



Al-Mustaqbal University
Department of Medical Instrumentation Techniques Engineering
Class:2nd
Subject: Clinical Chemistry
Lecturer: Prof.Salih H.Kadhim
Lecture: 1

GENERAL SAFETY RULES

1. Listen to or read instructions carefully before attempting to do anything.
2. Wear safety goggles to protect your eyes from chemicals, heated materials, or things that might be able to shatter.
3. Notify your teacher if any spills or accidents occur.
4. After handling chemicals, always wash your hands with soap and water.
5. During lab work, keep your hands away from your face.
6. Tie back long hair.
7. Roll up loose sleeves.
8. Know the location of the fire extinguisher, fire blanket, eyewash station, and first aid kit.

1. استمع للتعليمات أو اقرأها بعناية قبل محاولة القيام بأي شيء.

2. ارتد نظارات واقية لحماية عينيك من المواد الكيميائية أو المواد الساخنة أو الأشياء التي قد تكون قادرة على الحاق الضرر.

3. قم بأخبار كادر المختبر في حالة حدوث أي انسكابات أو حوادث.

4. بعد التعامل مع المواد الكيميائية، اغسل يديك دائماً بالماء والصابون.

5. أثناء العمل في المختبر، أبق يديك بعيداً عن وجهك.

6. ربط الشعر الطويل إلى الخلف.

7. نشمر عن الأكمام الفضفاضة.

8. معرفة موقع طفاية الحريق وبطانية الحريق ومحطة غسيل العيون و علبة الاسعافات

9. Keep your work area uncluttered. Take to the lab station only what is necessary.
10. It is suggested that you wear glasses rather than contact lenses.
11. Never put anything into your mouth during a lab experiment.
12. Clean up your lab area at the conclusion of the laboratory period.

13. Never play in the laboratory.

9. حافظ على منطقة عملك مرتبة. خذ إلى مكان المختبر فقط ما هو ضروري.
10. يُنصح بارتداء النظارات بدلاً من العدسات اللاصقة.
11. لا تضع أي شيء في فمك أبداً أثناء التجربة العملية.
12. قم بتنظيف منطقة المختبر الخاص بك في نهاية فترة المختبر.
13. لا تلعب في المختبر

SAFETY SYMBOLS:

Animal Safety

- Only handle living organisms with teacher permission.
- Always treat living organisms humanely.
- Wash your hands after handling animals.



سلامة الحيوان

- التعامل مع الكائنات الحية فقط بإذن من مسؤول المختبر.
- تعامل دائماً مع الكائنات الحية بطريقة إنسانية.
- اغسل يديك بعد التعامل مع الحيوانات.

Heating Safety:

- Tie back hair and loose clothes when working with open flames.
- Never look into a container as you are heating it.
- Heated metal and glass looks cool, use tongs or gloves before handling.
- Never leave a heat source unattended.



- ربط الشعر إلى الخلف والملابس الفضفاضة عند العمل باللهب المكشوف.
- لا تنظر أبداً إلى الحاوية أثناء قيامك بتسخينها.
- يبدو المعدن والزجاج المسخن بارداً، استخدم الملقط أو القفازات قبل التعامل معه.
- لا تترك أبداً مصدراً للحرارة دون مراقبة.

Chemical Safety:

- Read all labels twice before removing a chemical from the container.

- Never touch, taste, or smell a chemical unless instructed by the teacher.
- Transfer chemicals carefully.

-اقرأ جميع الملصقات مرتين قبل إزالة المادة الكيميائية من الحاوية
-لا تلمس أو تتذوق أو تشم مادة كيميائية أبداً إلا إذا طلب منك المدرس ذلك
-انقل المواد الكيميائية بعناية

Hand Safety:

- If a chemical spills on your skin, notify the teacher and rinse with water for 15 minutes.

- Carry glassware carefully.

- إذا انسكبت مادة كيميائية على جلدك، أخبر المدرس واشطفها بالماء لمدة 15 دقيقة.
- احمل الأواني الزجاجية بعناية.

Plant Safety:

- Do not eat any plants in lab.
- Wash your hands after handling plants.

- لا تأكل أي نباتات في المختبر.
- اغسل يديك بعد التعامل مع النباتات.

What are the general hazards in a laboratory?

- Fire
- Breakage of glassware كسر الأواني الزجاجية
- Sharps الأدوات الحادة
- Spillages الانسكابات
- Pressure equipment & gas cylinders معدات الضغط واسطوانات الغاز
- Extremes of heat & cold أقصى درجات الحرارة والبرودة
- Chemical hazards المخاطر الكيميائية
- Biological hazards المخاطر البيولوجية
- Radiation إشعاع



Types of Hazards in the Chemical Laboratory:

1- Toxic Chemical Exposure: التعرض للمواد الكيميائية السامة

One of the least predictable, most dangerous risks that personnel face inside a laboratory is the toxicity of various chemicals. In the chemistry laboratory, no substance is entirely safe and all chemicals result in some toxic effects if a large enough amount of the substance comes in contact with a living system.

أحد المخاطر الأقل توقعًا والأكثر خطورة التي يواجهها الشخص داخل المختبر هو سمية المواد الكيميائية المختلفة. في مختبر الكيمياء لا توجد مادة آمنة تمامًا وجميع المواد الكيميائية تؤدي إلى بعض التأثيرات السامة إذا لامست كمية كبيرة كافية من المادة نظامًا حيًا

2- Flammable, Explosive, and Reactive Chemicals:

Flammable chemicals may be solid, liquid, or gaseous. Ex: Kerosene, Polystyrene
Reactive chemicals are substances that react violently in combination with another substance, as water-reactive substances, such as Na, K, Li.

هي مواد تتفاعل بعنف مع مادة أخرى ، كمواد متفاعلة مع الماء مثل الصوديوم والبوتاسيوم والليثيوم

Explosive chemicals include a variety of substances that can explode under certain conditions such as peroxides, Acetone peroxide.

3- Biohazards

Biohazards are a concern in laboratories that handle microorganisms or materials

contaminated with them. Risk assessment for biohazardous materials requires the consideration of a number of factors, including the organism being manipulated, any alterations made to the organism, and the activities that will be performed with the organism.

تشكل المخاطر البيولوجية مصدر قلق في المختبرات التي تتعامل مع الكائنات الحية الدقيقة أو المواد الملوثة بها. يتطلب تقييم المخاطر للمواد البيولوجية الخطرة النظر في عدد من العوامل، تتضمن الكائن الحي الذي يتم التلاعب به، وأي تعديلات يتم إجراؤها على الكائن الحي، والأنشطة التي سيتم تنفيذها مع الكائن الحي.

4- Hazardous Waste النفايات الخطرة

Virtually every laboratory experiment generates some waste. Waste is material that is discarded or intended to be discarded, or is no longer useful for its intended purpose. A material may also be declared a waste if it is abandoned. Wastes that pose potential hazards have one or more of the following properties: ignitability, corrosively, reactivity, or toxicity.

تقريباً كل تجربة مختبرية تولد بعض النفايات. النفايات هي المواد التي يتم التخلص منها أو ينوي التخلص منها، أو لم تعد مفيدة للغرض المقصود منها. ويمكن أيضاً الإعلان عن المادة باعتبارها نفايات إذا تم التخلي عنها. تتميز النفايات التي تشكل مخاطر محتملة بواحدة أو أكثر من الخصائص التالية: قابلية الاشتعال أو التآكل أو التفاعل أو السمية

Gas cylinders:

- Never use without formal training
 - Minimise the number in a laboratory and store externally whenever possible
- Cylinders are heavy and can do serious damage to you if they fall
 - Ensure that they are chained when in use
 - Move only with a cylinder trolley
- Use regulators & control equipment suitable for the gas concerned
- Consider the consequences if your cylinder leaks



- لا تستخدم أبداً بدون تدريب عملي
- تقليل العدد في المختبر وتخزينه خارجياً كلما أمكن ذلك
- الأسطوانات ثقيلة ويمكن أن تلحق بك أضراراً جسيمة إذا سقطت
- تأكد من أنها مقيّدة بالسلاسل عند الاستخدام
- التحرك فقط باستخدام عربة أسطوانية

- استخدام المنظمات ومعدات التحكم المناسبة للغاز المعني

- فكر في العواقب إذا تسربت أسطوانة سيارتك

General Tidiness

- Keep your workplace tidy
- Clear up waste, deal with washing up and put things away as you finish with them – Make sure everything is safe before you leave things unattended
- A tidy laboratory avoids accidents to everyone

النظافة العامة

- حافظ على مكان عملك مرتبًا

- قم بإزالة النفايات والتعامل مع الغسيل ووضع الأشياء بعيدًا عند الانتهاء منها - تأكد من أن كل شيء آمن قبل ترك الأشياء دون مراقبة

- مختبر مرتب يجنب الجميع وقوع الحوادث



Laboratory Equipment

- Never use any laboratory equipment unless you are trained & have been authorized to do so
- As well as injuring yourself you may cause very costly damage

معدات المختبرات

- لا تستخدم أبدًا أي معدات مخبرية إلا إذا كنت مدربًا ومصرحًا لك بذلك

- بالإضافة إلى إصابتك، قد تتسبب في أضرار باهظة الثمن

First Aid:

- All laboratory workers should undergo simple first aid training for all chemical splashes, wash with plenty of water for 10 minutes
- Control bleeding with direct pressure, avoiding any foreign bodies such as glass
- Report all accidents to your supervisor or departmental safety officer

- يجب على جميع العاملين في المختبر الخضوع لتدريب بسيط على الإسعافات الأولية لجميع بقع المواد الكيميائية، والاعتسال بكمية كبيرة من الماء لمدة 10 دقائق
- السيطرة على النزيف بالضغط المباشر، وتجنب أي أجسام غريبة مثل الزجاج
- الإبلاغ عن جميع الحوادث إلى المشرف الخاص بك أو مسؤول السلامة في الإدارة

CRYOGENICS

- Liquid gasses are extremely cold and can cause burns
- Liquid gases evaporate and many can cause asphyxiation
- You must have special training to use them

علم التبريد الشديد
الغازات السائلة شديدة البرودة ويمكن أن تسبب حروقًا
تتبخر الغازات السائلة والعديد منها يمكن أن يسبب الاختناق
يجب أن يكون لديك تدريب خاص لاستخدامها • اتباعها - تحدث إلى مشرفك أو أحد كبار الموظفين الفنيين

Laboratory Safety Symbols and Hazard Signs, Meanings

Protective Clothing(lab coat):



Safety Glasses



Breathing Masks: Half mask” respirators cover just the nose and mouth; “full face” respirators cover the entire face



Eye Wash Station



Food & Drink Prohibited

الطعام والشراب محظور



Fire Extinguisher

طفاية حريق



بطانية الحريق

The fire blanket safety sign indicates where a fire blanket is located in the lab. the woolen blanket is used for smothering fires and for containing and controlling chemical spills

تشير علامة السلامة الخاصة ببطانية الحريق إلى مكان وجود بطانية الحريق في المختبر. تُستخدم البطانية الصوفية لإخماد الحرائق واحتواء الانسكابات الكيميائية والسيطرة عليها



First Aid Station



Harmful Irritant

مهيجة ضارة



Poison/Toxic Material



Corrosive Material Hazard

خطر المواد المسببة للتآكل



Explosive Hazard

خطر المتفجرة



Carcinogen Hazard

خطر المسرطنة



Glassware Hazard



Hot Surface



Low Temperature Warning Symbol



Ionizing Radiation Hazard



Flammable & Combustible

Oxidizing Agent

the symbol for oxidizing materials indicates the presence of chemicals that readily give off oxygen or other oxidizing substances. Oxidizing materials may intensify fires and cause explosions, and also may be toxic or corrosive



Flammable Gas

