المحاضرة 2 من 30

إرشادات مختبرية مهمة وقواعد السلامة

Laboratory Instructions and Safety Rules

أهداف المحاضرة

1. يلتزم الطالب بقواعد العمل الآمن في مختبر الكيمياء التحليلية.
2. يعرف سبب كل قاعدة، وليس نصها فقط.
3. يتصرف بشكل صحيح عند انسكاب مادة كيميائية على يده أو ملابسه.

على الطالب قراءة هذه التعليمات بدقة والالتزام بها، ضماناً لسلامته وسلامة زملائه والعاملين معه في المختبر، وللوصول إلى الهدف الأساشي من الدرس العملي: الحصول على نتائج صحيحة والاستفادة الفعلية من وقت المختبر.

القواعد العامة

#	القاعدة	السبب
1	ارتداء الصدرية (معطف المختبر) منذ لحظة دخول المختبر.	تحمي الملابس من التلف والتلوث بالمحاليل والمواد الكيميائية.
2	وضع الحقائب والكتب في الأماكن المخصصة لها بعيداً عن مكان العمل، ولا يبقى أمامك إلا الملزمة المختبرية ودفتر تسجيل النتائج والملاحظات.	منع إعاقة العمل وتلوث الأغراض الشخصية، وتقليل خطر سقوط الأدوات.
3	عدم العبث بالأجهزة والأدوات التي لا تحتاجها في التجربة.	حماية الأجهزة من التلف وحماية الطالب من الحوادث.
4	العناية بالنظافة، فهي من الصفات التي يجب أن يتحلى بها كل محلل كيميائي.	أي تلوث بسيط في الأدوات قد يعطي نتيجة كاذبة في التحليل.
5	تجنب لمس الجلد أو الأنف أو الفم أو العين أثناء العمل، إلا بعد غسل اليدين بالماء والصابون.	منع انتقال المواد الكيميائية إلى الجسم.

قواعد التعامل مع المواد الكيميائية

#	القاعدة	السبب
6	عند فتح قنينة مادة كيميائية، يوضع غطاؤها بشكل **مقلوب** على المنضدة.	حتى لا يتلوث الغطاء من المنضدة، ولا تتلوث المنضدة من الغطاء.
7	عدم استعمال ملعقة مادة أو قطارة محلول وإدخالها في مادة أو محلول آخر.	منع التلوث المتبادل بين الكواشف.
8	عند سحب محلول من قنينة أو أخذ مادة صلبة، **لا يُعاد الفائض** إلى القنينة الأصلية، بل يُخزن في قنينة أخرى أو يُهمل.	الفائض ربما تلوث، وإرجاعه يفسد المادة الأصلية كلها.
9	عند الوزن تُستعمل قنينة وزن أو دورق صغير نظيف وجاف، مع التأكد من أن الميزان أفقي.	حماية كفة الميزان من التآكل، والحصول على وزن دقيق.
10	عدم استعمال أي أداة زجاجية قبل تنظيفها جيداً وغسلها بالماء المقطر وتجفيفها.	بقايا الماء العادي أو المواد السابقة تغيّر التراكيز وتلوث العينة.
11	عند سقوط مواد كيميائية على اليد أو الملابس يجب غسلها **بأكبر كمية من الماء**.	تخفيف المادة وإزالتها بسرعة قبل أن تسبب حرقاً أو تلفاً.

إضافات مهمة لمختبر التحليل النوعي

تحذيرات خاصة بالمواد التي سنستخدمها

- **كبريتيد الهيدروجين H_2S:** غاز سام ذو رائحة البيض الفاسد. يُستخدم داخل خزانة الغازات فقط، ويُفضّل استخدام الثايوأسيتامايد بدلاً منه.
- **سيانيد البوتاسيوم KCN:** شديد السمية. لا يُضاف أبداً إلى محلول حامضي لأنه يطلق غاز HCN القاتل.
- **أملاح الزئبق والرصاص والكادميوم:** سامة، فلا تُرمى في المغسلة بل في الحاوية المخصصة للنفايات.
- **الماء الملكي والحوامض المركزة:** تُستخدم بحذر داخل خزانة الغازات، ويُضاف الحامض إلى الماء وليس العكس.
- **تسخين أنابيب الاختبار:** لا توجّه فوهة الأنبوبة نحوك أو نحو زميلك أثناء التسخين.

أسئلة تطبيقية مع الإجابة

س1: أخذ طالب كمية من محلول نترات الفضة أكثر من حاجته، فهل يعيد الزائد إلى القنينة؟ ولماذا؟

لا. ربما تلوث الزائد بعد سحبه، وإرجاعه يلوث المحلول الأصلي كله فتفسد نتائج جميع الطلبة الذين يستخدمونه.

س2: لماذا يوضع غطاء القنينة مقلوباً على المنضدة؟

حتى لا يلامس الجزء الداخلي من الغطاء سطح المنضدة فيتلوث، ثم ينقل التلوث إلى المادة عند إعادة الغطاء.

س3: انسكبت قطرات من حامض على يد طالب. ما الإجراء الصحيح؟

يغسل يده فوراً بكمية كبيرة من الماء الجاري، ثم يبلّغ مشرف المختبر.

مصدر المحتوى: ملزمة Practice Qualitative Chemical Analysis، فقرة "إرشادات مختبرية مهمة"، الجامعة المستنصرية. أُضيف عمود الأسباب وفقرة التحذيرات الخاصة والأسئلة توسعةً للمادة.