

د. احسان نصيف جاسم العبيدي  
فرع الادوية والفسلجة  
كلية الطب البيطري / جامعة ديالى



# المخاطر والسلامة الكيميائية (المختبرات والمخازن)

بتوجيه من الوزارة بالتعاون مع  
مختبرات سانديا الاماراتية

الكيمياء  
ARABIAN CHEMISTRY

السلامة المهنية في المختبر



# Chemicals Health and Safety Labs & Stores



Dr.Ehssan N. Jasim Alobaidy

□ بسم الله الرحمن الرحيم

**إِنَّا كُلُّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ**

صدق الله العظيم

القمر (الآية ٤٩)

## مقدمة:

- ▶ مما لا شك به ان الكون والحياة واجسامنا وما نلبس وما نأكل هي مواد كيميائية وإن التوسع في إنتاج كميات هائلة من المواد الكيميائية وازدياد اعداد هذه المركبات سنوياً هو ناتج عن التوسع الصناعي في العالم.
- ▶ أن العمل في المختبرات يجري في وسط لا يخلو من المخاطر المتعددة، ومنها حدوث حرائق ناتجة عن التحضيرات أو التجارب العملية، أو تعرض مناطق بالجسم كلجلد والعين للكيمياويات الحارقة والسامة، أو تسرب غازات سامة أو مهيجة، أو التعرض لبقايا أو شظايا الزجاجيات الملوثة، أو الأخطار الميكانيكية الخاصة ببيئة المختبر نفسها وغيرها من المخاطر. أن قلة الوعي بوجود معايير للصحة والسلامة أو بكيفية الامتثال لهذه المعايير أو التساهل يؤدي وأدى إلى زيادة نسبة التعرض للإصابات والأمراض المهنية.

# وبحسب إحصائيات المنظمات الدولية ومنظمة الصحة العالمية WHO

١- يستخدم حوالي 100 ألف مادة كيميائية على نطاق عالمي.

٢- يدخل الأسواق كل عام حوالي 1000 مادة كيميائية جديدة.

٣- يبلغ الإنتاج العالمي من الكيماويات حوالي /400/ مليون طن في العام والاستخدام في مختلف المجالات الطبية والخدمية والعلمية والصناعية والزراعية .

٥- تقتل المواد الخطرة حوالي 834 ألف عامل سنوياً، ويعزى حوالي 10% من سرطانات الجلد للتعرض إلى المواد الخطرة في مكان العمل.

. وقد أشارت إحصائيات منظمات العمل الدولية إلى وفاة 2.2 مليون بسبب إصابات وحوادث العمل والأمراض المهنية، و270 مليوناً يعانون من آثار حوادث العمل، و160 مليون حالة بسبب الأمراض المهنية، وهو ما يعادل 4% من الناتج القومي في الدول الصناعية، وتصل إلى 10% في الدول النامية بسبب إصابات العمل فقط، وتقدر النسبة الإجمالية السنوية بنحو 270 مليون إصابة.

ولذا يعتبر: العمل في محيط آمن وخالٍ من المخاطر أحد أهم الأهداف الهامة التي يسعى إلى تحقيقها المسؤولون في الجامعة عند العمل داخل المختبرات الكيميائية. وتعتبر تجهيزات المختبرات من ناحية السلامة والأمان من أولويات إدارة الجودة والاعتماد الأكاديمي داخل كليات الجامعة، الأمر الذي يتيح لجميع الطلاب أو الفنيين أو الباحثين العمل بأمان وظروف عمل جيدة تحافظ على مستوى عالٍ من جودة العمل المختبري..

إن التعرض الصناعي لهذه الكيماويات المتنوعة يمكن أن يؤدي إلى بيئات عمل ضارة بالصحة من التعامل مع المواد الكيميائية المستخدمة :

يمكن أن يكون لهذه المواد الكيميائية تأثيرات كارثية مثل قابلية الاشتعال والانفجار وغيرها.

لذا من الضروري وجود أوراق بيانات السلامة  
Material Safety Data Sheets (MSDS)

التي تبين طبيعة المادة المستخدمة ومواطن الخطورة فيها وطريقة الاستعمال السليمة.

## اهم هدايف السلامة و الصحة المهنية :-

- ١- حماية العاملين من الإصابات الناجمة عن مخاطر العمل.
- ٢- الحفاظ على العنصر البشري و الممتلكات من الحوادث و الضياع و التلف.
- ٣- إتباع كافة إرشادات و تعليمات السلامة و الصحة المهنية .
- ٤- توفير بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر.
- ٥- الحفاظ على أمن و استقرار العاملين في بيئات العمل المختلفة والحد من نوبات القلق و الفرع التي تتتابهم عند العمل تحت ظروف غير مأمونة.

## حالات المواد الكيميائية:

١- سائلة: محاليل عضوية - حوامض - قواعد- دهانات - منظفات سائلة - مبيدات سائلة وتدخل عن طريق امتصاص الجلد أو البع أو الحقن.

٢- صلبة: أغبرة المواد الكيميائية كمساحيق المبيدات وغبار العمليات الصناعية وتدخل عن طريق الأنف أو الفم.

٣- غازية: الأبخرة والأدخنة والغازات المعدنية وتبخر المواد الكيماوية واحتراقها وتفاعلها سوء الاستخدام أو التخزين أو النواتج عن العمل وتدخل عن طريق الأنف.

## طرق التعرض للمواد الكيميائية:

يمكن أن تدخل المواد الكيميائية لجسم الإنسان عن طريق أربعة طرق هي:

### ١- الاستنشاق Inhalation

و تشمل المواد المستنشقة الغازات والأبخرة والأغبرة والأدخنة.

### ٢- الامتصاص Absorption

من خلال الجلد والعينين.

وهناك عوامل تساعد على زيادة الامتصاص مثل ارتفاع درجة الحرارة.

### ٣- البلع Ingestion:

و يجري دخول المواد الكيميائية بهذه الطريقة إلى الجهاز الهضمي نتيجة:

- غياب النظافة العامة أو الشخصية.

- ابتلاع المواد المستنشقة.

### ٤- الحقن الخاطئ Accidental Injection

عن طريق الإصابة بألة حادة ملوثة بمادة كيميائية خطرة

Positive Ions (cations)		Negative Ions (anions)	
Name	Formula	Name	Formula
Hydrogen	H <sup>+</sup>	Chloride	Cl <sup>-</sup>
Sodium	Na <sup>+</sup>	Bromide	Br <sup>-</sup>
Silver	Ag <sup>+</sup>	Fluoride	F <sup>-</sup>
Potassium	K <sup>+</sup>	Iodide	I <sup>-</sup>
Lithium	Li <sup>+</sup>	Hydroxide	OH <sup>-</sup>
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitrate	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Barium	Ba <sup>2+</sup>	Oxide	O <sup>2-</sup>
Calcium	Ca <sup>2+</sup>	Sulphide	S <sup>2-</sup>
Copper(II)	Cu <sup>2+</sup>	Sulphate	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	Carbonate	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
Zinc	Zn <sup>2+</sup>	Hydrogencarbonate	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Lead	Pb <sup>2+</sup>		
Iron(II)	Fe <sup>2+</sup>		
Iron(III)	Fe <sup>3+</sup>		
Aluminium	Al <sup>3+</sup>		



# تصنيف المواد الكيميائية

## ١- الخطورة الذاتية:

آ- المواد القابلة للاشتعال.

ب- المواد القابلة للانفجار.

ج- المواد المؤكسدة: وهي عبارة عن مواد غنية بالأوكسجين وشديدة التفاعل مع المواد الأخرى (فوق الكلورات وفوق الأكاسيد).

د- المواد الأكالة: وهي مواد قادرة على إحداث تخريب في النسيج الحي لدى ملامسته لها، وتكون درجة حموضتها أقل من ٢ أو أكثر من ١٢.٥ (حوامض قوية او قواعد)

## ٢- الخطورة الصحية:

وهي تشير إلى الآثار السمية والضارة بالصحة الفورية :

أ-المواد المهيجة: وهي تتميز بتأثير موضعي تخريشي للعيون والجلد والجهاز التنفسي. الأغشية

المخاطية

مهيجة للمجري التنفسية العلوية.

مهيجة للقصبات الهوائية.

مهيجة للأسنخ الرئوية.

الفلور والامونيا وحمض الكلور

غازات الكلور والبروم وأكاسيد الكبريت

الفوسجين وثاني أكسيد النتروجين

أ- تحدث المواد الكيميائية المهيجة للجلد كالحموض والقلويات العضوية والمعدنية تأثيرات موضعية مختلفة الشدة،

ب- المواد المحسنة: وهي مواد تحدث لدى دخولها إلى العضوية تفاعلاً تحسسياً يتجلى على شكل التهاب مشاكل تنفسية القطران، الراتنجات، مركبات الإيتلين والنفثالين

**ج- المواد المثبطة:** تؤثر بعض المواد على الجهاز العصبي المركزي كمواد مثبطة أو مخدرة كمخدرات طبية تعتبر المذيبات العضوية عموماً مركبات كيميائية مخدرة.

## **د- المواد الخانقة:**

- مواد خانقة بسيطة: وهي ليست سامة بحد ذاتها إلا أن ارتفاع تركيزها على حساب الأوكسجين يؤدي إلى خفض نسبة الأوكسجين عن المستوى الضروري لعملية التنفس.

الخانقات الكيميائية- (CN) سيانيد الهيدروجين

**و-المواد المسرطنة و (الاشعاعية):** وهي مواد يؤدي التعرض لها إلى احتمال حدوث تأثيرات مسرطنة

(البنزول، الأسبست، الأمينات العطرية) استخدام مواد مشعة أيضا مسببات

السرطانات.

**ح-المواد ذات السمية الجهازية:** وهي مواد تهاجم الأعضاء أو الأجهزة الحيوية بآليات سمية قد لا تكون مفهومة في بعض الأحيان.

الرصاص، البنزول، ، التولويدين

الرصاص، المنغيز، البنزول،

الكروم، النيكل، الفينول

رابع كلور الكربون، الكاديوم

يؤثر في الدم.

الزئبق يؤثر في الجهاز العصبي والدماغ.

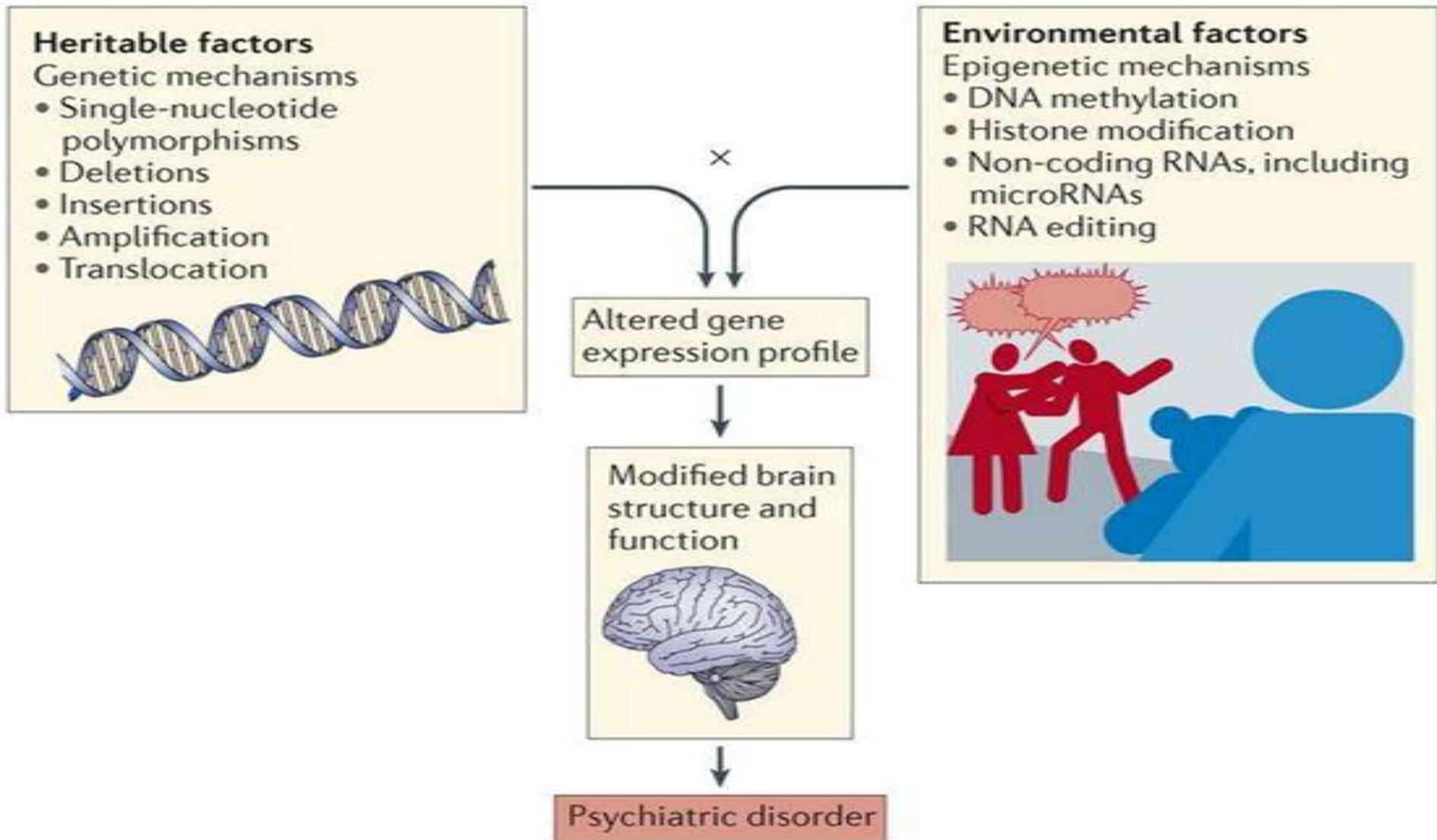
يؤثر في الجلد.

يؤثر في الكبد والكلى.

**ط- المواد المؤثرة على الصحة النفسية :** وهي مواد يؤدي التعرض لها إلى تصيب الجهاز العصبي

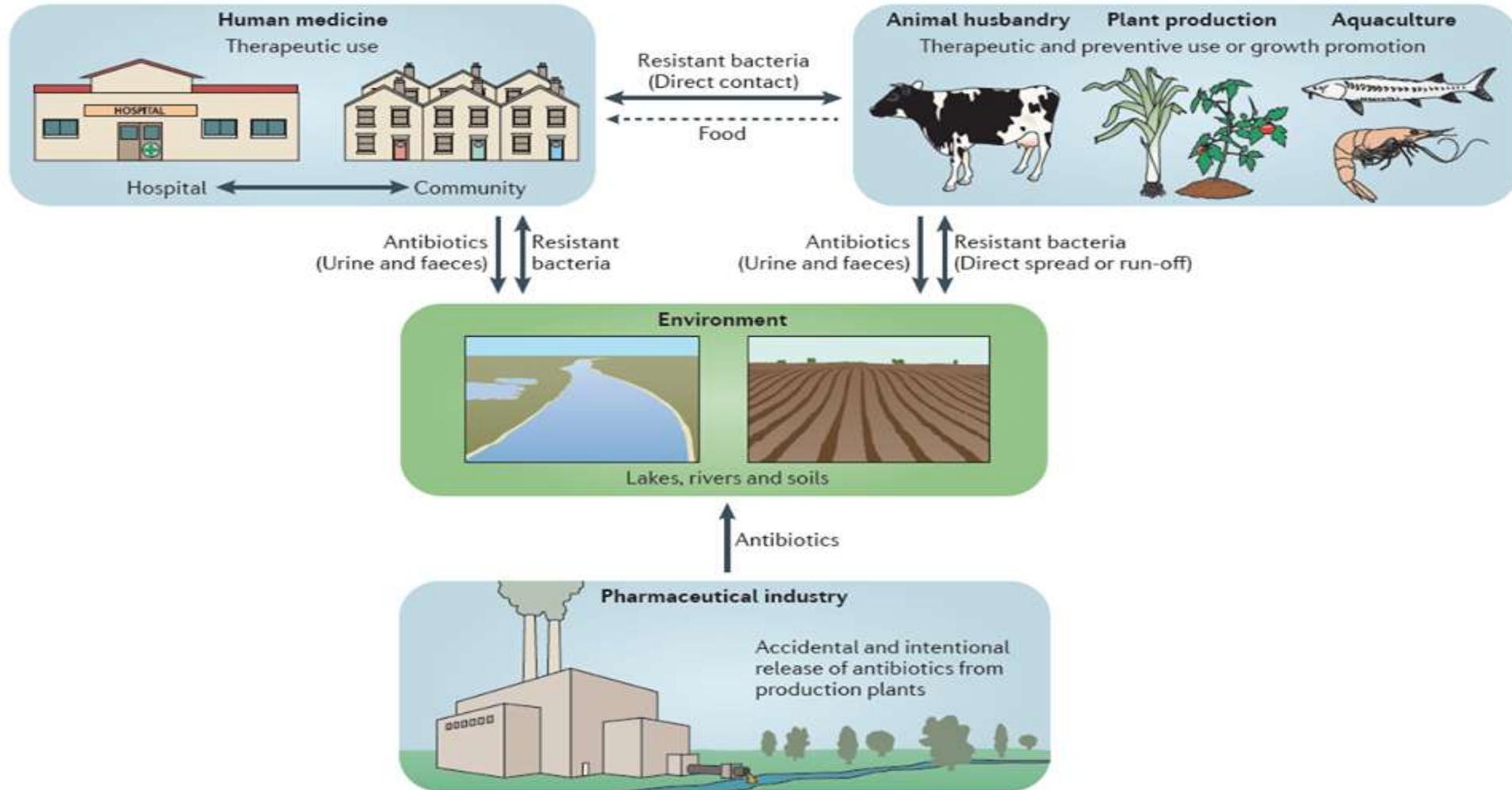
الزئبق، ثاني كبريت الكربون،

## ز- المواد المطفرة: وهي مواد تؤثر على الصبغيات وتحدث تغيرات جينية مؤدية إلى أضرار وراثية.



### ٣- الخطورة البيئية:

وهي تشير إلى الآثار التخريبية المباشرة أو المتأخرة الناجمة عن مخلفات المواد الكيميائية (السائلة والصلبة والغازية) على عناصر البيئة العامة.  
أ- التربة ب- المياه ج- الغطاء النباتي د- الحيوان هـ- على الغلاف الجوي.



## المواد الخطرة الضارة بالصحة

سام جدا



سام

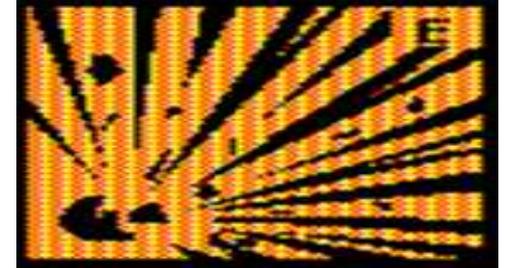


ضار



## العلامات التحذيرية للمواد الخطرة

متفجرة



شديدة الاشتعال



قابلة للاشتعال



## قواعد السلامة في تخزين المواد الكيميائية

- أ- يجب أن تتوفر في أماكن التخزين المواصفات التالية:
  - أن تبنى من مواد ملائمة وفقاً للغرض المعدة من أجله.
  - أن تزود بنظام التهوية الملائم عند الضرورة.
  - الشروط المناخية الملائمة.
  - إجراءات الوقاية الملائمة من الحريق ولا سيما لدى تخزين المواد القابلة للاشتعال مع توافر أجهزة الإنذار والإطفاء الملائمة.
  - النظافة ومناخ المياه العذبة المعدة للاستخدام في ظروف التعرض الطارئ.
- ب- يجب عدم تخزين المواد الكيميائية في أماكن تخزين فيها مواد قابلة للتفاعل معها.
- ج- يجب حفظ عبوات المواد الكيميائية شديدة الخطورة خارج مجال التداول المعتاد.
- د- إتلاف العبوات الملوثة بمواد خطرة وسامة بصورة فورية وموثوقة.
- هـ- يجب أن تتوفر في أوعية حفظ المواد الكيميائية الشروط التالية:
  - أن تكون مصنوعة من مادة ملائمة (غير قابلة للكسر، غير قابلة للتفاعل
  - أن تكون محكمة الإغلاق لمنع تسرب المواد الكيميائية.
  - ترقيم وتصنيف وتعريف كل عبوة مخزنة بصورة دائمة ومفهومة.

## قواعد السلامة في تداول المواد الكيميائية

- أ- يجب الإطلاع على التعليمات المحددة في بطاقة التعريف الخاصة بالمادة المتداولة.
- ب- يجب ارتداء ملابس الوقاية الشخصية الملائمة.
- ج- يجب التحقق من سلامة العبوات وسلامة وسائل النقل اليدوية
- د- يجب استخدام وسائل مناسبة لدى نقل محتويات العبوات الكبيرة .
- هـ- لدى نقل مواد كيميائية سائلة خطرة بشكل يدوي، يجب الحد من الكمية المنقولة قدر الإمكان.
- و- يجب أن يتوافر لدى عمال التداول المعرفة بالأمر التالية:
  - مدلولات بطاقة التعريف.
  - مخاطر المواد وإجراءات السلامة.
  - قواعد وإجراءات الإسعاف الأولي.

## رموز علامات الخطر والسلامة

رموز الخطر (R): Risks

وهي عبارة عن رموز تشير إلى أخطار المادة الكيميائية ومستوياتها على الشكل التالي:

R1 منفجرة بالحالة الجاف

R10 قابلة للإشتعال

R36 يسبب تهيجاً للعيون

R204 ثبت بشكل مؤكد تأثيراتها المسرطنة

وهناك أخطار مركبة للمادة الكيميائية تشير إليها برقمين أو أكثر بينهم خط مائل:

R20/21 يسبب ضرراً عند الاستنشاق أو عن طريق الجلد.

R36/38 مهيج للعيون والجلد.

R39/26/28 شديد السمية (خطر حدوث تأثيرات شديدة غير عكوسة إذا استنشق أو

ابتلاعه).

## رموز السلامة (S) : Safety

هي عبارة عن رموز تشير إلى نوع وشكل تحذيرات ومتطلبات السلامة على الشكل التالي:  
S1 تحفظ مغلقة

S12 لا تحفظ العبوة مغلقة

S36 قم بارتداء أدوات وقاية مناسبة

S62 عند ابتلاعها لا تقم بإجراءات الحث على التقيؤ، واحصل على تعليمات المنتج الخاصة بتداولها والتخلص من مخلفاتها.

وهناك تحذيرات السلامة للأخطار المركبة للمادة الكيميائية تشير إليها بأرقام متعددة بينهم  
خط مائل:

S1 / 2 تحفظ مغلقة وبعيدة عن متناول الأطفال

S24 / 25 احذر ملامستها للعيون والجلد

S36 / 37 / 39 قم بارتداء ملابس وقاية مناسبة وقفازات وواقيات للوجه والعيون.

## بطاقات التعريف (ماهى وثيقة بيانات السلامة للمواد):

توضع على كل عبوة تحتوي مادة كيميائية لاصقة عنونة وتعريف تعطي معلومات سريعة وسهلة الفهم تحدد:

- ١- اسم المادة الكيميائية التجاري
  - ٢- وصف أو تركيب المادة الكيميائية
  - ٣- اسم صانع المادة وعنوانه
  - ٤- رموز الخطورة للمادة
  - ٥- مستوى خطورة المادة (ذاتية - صحية - حريق)
  - ٦- R أرقام رموز عبارات الخطورة
  - ٧- S أرقام رموز عبارات السلامة
- على أن يكون كل شيء موضح بالتفصيل في نشرة بيانات السلامة  
SAFETY MATERIAL DATA SHEET (المهنية)



# ماهي وثيقة بيانات السلامة للمواد: SAFETY MATERIAL DATA SHEET (SMDS))

هي وثيقة تتضمن معلومات عن المخاطر المحتملة (الصحة ، والحرائق ، والتفاعلات والبيئة) وكيفية العمل بأمان مع المنتجات الكيماوية والمواد المعدية. هذه الصحيفة تعتبر نقطة انطلاق مهمة تبني على اساسها كامل برامج الصحة والسلامة. تتضمن الصحيفة ايضا معلومات عن استعمال وتخزين ومناولة المادة واجراءات الطوارئ لجميع المخاطر ..

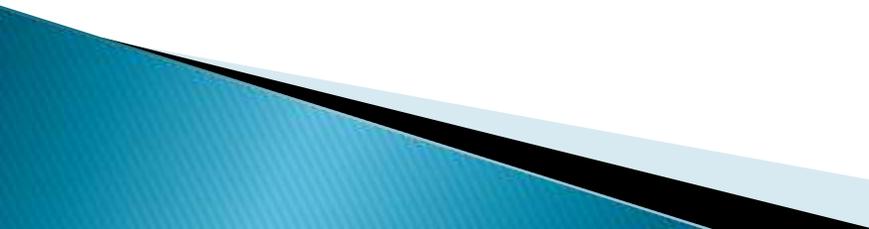
وهناك تقريبا (٩) فئات اساسية من المعلومات موجوده في هذه الوثيقة :

١. معلومات عن المنتج الكيماوي- أوالمادة المعدية : المنتج المعرف (الاسم) ، والشركة المصنعه والموردين
٢. الاسماء والعناوين وأرقام الهاتف في حالات الطوارئ
٣. المكونات الخطره - أو خطر المادة المعدية على الصحة.
٤. المواصفات الفيزيائية-العدوى أو انتشارها.
٥. مخاطر الحريق أو الانفجار- أو مدى قابلية الماده المعدية للبقاء.
٦. بيانات التفاعلات - أو الناحية الطبية للماده المعدية.
٧. خصائص سمية - أو المخاطر في المختبر.
٨. تدابير وقاية
٩. وسائل اسعافات اولية - او معلومات عن التعامل مع الماده المعدية
٩. معلومات عن كيفية اعداد الماده - او معلومات عامة عن الماده المعدية



# What information is on the MSDS?

## SAFETY MATERIAL DATA SHEET

1. **Product Information** or INFECTIOUS AGENT: product identifier (name), manufacturer and suppliers names, addresses, and emergency phone numbers
  2. **Hazardous** Ingredients or HEALTH HAZARD.
  3. **Physical Data**, or DISSEMINATION
  4. **Fire or Explosion Hazard Data** or VIABILITY
  5. **Reactivity Data** or MEDICAL: information on the chemical instability of a product and the substances it may react with
  6. **Toxicological Properties** or LABORATORY HAZARDS: health effects
  7. **Preventive Measures** or RECOMMENDED PRECAUTIONS
  8. **First Aid** Measures or HANDLING INFORMATION
  9. **Preparation Information** or MISCELLANEOUS INFORMATION: who is responsible for preparation and date of preparation of MSDS
- 





الطوارئ الصحية والاسعافات الأولية

**First Aid**

# كن مهيباً لأجراءات الطوارئ على ضوء الخطوات التالية :

## التعامل مع الحالات الخاصة

### المواد الكيميائية على الجلد

▶ غسل مساحة التعرض على الفور بالماء البارد أو الماء والصابون ولفترة عشرون دقيقة

▶ إزالة الملابس الملوثة بالمادة الكيميائية .

### الرداذ بالعيون .

▶ إغراق العين وعلى الفور بسيل هادئ من الماء البارد ولفترة عشرون دقيقة ويكون من الضروري إبقاء العين مفتوحة ثم مرافقة الشخص إلى الطبابة .

### شظية الزجاج في العين

▶ ضع قطعة الشاش على العين برفق ولا تدع الجفن مفتوح والى الطبابة على الفور

# الجرّوح

- ▶ **الجرّوح البسيطة** : تغسل بالماء والصابون لازالة المواد الكيميائية ثم تغطيتها بلفافة الإسعافات الأولية .
- ▶ **الجرّوح البليغة** : تغسل بالماء البارد وتغطي بالشاش والى الطبابة واستدعاء الإسعاف إذا تطلب الأمر وإذا كان هناك احتمال بقاء شيء من الزجاج داخل الجرح اغسل الجرح بالماء البارد وجعل غطاء شاش خفيف عليه ثم إلى الطبابة
- ▶ **ابتلاع المواد الكيميائية**
- ▶ أعطي المصاب كمية كبيرة من الماء أو الحليب ليشرب ورافقه إلى الطبابة واستدعاء الإسعاف عند الحاجة



Kan bağışlayın hayat kurtarın

## الحروق

ضع الشاش المغمور في ماء الثلج أو الماء الجاري البارد على مساحة الحرق وأبدلها بالسرعة الممكنة بلباده مملوءة بالماء والثلج وإبدالها كلما يذوب الثلج وإذا كانت الحروق بالغة رافق الشخص إلى الطبابة واطلب الإسعاف

## الصدمة أو الإغماء

اجعل الشخص مضطجعا على الأرض واحلل شدادات الملابس وتغطية الشخص بغطاء مناسب وتحدث إليه . فإذا استمرت العلامات رافقه إلى الطبابة

# نوع الإصابة و طريقة إسعافها

**\*إصابات البشرة بالأحماض المركزة  
الغسيل بالماء ثم بمحلول بيكربونات الصوديوم**

**\*\*إصابات البشرة بالقلويات المركزة  
الغسيل بالماء ثم بحمض الخليك المخفف بنسبة 1%**

**\*\*\*تتأثر حمض أو قلوي ووصوله إلى العين  
تغسل العين بالماء لمدة ربع ساعة على الأقل ثم يعمل لها حمام مخفف من  
1% حامض البوريك.**

**\*\*\*إصابة البشرة بسائل البروم  
تغطي البشرة بالجليسرين مع دلكها جيداً ثم تجفيفها ودهانها بمرهم**

**\*\*\*الجروح النازفة  
تظهر بالكحول أو بمحلول اليود ثم يوقف النزيف بمحلول كلوريد الحديد الثلاثي ويربط.**

## إستنشاق الغازات السامة

إبعاد المصاب عن مصدر الغاز إلى الهواء الطلق ويعمل له تنفس إسطناعي.

ملامسة البشرة لأجسام ساخنة زجاجية أو معدنية.

لف الجزء المصاب بشاش فازلين أو رباط شاش

إبتلاع مادة قلوية.

إعطاء المصاب مياه لغسيل الفم بسرعة ثم إعطاؤه مادة حامضية فوراً

مثل حامض الخليك المخفف

إبتلاع مادة حامضية.

إعطاء المصاب مياه لغسيل الفم بسرعة ثم إعطاؤه مادة قلوية فوراً

مثل بيكربونات الصوديوم

# عبارات مهمة الاسعافات الاولية :

تتضمن التعليمات حول ماذا تفعل في حالة حصول التعرض والحاجة الى رد الفعل السريع .  
وصياغة التعليمات تكون باطار بسيط..

وإذا كانت الحاجة الى مضادات السموم او معالجات خاصة فانها سوف تضمن تحت  
عنوان فرعي هو مضادات السموم (ANTIDOTE) او ملاحظات للمعالج NOTES  
. Physicians TO

والامثلة على عبارات الاسعافات الاولية كما يلي :

**If I held, remove to the fresh air .**

إذا استنشقت انتقل الى الهواء الطلق.

**If not breathing ,give artificial respiration .If breathing is difficult, give oxygen .**

اذا كان التنفس متوقفاً عمل على التنفس الاصطناعي . واذا كانت هناك صعوبة لأجراء عملية التنفس عليك بالاكسجين .

**Get medical attention immediately with water for at least 15 minutes .**

في حالة التماس مع العين اغسلها بالماء فوراً ولفترة ١٥ دقيقة .

# التوصيات:

- ▶ شروط وتوصيات السلامة من مخاطر المواد الكيميائية::
- ▶ ١- توفير الاحتياطات الكفيلة بحماية العمال المعرضين لخطر التعرض للمواد الكيميائية.
- ▶ ٢- إجراء الفص الطبي الدوري على العمال المعرضين للمخاطر الكيميائية.
- ▶ ٣- يجب توفير الوسائل الفنية الفعالة للوقاية من المواد الكيميائية الضارة.
- ▶ ٤- استخدام التهوية سواء كانت تهوية عامة أو تهوية موضعية بجوار مكان تصاعد الغازات والأبخرة أو ضرورة توفير **فيوم هوت بالمختبر (ساحب وطارد). غازات التجربة. او الحرص على اجراء التجارب في مكان سحب الغازات.**
- ▶ ٥- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقوموا به وان تكون مطابقة للمواصفات الفنية لذلك. الصداري والكفوف ونظارات وحث الطلبة والباحثين بالالتزام بها **واجراء تفتيشات دوريه على العملي للطلبه.**
- ▶ ٦- يجب توفير المياه الكافية للاغتسال أو الاستحمام للعمال العاملين بالمخزن الكيماوي واستخدام المعقمات والصابون في المختبرات العادية.
- ▶ ٧- يجب استبدال ملابس واحذية العاملين بملابس العمل أو العكس حسب طبيعة العمل على أن تكون هذه الأماكن بعيدة عن أماكن التعرض.
- ▶ ٨- تدريب وتشكيل فرق اسعافات اوليه في الكليه

٩- يجب منع تناول الطعام والتدخين في أماكن العمل (التعرض) .

١٠- اتباع تعليمات استلام وتسلم المواد الكيميائية بإثباتها في السجلات المعدة لذلك لمكافحة فقد والضياح أمر في غاية الأهمية ، وأجراء جرودات دورية.

١١- توفير وسائل مكافحة الأولية للحريق والتدرب على كيفية استعمالها . توفير صيدلية حتى لو بسيطة في المختبر تحو شاش ومعقم ومقص على الأقل.

١٢- يجب معرفة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد المستخدمة في التجارب بالمختبرات مثلاً:

- يجب تخزين النترات في مكان جاف مستقل بعيداً عن المواد العضوية او المواد القابلة للاشتعال - يجب حفظ البوتاسيوم والصوديوم ومسحوق الأمونيوم داخل أوعية محكمة الغلق لا تسمح بِنفاذ الماء الى داخلها نظراً لأنها تتفاعل مع الماء ويصحب ذلك ارتفاع في درجة الحرارة او تصدر غازات قابلة للاشتعال--يجب حفظ الأكسيد فوق العضوية بمكان مظلم في درجة حرارة لا تزيد عن ٢٤ درجة مئوية ويحذر إشعال النار أو التدخين بالمكان.

١٤- التركيز وبشكل دقيق على متابعة المواد الكيميائية والبايلوجية الخطرة والمشعه وجرود دوريا حتى لو استلم الباحث منها كميات ب ملغرام. وعدم اقحام مسؤول اللجنة بجرودات روتينيه لكل المواد.

١٣- يجب ان يكون المسؤول عن اللجنة والسلامه الكيميائويه شخص اختصاصي كيمياء خاضع ويخضع لدورات السلامه والمخازن الكيميائويه ومشارك بدورات اهذا الغرض..

١٤- التاكيد على المكلفين بادارة المخازن الكيمياويه الاطلاع على دليل  
السلامة المهنية وباصدارات دورية.





# CERTIFICATE OF COMPLETION

***Ehssan Nassiaf Jasim***

has completed the:

**Chemical Safety and Security Officer Training**

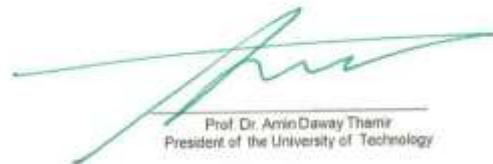
15-17 May 2012

University of Technology, Iraq

Sponsored by the United States Department of State

  
Nancy B. Jackson, Ph.D.  
Sandia National Laboratories

  
Abdalla Alnajjar, PhD  
Arab Science and Technology Foundation

  
Prof. Dr. Amin Daway Thami  
President of the University of Technology

# Thank You



**CHOLESTEROL**

