# ملزمة السلامة المهنية

## (التطبيق العملي في مختبرات قسم الكيمياء)

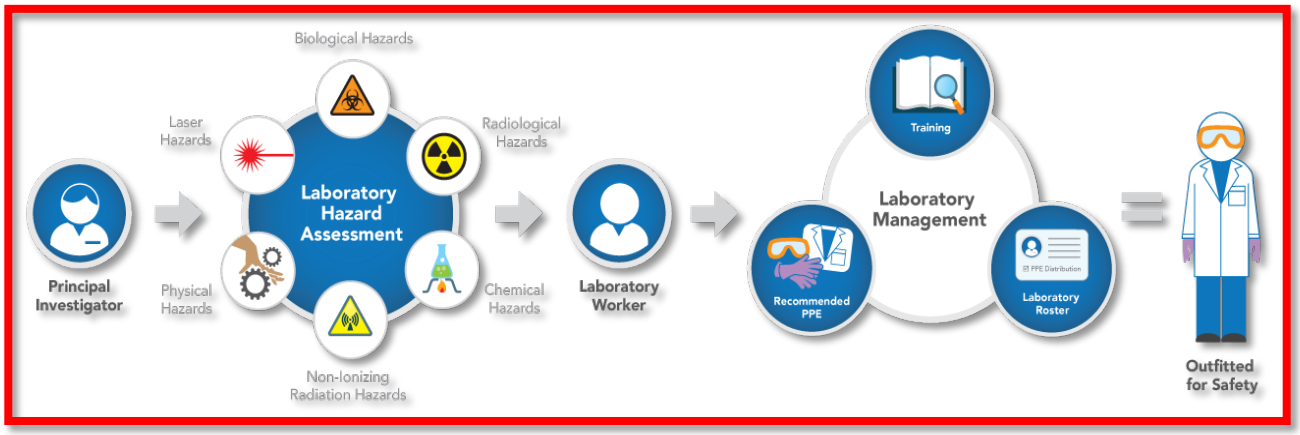
**اعداد**

**أ. م. ايناس زهير الهاشمي**

**م. ربا فهمي عباس** **م. شيرين عبد المحسن عزيز**

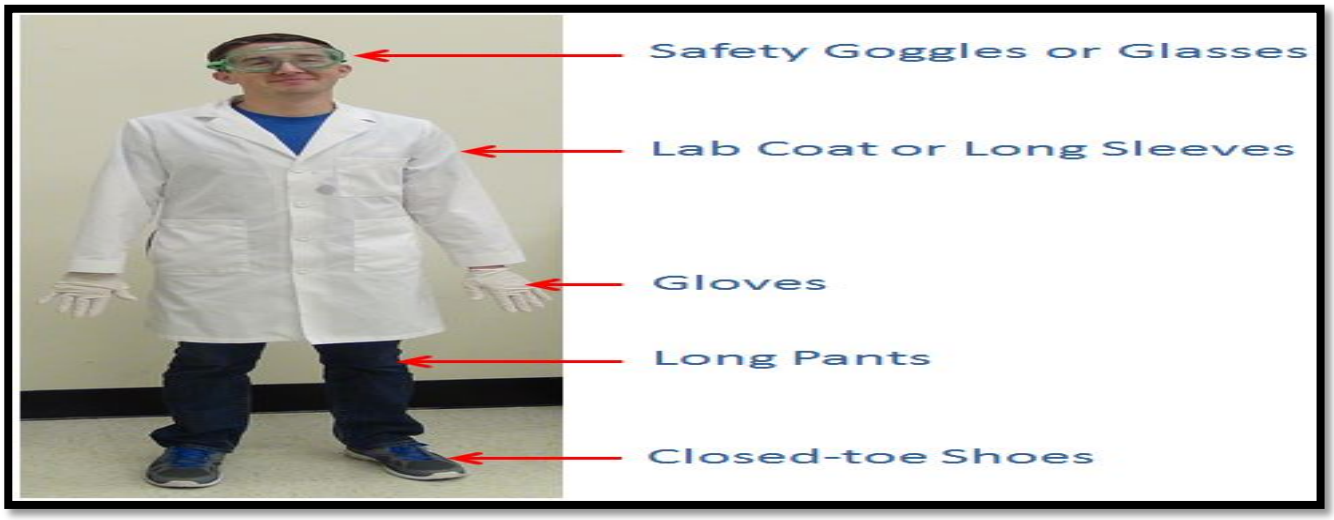
# المقدمة:

وراء كل خطر خطأ !
والعمل فى المختبر لا يخلو من الخطر .
ولتفادى ذلك يجب التعامل الصحيح مع الكيماويات تبعا لقواعد الأمن والسلامة .
اي أن سلامتك وسلامة زملائك في المختبر تقع على عاتقك أنت أولاً .




ما العلاقات بين الأمن الكيميائي والسلامة الكيميائية ؟

- ❖ السلامة ألكيميائية : الحماية من وقوع الحوادث.
- ❖ الأمن الكيميائي : الحماية من إلحاق الأذى بشكل متعمد.



## إجراءات السلامة داخل المختبر

1- ارتداء الصدرية 2- كفوف 3- كمامات 4- نظارة

5- الملابس الطويلة والاحذية المغلقة وليس المفتوحة

6- عدم تناول الاطعمة والشراب داخل المختبر

7- عدم استعمال الموبايل اثناء اجراء التجارب

8- عدم لمس الكيماويات باليد مباشرةً وعدم تذوقها أو استنشاقها

9- عدم استخدام الفم لملء الماصة بل يجب استخدام الضاغطة الهوائية

10- إجراء التجارب التي يتصاعد منها غازات أو روائح داخل الهودات

11- الحذر عند توجيه انبوبة الاختبار ناحية الوجه أو الجسد أثناء التسخين.

12 -إغلاق زجاجات الكيماويات عند الإنتهاء منها وعدم فتح عدة زجاجات في وقت واحد

**الخطورة الذاتية :** تشير الى الخصائص الفيزياوية والكيميائية وتقسم الى:

1) مواد قابلة للاشتعال: (غازاتها او الابخرة ) تعتمد على درجة الوميض .
2) مواد قابلة للانفجار:(كل الغازات تحت ضغط مرتفع - عوامل فيزيائيو وميكانيكية مثل السحق و الصدم او الحرارة )
3) المواد المؤكسدة: (الغنية بالأوكسجين)
4) المود الاكلة: ( تخريب النسيج الحي - الحوامض والقواعد القوية )
5) المواد الفعالة كيميائيا: (نشطة تتفاعل مع مواد كيميائية اخرى تكون مواد سامة وحوادث خطرة )

**الخطورة الصحية :** الاثار السمية للصحة قريبة او البعيدة المدى .

1) المواد المهيجة
2) المواد المحسسة: (للجلد او الجهاز التنفسي – النفثالين ، الراتنجات )
3) المواد المثبطة: ( تعمل على الجهاز العصبي كمخدرة ومثبطة – المذيبات )
4) المواد الخانقة: (مثل CO)
5) المواد المسرطنة: (مثل سبتوس والبنزول )
6) المواد ذات السمية الجهازية: (مثل الكروم والنيكل )
7) المواد المطفرة والمواد الماسخة
8) المواد المؤثرة على الصحة النفسية ( مثل الكبريت)

**الخطورة البيئية :** لها اثار تخريبية على عناصر البيئة مباشرة او بعد حين .

# علامات تحذيرية للمواد الكيميائية
# Chemical Warning Signs

مادة سامة

Toxic

مادة كاوية وحارقة

Corrosive

مادة قابلة للاشتعال

Flammable

مادة متفجرة

Explosive

مادة مؤكسدة

Oxidizing

مادة مهيجة

Irritating

مادة مشعة

Radioactive

مادة ضارة للبيئة

Environmental hazard

مادة ضارة

Harmful

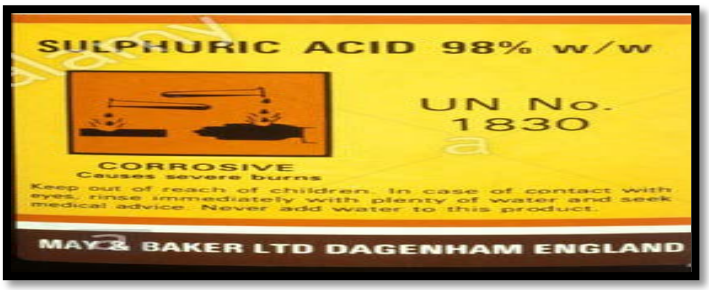
# جدول رموز الخطر للمواد الكيمياوية( حفظ)

## امثلة للمواد الكيميائية في المختبر وعليها علامات ورموز الخطر( حفظ عدد 2 فقط)

1 - **الكلورفورم :** هو مذيب كيميائي، رموز الخطر على العبوه ( مادة خطرة على الصحة + مادة خطرة)

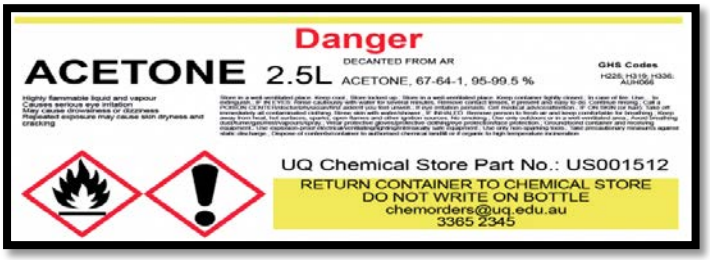
2 - **حامض الهيدروكلوريك (الحوامض):**هو حامض مركز وقوي، رموز الخطر على العبوة (مادة كاوية وحارقة+ مادة ضارة للبيئه+مادة سامة+ مادة خطرة على الصحة)

**3 - حامض الكبريتيك:** هو حامض مركز وقوي . ورمز الخطر على العبوة (مادة كاوية)



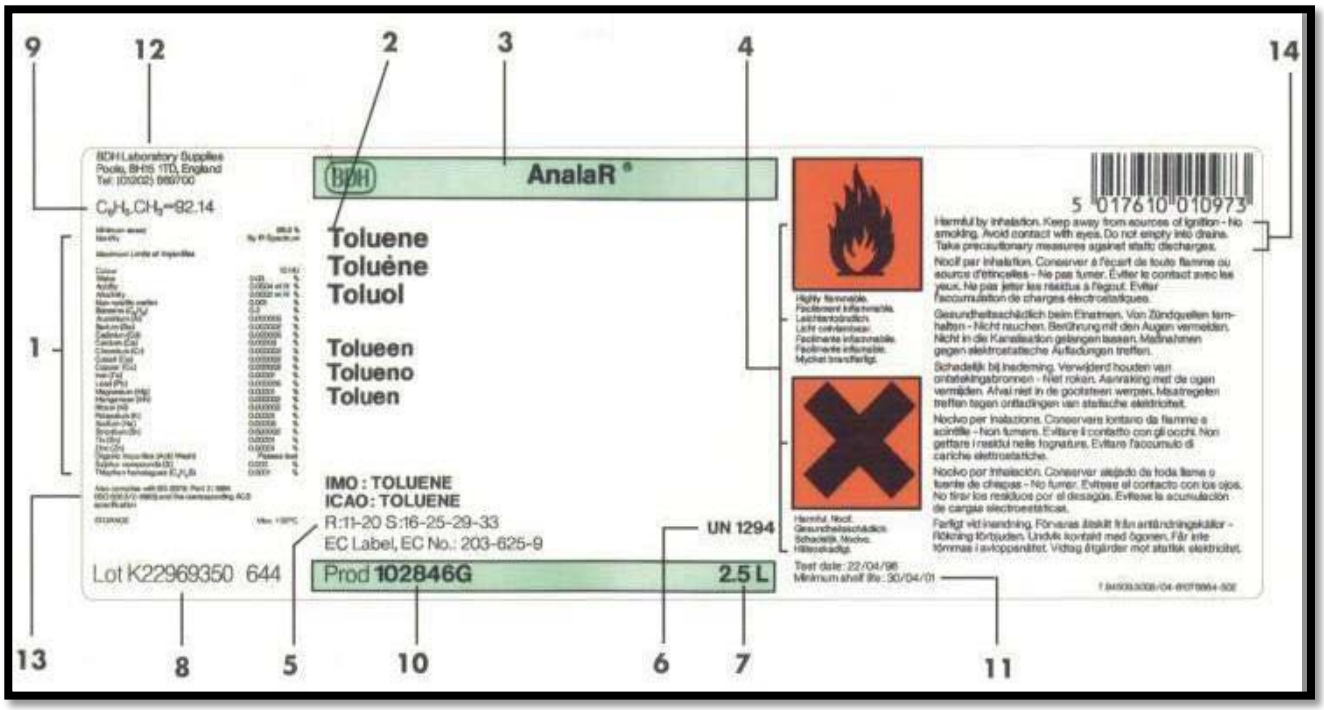

4 - **هيدروكسيد الصوديوم (قاعدة):**هي قاعدة قوية، رموز الخطر على العبوة(مادة كاوية وحارقة+ مادة خطرة على الصحة)

5 -**الاسيتون (مذيب):**هو مذيب للكثير من المواد الكيمائية والاصباغ، رموز الخطر على العبوة(مادة قابلة للاشتعال+ مادة خطرة)




## نموذج للاصقة على العبوة الكيميائية :

1)اسم المادة
2) التركيب الكيميائي
3) درجة نقاوة المادة
4) اشارات السلامة
5) رمز عبارات الخطر والسلامة 6) رمز الخطر حسب منظمة الامم المتحدة
7) حجم او وزن العبوة
8) الرقم التسلسلي عند التصنيع
9) الصيغة الكيميائية او الوزن الجزيئي
10) رقم المنتج
11) تاريخ انتهاء الصلاحية
12) عنوان الاتصال بالشركة المصنعة 13) معلومات اضافية عن المادة
14) معلومات عن خطر وسلامة المادة

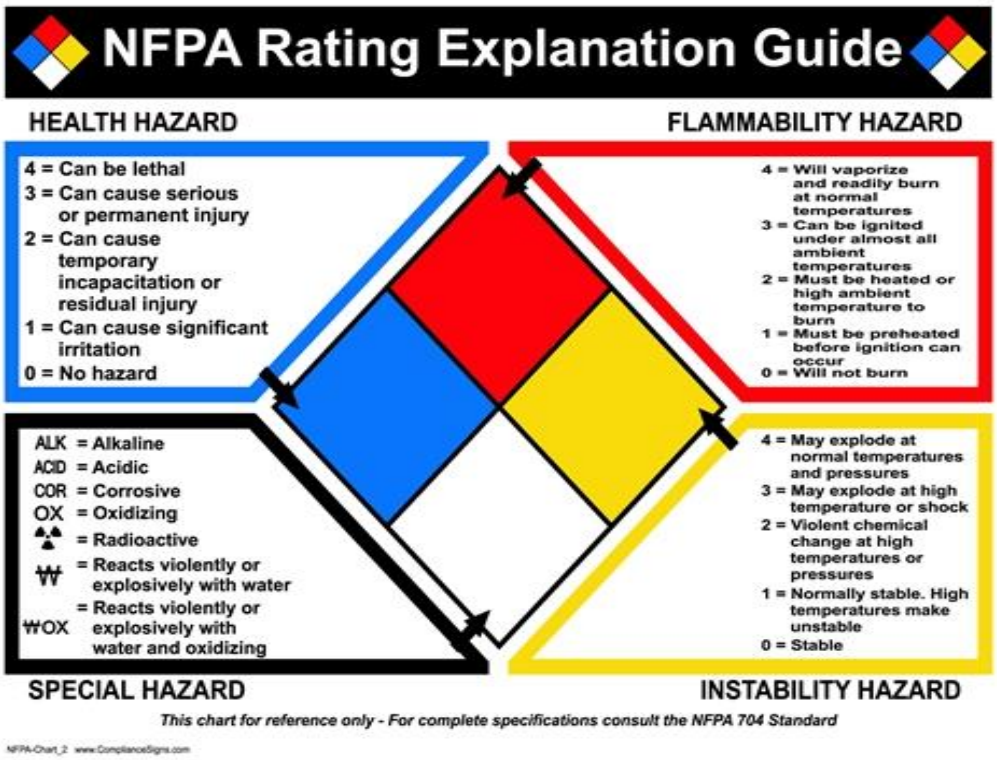


# ماهي MSDS ؟

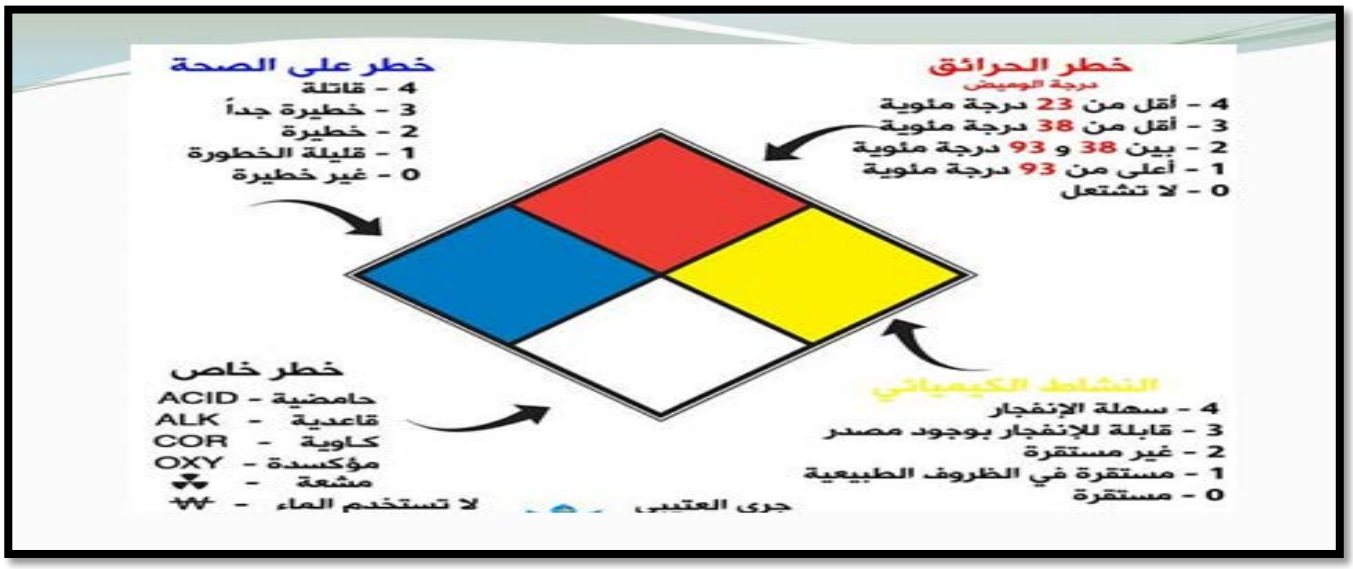
هي صحيفة بيانات سلامة المادة Material safety data (sheets ) هي باختصار عبارة عن وثيقة أو أوراق تكون مصاحبة لأي مادة كيميائية ، فهي نظام واسع الاستخدام لتصنيف المعلومات عن المواد الكيميائية.

❖ تحتوي هذه الأوراق( MSDS) على المعلومات التالية عن المادة (وهي 16 جزء نذكر منها:-

- خواص المادة الكيميائيه وخواصها الفيزيائية ودرجة استقرار.
- المخاطر الناتجة عن استخدام هذه المادة.
- تصنيف المادة من حيث السُمية والخطورة وما هي.
- تأثيراتها على أجهزة الجسم.
- كيف يمكنك التعامل مع من تلوث أو تعرض لهذه المادة(الإسعافات الاولية).
- طرق نقل وتخزين هذه المادة.
- مدى تفاعلها مع الحرائق وكيف يمكن إخماد حرائقها.
- معلومات عن الجهه المصنعه وكيف التواصل معها.



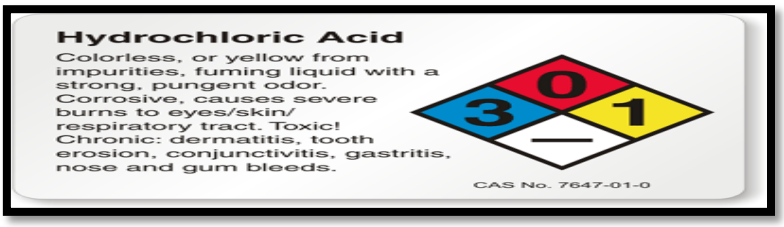
# جدول رموز MSDS للمواد الكيمياوية( حفظ)




## امثلة للمواد الكيميائية في المختبر وعليها رموز MSDS ( حفظ عدد 2 فقط)

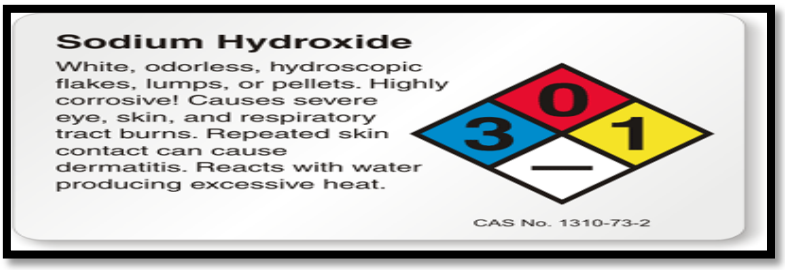
1 -**الكلورفورم :** هو مذيب كيميائي، **MSDS** ( الاحمر 0 تعني لاتشتعل+ الاصفر 0 تعني مستقرة+ الازرق 4 تعني قاتلة)

2 -**حامض الهيدروكلوريك (الحوامض): MSDS** (الاحمر 0 تعني لاتشتعل+ الازرق 3 خطيرة جدا+الاصفر 1 مستقرة للظروف الطبيعية)




3 -**حامض الكبريتيك : MSDS** (الاحمر 0 تعني لاتشتعل+ الازرق 3 خطيرة جدا+الاصفر 2 غير مستقرة+ الابيض علامة W تعني لايتم اضافة الماء)

4 - **هيدروكسيد الصوديوم (قاعدة): MSDS** (الاحمر0 تعني لاتشتعل+ الازرق 3 تعني خطير جدا+ الاصفر 1 تعني مستقرة في الظروف الطبيعية)




5 -**الاسيتون (مذيب): MSDS** (الاحمر 3 تعني يشتعل عند درجة حرارة اقل من 38 مؤي+ الازرق 2 تعني خطير + الاصفر 0 تعني مستقرة)

مثال عن ورقة هيدروكسيد الامونيوم بجميع تفاصيل MSDS

ScienceLab.com
Chemicals & Laboratory Equipment

| | |
|---|---|
| Health | 3 |
| Fire | 0 |
| Reactivity | 0 |
| Personal Protection | |

**Material Safety Data Sheet**
**Ammonium hydroxide MSDS**

**Section 1: Chemical Product and Company Identification**

**Product Name:** Ammonium hydroxide

**Catalog Codes:** SLA3667, SLA3490, SLA1144

**CAS#:** 1336-21-6

**RTECS:** BQ9625000

**TSCA:** TSCA 8(b) inventory: Ammonium hydroxide

**CI#:** Not applicable.

**Synonym:** Aqueous Ammonia; Strong Ammonia Solution; Stronger Ammonia Water

**Chemical Name:** Not applicable.

**Chemical Formula:** Not applicable.

**Contact Information:**

**Sciencelab.com, Inc.**
14025 Smith Rd.
Houston, Texas 77396

US Sales: **1-800-901-7247**
International Sales: **1-281-441-4400**

Order Online: ScienceLab.com

**CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:** 1-800-424-9300

**International CHEMTREC, call:** 1-703-527-3887

**For non-emergency assistance, call:** 1-281-441-4400

**Section 2: Composition and Information on Ingredients**

**Composition:**

| Name | CAS # | % by Weight |
|---|---|---|
| Ammonia, anhydrous | 7664-41-7 | 27-31 |
| Water | 7732-18-5 | 69-73 |

**Toxicological Data on Ingredients:** Ammonia, anhydrous: GAS (LC50): Acute: 2000 ppm 4 hours [Rat]. 4230 ppm 1 hours [Mouse].

**Section 3: Hazards Identification**

**Potential Acute Health Effects:**
Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeator), of eye contact (irritant), of ingestion, . Non-corrosive to the eyes. Non-corrosive for lungs. Liquid or spray mist may produce tissue damage particularly on mucous membranes of eyes, mouth and respiratory tract. Skin contact may produce burns. Inhalation of the spray mist may produce severe irritation of respiratory tract, characterized by coughing, choking, or shortness of breath. Severe over-exposure can result in death. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching. Skin inflammation is characterized by itching, scaling, reddening, or, occasionally, blistering.

**Potential Chronic Health Effects:**
CARCINOGENIC EFFECTS: Not available.

# اشكال والوان ودلالة اشارات السلامة الاساسية

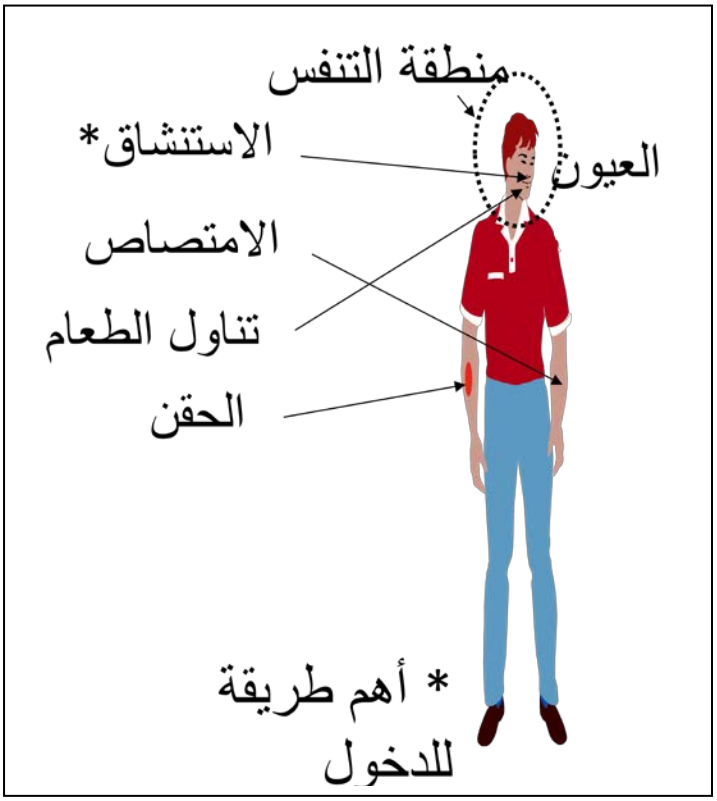
| المجموعة | الرمز التوضيحي | لون الإشارة | الدلالة/المعنى |
|---|---|---|---|
| المنع/الحظر | دائرة مع شريط مستعرض | الأحمر | منع أي تصرف أو إجراء خطر |
| التحذير | مثلث | الأصفر | تحذير من إمكانية الخطورة |
| الإلزام | دائرة | الأزرق | الإجراءات الواجب اتباعها للوقاية من الخطر |
| إشارات السلامة من الحريق | مستطيل، مربع | الأحمر | تحديد أماكن تواجد معدات مكافحة الحريق |
| النجاة/الإخلاء والإشارات الطبية والصحية | مستطيل، مربع | الأخضر | اتجاه حركة الإخلاء أو النجاة والإنقاذ وخدمات الإسعاف الأولي لدى وقوع الحوادث، والمعلومات المتعلقة بالسلامة |
| الإرشاد (الدلالة) | مستطيل، مربع | الأزرق | السماح والإرشاد |

يستند نظام الوان السلامة الى الوان اشارات المرور الضوئية المعروفة:

- الاحمر للمنع (الخطر).
- الاصفر للتنبيه.
- الاخضر للفعل الايجابي.
- الازرق يستخدم من اجل الاشارات الالزامية ولنقل معلومات مختلفة مثلا مكان الهاتف .....الخ.

## اشكال لوحات اشارات السلامة :

- دائرية للمنع والتوجيه.
- مثلثية للانذار والتنبيه.
- مربعة ومستطيلة للاشارات الخاصة بحالات الطوارئ او الاشارات المتضمنة معلومات.

**ملاحظ : تعتمد سمية المواد الكيميائية على :**

- التركيز (الجرعة)
- التكرار
- المدة
- طريقة التعرض