كلية الطب البيطري
جامعة الموصل
فرع الاحياء المجهرية

الدورة التدريبية

إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات

Biorisk Management in the Laboratories

2-3 /8/2022

جامعة الموصل
كلية الطب البيطري
فرع الأحياء المجهرية

Chemical spills
الانسكابات الكيميائية

م.م إيناس سعدي حسين
فرع الاحياء المجهرية

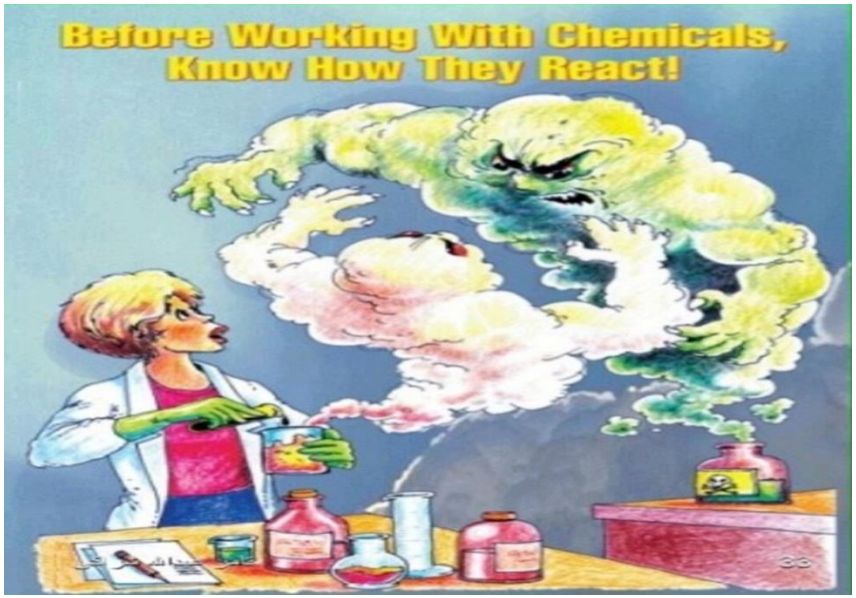
2022.8.3

ماهي الانسكابات الكيميائية Chemical spills؟

هو حدوث تسرب لمادة كيميائية على الأرض أو على الجسم قد يكون التسرب غير المقصود وغير المخطط له لأي مادة كيميائية خطرة سائلة أو شبه صلبة أو صلبة أو غازية أثناء النقل والتعامل والتخزين والتخلُّص، أو تهشم العبوة الحاوية لها التي تشكِّل خطرا على سلامة وصحة الفرد والبيئة، إذ ينتج عن هذا الانسكاب تفاعلات كيميائية مسببة غازات متصاعدة أو مواد حارقة قابلة للاشتعال .

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

التفـــاعلات الكيميائيـــة هـــي عبـــارة عـــن تكســـير الـــروابط الكيميائيـة الموجـودة بـين جزيئـات المـواد المتفاعلـة لإنتـاج روابـط جديدة، في جزيئـات المواد الناتجـة من التفاعـل مـا يـؤدي إلـى تكـوين مـــواد جديـــدة مختلفـــة، فـــي صفاتها الكيميائية و الفيزيائية معًا.



انواع التفاعلات الكيميائية :

1- تفاعلات الاكسدة –الاختزال

2- تفاعلات الاحتراق (الانفجار)

تفاعل الثرميت يستخدم مسحوق أكسيد الحديد والألومنيوم.

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

التعامل مع الإنسكابات Managing spills

1- اجـراء التعليمـات الخاصـة بالسلامة المختبرية .

2- اسـتخدام معـدات التنظيـف للانسكابات علـى حسـب طبيعـة المادة المنسكبة.

3-استخدام طرق للسيطرة علـى المــواد المنســكبة للحــد مــن تسريبها .

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

Spill cleaning kit معدات التنظيف للانسكابات

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

التعامل مع حالات الإنسكابات:

1. إخلاء المنطقة الملوثة
2. إزالة التلوث من العين أو الجلد
3. إبلاغ الوحدة المسئولة
4. تحديد طبيعة الانسكاب
5. إخلاء جميع العاملين
6. توفير الملابس الواقية
7. تقديم الإسعافات الأولية

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

8.الحد من انتشار الانسكاب وجمع المادة الملوثة

9.تجفيف وتطهير المكان والمعدات المستخدمة

10.خلع الملابس الواقية وإزالة التلوث عنها

انواع وحدة غسل العين

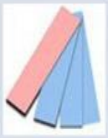
جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

طرق مختصرة للسيطرة على إنسكاب المواد الكيميائية

المواد المستخدمة

لمعالجة الأحماض المنسكبة

- معادلة الحمض بإضافة **بيكربونات الصوديوم** حتى تتوقف الفقاعات المتكونه من التفاعل.
- أختبر التعادل بورق عباد الشمس
- نظف المكان بالشكل المعتاد



لمعالجة القواعد المنسكبة

- معادلة القاعدة بإضافة **حمض الخل أو الستريك** حتى تتوقف الفقاعات المتكونه من التفاعل.
- أختبر التعادل بورق عباد الشمس
- نظف المكان بالشكل المعتاد

لمعالجة المواد العضوية السائلة المنسكبة

- بعد لبس وسائل السلامة مع الكمامه المناسبة قم بمحاصرة المكان وتغطيته بمواد ماصة مثل الرمل.
- نظف المكان بالمكنسة وضعه في حاوية خاصة.

وسائل السلامة

الغازات المسالة المضغوطة

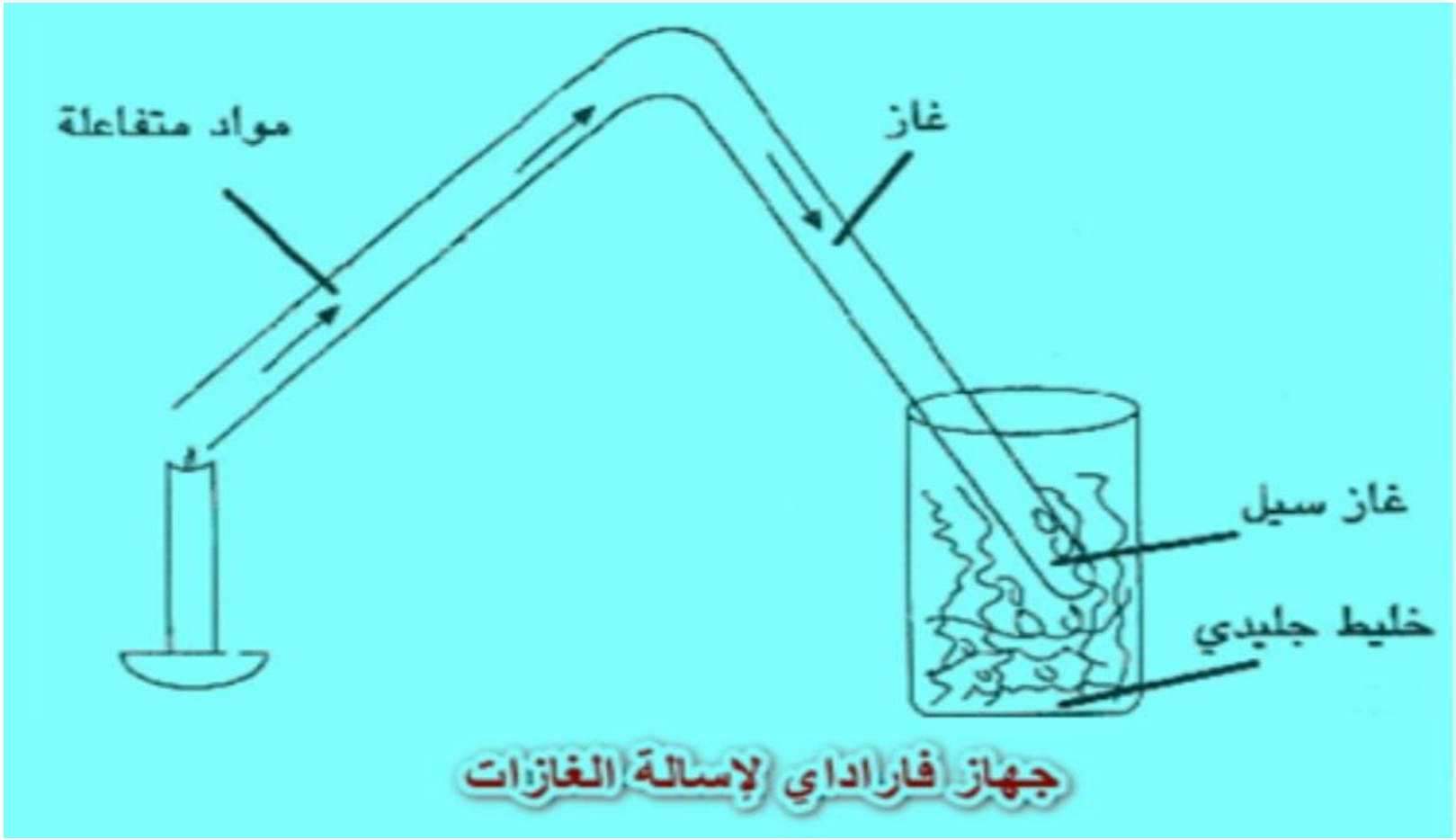
compressed and liquefied gases

الغازات المضغوطة Compressed gases

هناك الآلاف من المنتجات المتوفرة التي تحتوي غازات وخليط من الغازات مخزنة تحت ضغط عالي في أسطوانات تصنف هذه الغازات وفقا WHMIS تحت اسم (الغازات المضغوطة) والتي تكون اما في اسطوانات صناعية او اسطوانات طبية.

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

طريقة اسالة الغازات في بعض المختبرات الكيميائية



جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

هناك ثلاث مجموعات رئيسية للغازات المضغوطة:

1- الغازات المسالة

الأمونيا والكلور والبروبان وأكسيد النيتروز وثاني أكسيد الكربون

2- الغازات غير المسالة

النيتروجين والهيليوم والأرجون

3- الغازات المذابة

الإستيلين الغاز الوحيد المعروف من الغازات المذابة

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

ما هي مسببات الانفجارات والحرائق المرتبطة بالغازات المضغوطة؟

1-عدم الحرص في التعامل مع الغازات القابلة للاشتعال كالاستيلين والبيوتان والإيثيلين والهيدروجين وميثيل أمين وكلوريد الفينيل فهذه المواد لها القابلة أن تحترق أو تنفجر في حالات معينة .

2- وجود مصدر للاشتعال مثل اللهب المكشوف والشرارات والأسطح الساخنة .

3-وجود تسريب في أسطوانة ما في مكان قليل التهوية .

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

الاجراءات الاحتياطية لمنع حدوث حوادث تسريب الغازات المضغوطة :

1- يجب فحص الأسطوانات المقواة أو المبنية بمادة ليفية أكثر من الأسطوانات المعدنية كل 5 سنوات بدلاً من 10 سنوات ويجب فحصها بدقة أكثر من الأسطوانات المعدنية.

2- تستخدم الغازات الطبية نظام امان مؤشر بدبوس لمنع التوصيل غير الصحيح للغازات بالنظام.

3- سيكون أكثر أماناً أن يتم تثبيت الأسطوانات بشكل فردي في مكان بارد، بدلاً من تقييدها بالسلاسل في مجموعة في الشمس.

4- تأمين الأسطوانات بجسم ثابت أو عربة نقل بحزام أو سلسلة.

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

منظم غاز متصل بأسطوانة نيتروجين. من اليمين ـــ صمام الأسطوانة، مقياس ضغط الأسطوانة، صمام التحكم في الضغط (أصفر)، مقياس ضغط المخرج، مخرج ثلاثي الاتجاه ينتهي بصمامات إبرية.

ما المخاطر الصحية المرتبطة بالغازات المضغوطة؟

تعد معظم الغازات المضغوطة سامة وأحيانا سامة جدا، كما قد تسبب عدة مشاكل صحية على حسب الغاز، وتركيزه، ومدة التعرض له، وكيفية حدوث هذا التعرض (استنشاق- ملامسة العين أو الجلد).وتتمثل الاشارات الاولى التي تنذر بالتسمم في الصداع والتعب والدوار ويمكن أن يتسبب الغاز المسال عند ملامسة العين أو الجلد بتجمد الأنسجة مما يسبب جروحا على شكل حروق تسمى بلسعة الصقيع .

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

شكرا لحسن اصغائكم

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©