازيـة يجب أخـذ الحيطة لإبعاد كل ما يمكن أن يكون قابلا للاشتعال عن المكان فورا و يجب التأكد من سلامة الأنابيب المطاطية و الوصلات.
-11أثناء العمل بالأنابيب الماصة، لا تستعمل الفم لسحب السائل أبدا بل استعمل الإجاصة الماصة.
-12يجب عدم أخذ المحاليل من الزجاجات مباشـرة و إنما تسكب كمية مناسبة في الدورق و منه
نأخذ الكمية اللازمة بواسطة الأنبوبة الماصـة.
-13لا تبدل سدادات قنـان الكواشـف لكـي لا تلـوث المحاليـل الموجـودة فيها و لا ترجع
الزائـد من الكاشـف إلى القنينة.
-14بعـد الانتهـاء من العمـل:
·تغلق مصادر الغاز.
·ترجع الأجهزة والمواد الكيميائية إلى أماكنها.
·تغسـل الأدوات المخبريـة و تعاد إلى مكانهـا.
·تنظف الطـاولـة جيـدا و ترتـب.
·تغسل اليدين بالصابون.
·تقفل مصادر الكهربا ء و الماء.

IIالعوامل المساعدة للمخاطر في المخابر الكيميائية

– 1بيئة عمل غير ملائمة
-الإضاءة الضعيفة.
-التخزين غير السليم.
-نقص في التهوية.

-التمديدات الكهربائية غير السليمة.
-النظافة غير الكافية.

– 2الأداء غير السليم:
-العمل في ضوضاء و مضايقة المتعلمين لبعضهم البعض.
-السرعة في العمل.
-اللعب بالأدوات أو الأجهزة المخبرية.
-عدم التقييد بإشارات الخطورة الخاصة بالمواد الكيميائية.

IIIالأضرار المختلفة للمواد الكيميائية

-1المواد الكيميائية التي تحدث أضرارا بالجلد:
أ - الأحماض المركزة:
تشمل الأحماض الآتية: حمض الكلور، حمض الكبريت، حمض الأزوت، حمض الخل الثلجي
)المركز). تسبب هذه الأحماض تآكل للجلد و تتفاعل مع معظم المعادن.
ب - القواعد المركزة:
تشمل القواعد الآتية: هيدروكسيد الصوديوم، هيدروكسيد البوتاسيوم، هيدروكسيد الكالسيوم، هيدروكسيد الأمونيوم و

بيروكسيد الصوديوم. عند إضافتها للماء تنتج حرارة عالية.
جـ- مواد أخرى:
هناك مواد أخرى تتفاعل بعنف مع الماء وتسبب حروق للجلد. مثال كلوريدات الألومنيوم
و التيتانيوم، كلوريد الثيونيل، جميع كلوريدات الفسفور.
كما تعتبر المعادن القاعدية مثل الليثيوم، البوتاسيوم و الصوديوم و كذلك المركبات العضوية المعدنية للمعادن النشطة ذات
الكهروإجابية العالية حساسة للماء و الرطوبة و تسبب حروقا للجلد.

-2المواد السامة:
توجد بعض المواد التي تتراكم مع الزمن في الجسم و تسبب تسمم حتى عند مستويات صغيرة، و من هذه المواد أبخرة المعدن الثقيلة و مركباتها مثل الرصاص، الزئبق، الكادميوم
و الكروم و كذلك أبخرة بعض المركبات العضوية مثل رباعي كلوريد الكربون، البنزن، رباعي كلوريد الإيثين، مشتقات الأمينات و مركبات النيترو الأروماتية.

-3السوائل و الأبخرة السريعة الاشتعال:
المواد الأكثر قابلية للاشتعال هي المواد العضوية مثل الهيدروكربونات، الكحولات و السيتونات. و أكثر المذيبات المتطايرة و سريعة الاشتعال ثنائي كبريت الكربون، ثنائي إيثيل إثر. كما تعتبر السوائل التالية سوائل شائعة الاستعمال و سهلة الاشتعال: البنزن، إيثر البترول، الميثانول، الإيثانول، الأسيتون.

-4الغازات و الأبخرة السامة:
تتفاعل الغازات و الأبخرة السامة مع أنسجة الدم محدثة اضطرابات في وظيفة الدم و خلايا الجسم لا يكشف عن أعراضها إلا بعد

استنشاق كمية كبيرة و تزداد خطورتها كلما كانت عديمة اللون و الرائحة مثل أول أكسيد الكربون. و من الغازات الأخرى السامة سيانيد الهيدروجين و كبريت الهيدروجين.

-5الغازات و الأبخرة المخدرة:
يؤدي هذا النوع من الغازات والأبخرة إلى التخدير و الإغماء، و يمكن أن تكون سامة كذلك مثل أبخرة المذيبات العضوية (البنزن، رباعي كلور الكربون.(

-6الغازات و الأبخرة الخانقة:
تسبب هذه الغازات و الأبخرة نقصان في نسبة الأكسجين الموجود في الهواء فتؤدي إلى
الاختناق مثال ثاني أكسيد الكربون.

-7الغازات و الأبخرة الكاوية:
يسبب هذا النوع من الغازات و الأبخرة التهابا للجلد، العيون، الأغشية المخاطية في الجهاز
التنفسي و يسبب هذا كحة و عطاس و تؤثر على الرئتين و الأوعية الدموية مسببة التهابا رئويا، مثل غاز النشادر، الكلور، أكاسيد الأزوت، أكاسيد الكبريت، أبخرة الأحماض.

IVالإرشـادات الخـاصـة بالإسعـافـات الأوليــة

يجب أن تتوفر المواد الطبيـة التـالية:

صيدلية كبيرة تحتوي على: قطن طبي؛ لفائف ربط الجروح (ضمادات)؛ لاصق بمقاسات مختلفة؛ مقص مناسب؛ ملقاط طبي لتنقية قطع الزجاج والأوساخ من الجروح؛ مرآة صغيرة؛ قطارة لقطر العيون؛ مراهم ضد الحروق، معقمات ومطهرات لتنظيف وتعقيم الجروح. مع ضرورة وجود الهاتف.

-1طرق الإسعاف الأولي في حالة الحروق:

أ - حروق الأحماض:

-انزع بحذر اللباس الملوث للمصاب و احذر أن تلوث نفسك أثناء العملية.

-يغسل الجزء المصاب فورا بالماء ثم بمحلول ممدد من NaHCO3.

ب- حروق الأسس:

-انزع بحذر اللباس الملوث للمصاب و احذر أن تلوث نفسك أثناء العملية.

-يغسل الجزء المصاب بالماء فورا بمحلول ممدد لحمض الخل.

ملاحظة :هذا في حالة الحروق البسيطة أو الإسعاف الوقتي. أما في حالة الحروق الكبيرة فيجب نقل المصاب إلى المستشفى فورا ومحاولة إعطاء المصاب ماء شرب لتعويض ما يفقده من ماء جسمه.

-2طرق الإسعاف الأولي في حالة الجروح:

أ - حالة الجرح الصغير: يجب غسله جيدا بالماء ثم إضافة محلول اليود مع إزالة الأوساخ ثم يربط الجرح بضمادة.

ب - حالة الجروح الكبيرة: ينقل المصاب إلى المستشفى فورا مع

محاولة إيقاف النزيف.

-3طرق الإسعاف الأولي في إصابات العين:
-صب الماء (ببطء) من غسالة العين أو ماء الصنبور على العين المصابة لمدة عشر دقائق على الأقل.
-تأكد أن العين مفتوحة و أن الماء يغسل العين و يتسرب على جانب العين.
-يؤخذ المصاب فورا إلى المستشفى.
-تأكد من اسم المادة و كيفية التعامل معها. وفر هذه المعلومات للمستشفى.

-4طرق الإسعاف الأولي في حالة التسمم:
أ - توصيات عند حدوث استنشاق أبخرة أو غازات سامة:
ينقل المصاب في الحال إلى الهواء الطلق ثم ينقل المصاب إلى المستشفى فورا.
ب- توصيات عند حدوث تسمم بالمواد الصلبة والسائلة:
-إذا دخلت الفم فقط ابصق على الفور وأغسل الفمجيدا بالماء متأكدا أن لا يبتلع المصاب

ماء الغسل، كرر عملية الغسل عدة مرات.

-إذا تم ابتلاعها :يشرب المصاب الماء بكثرة ويؤخذ إلى المستشفى مع توفير اسم المادة

الكيميائية وكيفية التعامل معها.

-5طرق الإسعاف الأولي في حالة الحريق:
أ - توصيات عند حدوث حريق الملابس: يلف المصاب في الحال بغطاء سميك (بطانية عادية
أو بطانية حريق) حتى تطفأ النار أو يحاول طرحه أرضا بالقوة و تغطيته بمعطف مخبري
أو ببطانية.
ب - توصيات عند حدوث حريق المناضد: اقطع الغاز والتيار الكهربائي و أبعد المواد القابلة
الاشتعال واستعمل أجهزة الإطفاء المناسبة.

ارجوا ان تتوخوا الحذر في المخبر
المواد الكيميائية ليست سهلة