Ministry of Higher Education and Scientific Research
Mustansiriyah University
College of Science / Department of Chemistry

Practical Analytical Chemistry

For First Year Students Biology Department

Prepared by
Nabih M. Abdulnabi
Assistant Lecturer

Supervisor
Dr. Rana I. fiaq
Lecturer

Revised by
Dr. Salam A. H. Al-Ameri
Assistant professor

2018

قواعد وتعليمات مختبرية عامة

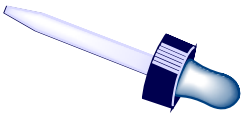
على الطالب قراءة هذه التعليمات والقواعد بدقة والالتزام بها ضمانا لسلامته وسلامة زملائه الطلبة والعاملين معه في المختبر بغية التوصل الى الهدف الاساسي وتحقيق الفائدة العلمية من وقت الحصة المختبرية راجين من طلبتنا الاعزاء الالتزام بها.

1. يجب أن يرتدي الطالب الصدرية (تقي ملابسه من التلف والاتساخ)، الكفوف المطاطية، الكمامه و يجب أرتداء النظارات الواقية للعين لمنع تعرض العين للمواد الكيميائية أو التعرض للزجاج المتناثر في حالة كسر أى أدوات زجاجية وذلك حفاظا على سلامته.
2. يجب على الطالب معرفة مكان الصـــيدلية في المختبر وكذلك مواقع أجهزة الإطفاء المتوفرة.
3. وضـع الحقائب والكتب والسـجلات التي تخصـك في الاماكن المخصـصـة لها بعيدا عن موقع عملك ولا يكون امامك ســوى الملزمة المختبرية ودفتر خاص لتســجيل النتائج وملاحظات كل تجربة وبعض المســتلزمات الضــرورية لعملك مثل علبة ثقاب، قطعة قماش، قطعة صابون، قلم، ورقة للأمتحان، حاسبة.
4. يجب ان يكون الطالب و مجموعته في المكان المخصص لعملهم والحفاظ عليه نظيفا بعد اتمام التجربة.
5. عدم العبث بالأجهزة والأدوات التي لا تحتاجها او اســتعمال ادوات ومحاليل غيرك من الطلبة حفاظا على النظام والهدوء ولا تعتمد على نتائج وقياســات وتحضــيرات غيرك لأنها قد لا تكون صحيحة او دقيقة.
6. عدم ترك الطالب لموقع العمل المخصــص له والتجول في المختبر او انشــغاله بالحديث او قراءة ومراجعة مواد اخرى لأن ذلك سيؤدي الى اهمال تجربته وحصـوله على نتائج غير دقيقة اضافة الى ارباك غيره من الطلاب.
7. يمنع إلقاء ورق الترشــيح أو الورق العادي والمواد الصــلبة في الأحواض المائية تجنباً لانسداد المجاري المائية وبالتالي سيلحق الضرر بسير العمل في المختبر.
8. يمنع منعاً باتاً التعرف على المواد الكيميائية بتذوق طعمها أو باســتنشــاق أبخرتها ملء الصــدر، وفي الحالة الأخيرة يمكن توجيه الأبخرة باتجاه الأنف بحركة خفيفة من إحدى اليدين.

9. يجب على الطالب أثناء العمل عدم لمس الوجه بالأيدي لأن بعض المواد الكيميائية المستعملة تسبب تهيج الجلد والأغشية المخاطية ويمكن أن تؤدي إلى التهاب العينين.
10. عند سقوط مواد كيميائية على يديك او ملابسك يجب غسلها باكبر كمية من الماء.
11. غسل الأيدي بالصابون و الماء قبل مغادرة المختبر.
12. قبل استعمال اي ماده كيميائية يجب قراءة اسم الماده للتأكد منها.
13. عدم استعمال ملعقة مادة او قطارة محلول وادخاله في محلول اخر تجنبا لعدم تلوث المادة او المحلول الثاني.
14. عند سحب محلول من قنينة او اخذ مادة صلبة لا يجوز ارجاع الفائض الى نفس القنينة الاصلية وانما تهمل او تخزن في قنينة اخرى.
15. عند فتح قنينة مادة سائلة او صلبة واخذ منها كمية تقريبية للكمية المطلوبة يجب غلقها باسرع وقت ممكن للحفاظ على المادة من تأثيرات الرطوبة والضوء والغبار ويجب ارجاع القنينة الى مكانها الاصلي.
16. عند استعمال الماصة pipette (يجب ان تكون جافة ونظيفة) في سحب المحاليل السائلة يجب استخدام pipette filler وتجنب استخدم الفم في سحب السوائل ويمكن استعمال اسطوانة مدرجة صغيرة..
17. بالنسبة للمواد الصلبة تستعمل الملعقة الخاصة لهذه المادة او اي ملعقة جافة.
18. يجب عدم استعمال اي اداة زجاجية إلا بعد تنظيفها جيدا وغسلها بالماء المقطر وتجفيفها.
19. قراءة التعليمات المثبتة على القنينة من حيث التحذيرات كأن تكون المادة سريعة الاشتعال او التطاير او عالية السمية او مسرطنة، كثافتها، نقاوتها، تأثرها بالضوء والرطوبة.
20. عند تخفيف حامض يجب أضافة الحامض الى الماء الموجود في بيكر ببطء مع التحريك المستمر لتوزيع الحرارة على المحلول ولا يجوز العكس.
21. في عمليات التسحيح توضع ورقة بيضاء خلف السحاحة لقراءة تدريج المحلول بالضبط ويؤخذ الخط او التدريج المطابق لقعر المحلول داخل السحاحة والشكل (4) يوضح القراءة الصحيحة للتدريجات كذلك توضع ورقة بيضاء اسفل الدورق المخروطي لمشاهدة تغير لون الدليل بوضوح و كيفية مسك صنبور السحاحة والدورق المخروطي كما في الشكل (3).

22. عند الوزن يجب استعمال قنينة وزن ، زجاجة ساعة او بيكر صغير نظيف وجاف واحرص ان يكون الميزان متزن افقيا ومصفر.
23. عند اذابة مادة صلبة يجب استعمال المحرك الزجاجي في التحريك واذا تعذر الذوبان يسخن المحلول قبل التبخير.
24. تهمل المحاليل والسوائل في المغاسل مع فتح الماء لجرفها وتخفيفها.
25. أرجاع المواد والادوات والمحاليل الى اماكنها.
26. مسح وتنظيف مكان العمل وتقديم ورقة الحسابات او النتائج الى مشرف المختبر.

Common Laboratory Apparatus (Equipment and Glassware)

Apparatus	Uses
Test tube	• It's used for mixing, heating and boiling small quantities of chemicals.
Reagent bottle	• It's used for storing liquid reagents.
Washing bottle	• It's used for dispensing small quantities of distilled water, clean (lab. Glassware and lab. Equipment). It is filled with water or other cleaning liquids.
Dropper bottle	• It's used to transfer small volumes of liquids.
 **Dropper**	• It's used for adding liquids drop by drop.

Glass rod (stirrer)	• It's used to stir solutions in flasks and beakers.
Brush	• It's used for cleaning the test tubes, beakers and flasks.
Beaker	• It's used as a reaction container or to hold liquid or solid samples. It's also used to collect liquids filtrates from filtering operations.
Graduated cylinder	• Used to measure the volume of liquids.
Conical flask	• It's used for carrying out volumetric titrations, storage of liquids and mixing of solutions.

Volumetric flask

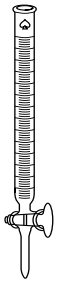
- It's used for precise dilutions and preparation of standard solutions.

Spatula

- It's used for scraping and transfer small quantities of solid chemicals.

Balance

- It's used to measure accurate weight.



Burette

- It's used for measuring and dispensing known amounts of liquids, it's widely used in titration experiments.

Pipettes

- They are used to measure and transfer small accurate volumes of liquids.

Pipette filler

- To safely fill glass and plastic pipettes.

Funnel

- It's used for pouring liquids from one container to another or for filtering solid from liquids.

Stand and Clamp

- Clamp attaches to ring stand, it's used for holding apparatus such as flasks, burette, supporting funnel or test tubes, etc. in a specific position.

Filter paper

- It's used for general filtration and separating mixtures (liquid and solid).

Watch glass

- It's used for holding small samples, covering beakers, evaporating dishes and weighing chemicals.

Tong	• Used to pick up and hold small items and hot apparatus like a beaker, etc.
Thermometer	• Used to measuring the temperature of chemicals.