كلية العلوم

القسم : **الفيزياء**

السنة : **الاولى**

المادة : كيمياء عامة١

المحاضرة : الاولى/عملي/د.ميرنا صالح

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2025

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

الجلسة العملية 1	**عملي الكيمياء العامة I**	
قســـــم الفيزياء السنة الأولى - الفصل الأول **2023 - 2024**	قواعد السلامة المخبرية **Laboratory Safety Rules**	
على جميع الطلاب التقيد بمواعيد الجلسات العملية، إضافة لضرورة الالتزام والتقيد بقواعد السلامة المخبرية في كل جلسة		

هدف الجلسة
OBJECTIVES (GOALS)

تهدف هذه الجلسة العملية إلى ما يلي:

- ❖ التعرف على بعض قواعد السلامة المخبرية.
- ❖ التعرف على الرموز الخاصة بقواعد السلامة المخبرية.

لا تتردد في سؤال الكادر التدريسي عن أي ملاحظة

متطلبات ما قبل المخبر **P**re-Laboratory **R**equirements

1. اقرأ القسم النظري المتعلق بهذه الجلسة جيداً.
2. اقرأ الإرشادات والرموز الموجودة في البهو خارج المخبر.
3. جهز نفسك للأسئلة المتعلقة بهذه الجلسة لإجراء المذاكرة في الأسبوع القادم.
4. تأكد من حصولك على القسم البياني لهذه التجربة (التقرير المخبري) قبل دخولك للمخبر.

تحذير السلامة المخبرية **S**afety **C**aution

1. يجب ارتداء الرداء والنظارات والقفازات المخبرية لحماية العين واليدين طوال الوقت.
2. تجنب ارتداء الثياب الفضفاضة.
3. تعامل بحذر مع الأدوات الزجاجية لأنها سهلة الكسر وتسبب جروح عميقة.
4. كن حذراً في التعامل مع المصادر الكهربائية.

ملاحظة:
تبدأ جلسات العملي في تمام الساعة **8**، حيث يكون ترتيب دخول الفئات الأسبوع القادم ليوم السبت بتاريخ (**3202/11/4**) وفق ما يلي:
الفئة الأولى – الفئة الثانية – الفئة الثالثة – الفئة الرابعة وفق تقسيم الأسماء ضمن فئات محددة.

قواعد السلامة المخبرية
Laboratory Safety Rules

في أي عمل يجب على الشخص الإحاطة بجميع شروطه وظروفه وقواعده لإنجازه بالشكل الأمثل، ويعد العمل المخبري من الأعمال الدقيقة التي تتطلب الحرص الكبير من قبل العاملين فيه، من حيث المعرفة بقواعد التعامل مع التجارب أو المواد أو الأجهزة أو الأدوات، وفيما يلي بعض القواعد التي يجب الالتزام بها ضمن العمل المخبري:

1. في عملك المخبري، أنت المسؤول الأول عن سلامتك وسلامة زملائك.
2. يمنع الأكل والشرب ضمن المخابر، كما يمنع استخدام أي أداة أو إناء ضمن المخبر لشرب الماء من خلاله.

3. يمنع التجول في المخابر أو الحديث والمرح مع الزملاء ضمن نطاق المخبر، حيث يجب التركيز على ما حولك لأن كل شيء قد يحدث من أصغر شيء.
4. التقيد دائماً بمضمون التجربة، والإلتزام بتعليماتها، وخلط المواد التي يمليها عليك الفريق التدريسي في المخبر.
5. عدم استخدام أي مادة كيميائية من أجل المرح فقط.
6. في حال حدوث أي طارئ أو حادث أو انسكاب لمادة كيميائية، يجب اعلام المشرفين المخبريين مباشرة.
7. سؤال المشرف المخبري عن كيفية التخلص من مادة كيميائية بعد استخدامها، حيث يمنع سكب المواد ضمن المغاسل أو سلة المهملات إلا وفق تعاليم محددة.
8. عدم القيام بإجراء التجربة منفرداً، يجب الإلتزام بطريقة اجراءها مع فريق العمل الذي يحدده الطاقم التدريسي.
9. قبل استخدام أي مادة كيميائية يجب قراءة تعليمات السلامة الخاصة بها الموجودة على العبوة والتقيد بها، فهي لم توضع عبثاً، بعض المواد الكيميائية يمكن أن تنفجر إن لم نتبع تعليمات التعامل معها.
10. عدم تذوق أو شم أو ملامسة المواد الكيميائية إلا إذا سمح المشرف بذلك، فعظم المواد الكيميائية شديدة السمية.
11. إعادة جميع العبوات الكيميائية إلى مكانها المخصص بعد التأكد من سلامة احكامها.
12. لا تقم بنقل أي مادة كيميائية إلى خارج المخبر، هذا يعرضك لمخاطر شديدة.
13. توخي الحذر جيداً عند التعامل مع الأدوات الزجاجية الساخنة والمواد الكيميائية.
14. عدم تسخين الأدوات الزجاجية السميكة الجدران، حيث أن عملية تسخينها قد تؤدي إلى كسرها، مثل المقاييس المدرجة.

15. عند الحاجة لتسخين سائل، يجب الحذر في استخدام الأداة المخبرية المناسبة، فمثلاً لا يمكن تسخين السائل باستخدام المقياس المدرج، وإنما باستخدام البيشر أو الأرلنماير أو أنبوب اختبار.
16. عند التعامل مع أدوات التسخين المباشر مثل مصباح البنزن يجب اليقظة وعدم ترك المصباح مشتعلاً بعد استخدامه، والتأكد أن جميع المصادر الحرارية مطفأة في نهاية التجربة.
17. ترك صنبور الماء مفتوحاً قليلاً قبل وبعد طرح المحاليل الكيميائية ضمن المغاسل، وخصوصاً الحموض والأسس لأن هذه المواد يمكنها اتلاف مجاري المياه والتمديدات.
18. عدم رمي أوراق الترشيح والأنابيب الزجاجية المكسورة والمخلفات الصلبة في المغسلة، وإنما رميها في سلة المهملات المخصصة لهذا الشيء.
19. عند الحاجة لتمديد حمض يجب الحذر من عدم إضافة الماء للحمض، حيث يجب إضافة الحمض للماء، وذلك منعاً لوقوع ما لا يحمد عقباه.
20. تجنب إضافة حمض قوي لأساس قوي وبالعكس، حيث يمكن أن يحدث انفجار.
21. عند اجراء عمليات تسخين ضمن الأنابيب المخبرية يجب الحذر، حيث يجب عدم توجيه فوهة أنبوب الاختبار نحو الوجه أو وجه من يجاورنا من الزملاء، بل يتم توجيه الفوهة نحو جدار الطاولة المخبرية وذلك حرصاً على عدم الإصابة بالرذاذ أو الأبخرة.

22. يجب إجراء التجارب التي يرافقها انطلاق غازات ضمن الساحبة المخبرية المزودة بنظام شفط هواء وفلترة، خصوصاً تلك المواد التي يرافقها انتشار غازات سامة أو مخرشه للجهاز التنفسي مثل الكلور Cl_2.

التعليمات الواجب اتباعها لضمان تنفيذ قواعد السلامة المخبرية

1. قراءة التجربة وتحضيرها بشكل جيد وفهم كل الفقرات التي علينا القيام بها.
2. الإلتزام بخطوات التجربة المخبرية وفق مخطط التجربة ، وعدم تجاوز أي خطوة أو تجريب شيء مختلف عن تعليمات التجربة.

3. الاطلاع على الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية التي علينا التعامل معها ضمن التجربة التي سنجريها.
4. حماية الثياب العادية من أخطار المواد الكيميائية عن طريق ارتداء السترة البيضاء (المريول) لحظة دخول المخبر.
5. عدم ارتداء الحلي الذهبية في المخبر، لأن هناك بعض المواد التي يمكن في حال ملامستها للذهب أن تتلفه دون التمكن من إصلاحه كالزئبق الذي يشكل ملغمة مع الذهب تؤدي لتفتته.
6. بالنسبة للإناث ينصح بعدم وضح المكياج وخصوصاً أحمر الشفاه، لأن بعض المركبات الكيميائية والأبخرة يمكن أن تمتز عليه مما يؤدي إلى حدوث طفح جلدي موضعي أو عام أو حتى تسمم كيميائي، كما يجب الحذر من اقتراب الشعر من مصباح البنزن.
7. عدم الحديث مع الزملاء إلا في مجال التجربة، وعدم الحديث على الهاتف، فالتعامل مع المواد الكيميائية يجب أن يكون بحذر ودون تشتيت الانتباه حتى لا يحصل ما هو غير مرغوب فيه.
8. عدم الانتقال من مكان اجراء التجربة إلا للضرورة، وعدم التنقل ضمن المخبر بشكل عشوائي حتى لا يتم اصابة يد زميل يعمل على تجربة ما فتكون النتيجة كارثية.
9. الاقتصاد باستخدام المواد الكيميائية بسبب ثمنها الباهظ جداً.
10. الحفاظ على الأدوات الكيميائية من التلف والضياع لأن المسؤولية تقع على عاتق مستخدمها مع ملاحظة أن معظمها باهظ الثمن جداً.

11. الحرص على نظافة مكان العمل خلال التجربة كما عند البدء بها أو الانتهاء منها.
12. تدوين الملاحظات خلال التجربة، وذلك ضمن دفتر خاص بالتجارب المخبرية، ويتم عرضها على المشرف الكيميائي للموافقة على صحتها ومردودها.

لا تستخف بصغائر الأمور، فالذرة أساس الكون وهي أصغره.

الإسعافات الأولية
First Aid

قد يتعرض الطالب أثناء قيامه بالتجارب المخبرية لحوادث مختلفة، مثل التسمم أو الجروح أو الحروق وذلك نتيجة عدم التقيد بالقواعد المخبرية أو إرشادات المشرف على الجلسة العملية سواء من قبله أو من قبل زميله الذي يعمل قربه، لذلك في حال حدوث أي إصابة عليه ابلاغ المشرف عن المخبر في الحال ليتولى اسعافه بنفسه أو نقله للمشفى إن دعت الحاجة، وفيما يلي بعض الإسعافات الأولية السريعة التي يجب عملها في المخبر ريثما يتم احضار طبيب أو نقل المصاب لأقرب مشفى.

فما هي هذه الإسعافات؟

1. عند تلوث الجلد بحمض ممدد تغسل المنطقة جيداً بالماء المتدفق من الصنبور ثم بمحلول بيكربونات الصوديوم، أما عند التلوث بحمض مركز فيجفف مكانه في الحال باستخدام القطن، ثم يغسل بكمية كبيرة من الماء المتدفق واخبار المشرف بعد ذلك ليتم دهن منطقة الإصابة بمراهم خاصة بالحروق.
2. عند ملامسة الجلد لمادة قلوية مثل هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم أو غيرها، يغسل الجلد المصاب فوراً بكميات كبيرة من الماء المتدفق ثم بمحلول حمض الخل **2%**.
3. عندما يسقط على الجلد محلول البروم أو غيره من المواد المهيجة يغسل الجزء المصاب بمحلول عضوي ملائم مثل الأغوال.
4. عند التسمم بالغازات نتيجة الاستنشاق وخاصة غاز H_2S، يجب استنشاق قطن مبلل بمحلول النشادر ثم تناول الحليب (محلول النشادر باستشارة المشرف على المخبر).
5. في حال التسمم الناتج عن ابتلاع بعض المواد السامة مثل أحد مركبات الزرنيخ أو الزئبق، يعطى الشخص المسموم مقيئ في الحال مثل ملعقتي شاي من ملح الطعام أو كبريتات التوتياء في كوب ماء فاتر.
6. عند التسمم بمادة قلوية مثل ابتلاع محلول هيدروكسيد الصوديوم، يخفف مفعوله بشرب كميات كبيرة من الماء مصحوباً بالخل أو عصير الليمون أو البرتقال، ويُعطى العصير بكثرة ولا يعطى أي مقيئ.
7. الجروح الناجمة عن كسر الزجاج تعالج بمحلول اليود مباشرة (اليود الغولي) مع تنظيف الجرح من الزجاج، وإذا كان الجرح عميق ينقل مباشرةً إلى المشفى.
8. لدى إصابة العين بمادة قلوية تغسل جيداً بالماء ثم بحمض البور **2%**، أما عند اصابتها بحمض تغسل جيداً بالماء ثم بمحلول مشبع من البوراكس أو بيكربونات الصوديوم **5%**.

"الحذر هو النجاة من المخاطر، ودرهم وقاية خيرٌ من قنطار علاج"

النتائج

Results

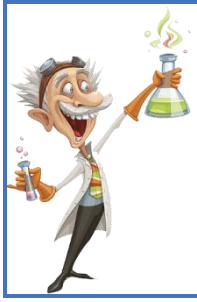
(تملأ هذه الصفحة من قبل الطالب)

الجزء الأول: (الرسم Drawing)

ارسم المربعات فارغة بجوار الرسم المرفق واكتب ضمن كل مربع المعنى التحذيري للرسم المرفق.

-- نهاية التجربة --

متطلبات ما بعد التجربة
After Experiment Requirements



1. اعرض نتائجك على المشرف المخبري لتأكيد صحتها.
2. انقل بيانات التجربة إلى التقرير المخبري الملحق.
3. نظف جميع الأدوات التي استخدمتها وتخلص من المواد الناتجة وفق الطريقة التي تخبرك بها المحضرة المخبرية بما يتوافق مع قواعد السلامة المخبرية.
4. تأكد من نظافة طاولة العمل التي عملت عليها قبل مغادرة المخبر.