



Présentation des activités

1. Introduction
2. Démonstration et pratique de l'analyse chimique
3. Étalonnage
4. Discussion and résolution des problèmes
5. Révision

Résultats d'apprentissage

À la fin de cette session, les participants pourront :

1. Montrer les procédures d'analyse chimique
2. Expliquer l'importance de l'étalonnage du matériel

Matériel et préparation

- Activité : Démonstration et pratique de l'analyse chimique
- Échantillons d'analyse collectés par les participants
- Échantillon d'eau avec une goutte de chlore ajoutée pour la démonstration du comparateur
- Polycopié : Formulaire d'enregistrement des données, voir annexe 3 (une page, imprimer quelques exemplaires)
- Comparateurs de couleur, disques et réactifs pour l'analyse du fluor, du nitrate, du fer, du manganèse et du chlore
- Cuvettes carrées pour les comparateurs de couleurs (20-25)
- Pilon pour broyer les pastilles de réactif (deux par poste, environ 10)
- Pipettes jetables, non stériles (2 par poste)
- Testeurs numériques de la turbidité, du PH et/ou de la conductivité (facultatif)
- Solutions tampons pH (pH 4, 7 et 10) et/ou norme de conductivité (facultatif)
- Bêcher ou godet à échantillon pour le rinçage et le stockage du pH-mètre (facultatif)
- Bouteilles de rinçage avec de l'eau distillée (une par table)
- Bandelettes d'analyse (ex. : chlore, pH et/ou paramètres multiples)
- Seaux pour déchets secs et humides avec couvercles (un jeu par table)
- Matériel de nettoyage (facultatif)

Lectures recommandées

- Dossier technique : Aspects chimiques de l'eau de boisson

5 minutes



Introduction

1. Demandez : "Quels sont les aspects chimiques que vous souhaitez analyser en priorité dans vos échantillons et pourquoi ?"
2. Divisez les participants en petits groupes de deux ou trois personnes. Laissez quelques minutes aux groupes pour discuter.
3. Demandez aux participants de présenter leurs idées au groupe entier.
4. Rappelez aux participants qu'il est très difficile et coûteux d'analyser toutes les substances chimiques et qu'il est préférable de se concentrer sur les substances chimiques prioritaires désignées par l'OMS.
5. Présentez les attentes d'apprentissage ou donnez un aperçu du cours.

90 minutes



Démonstration et pratique de l'analyse chimique

1. Expliquez : "Vous allez effectuer des analyses chimiques à l'aide d'un comparateur de couleurs et d'autres équipements d'analyse (facultatif). Vous travaillerez en petits groupes de deux ou trois personnes et ferez le tour des postes d'analyse configurés pour différents paramètres chimiques."
2. Invitez les participants à se rassembler autour de l'espace d'analyse pour une démonstration de la procédure du comparateur de couleurs.
3. Expliquez : "L'échantillon témoin sert à compenser la couleur existante dans l'échantillon à analyser." *Conseil aux formateurs : S'il y a suffisamment de cuvettes, chaque personne doit transporter sa propre cuvette d'échantillons témoins. La même cuvette sera utilisée pour toutes les analyses.*
4. Montrez la procédure d'utilisation du comparateur de couleurs au groupe complet à l'aide de l'échantillon de chlore préparé préalablement.
5. Montrez les échantillons d'analyse collectés et fournis par les participants.
6. Demandez aux groupes de trouver un poste, de lire les instructions affichées et de commencer les analyses. Les participants doivent terminer l'activité sur chaque poste avec de se déplacer au poste suivant.
7. Faites une démonstration du pH-mètre ou d'un autre équipement d'analyse avec des petits groupes individuels à ces postes (facultatif). Suggérez aux participants d'essayer de suivre les instructions pour les bandelettes d'analyse et les appareils de mesure numériques par eux-mêmes. Donnez des conseils si nécessaire.
8. Rappelez aux participants de noter leurs résultats sur leur fiche d'enregistrement des données (la même que celle utilisé pour la pratique de l'analyse microbiologique).

Points clés

- Les tubes d'échantillons témoins sont placés dans la partie gauche du comparateur (selon le comparateur) ou à la place du témoin.
- Les unités sont affichées sur le côté de chaque disque de couleur, et doivent être vérifiées avant d'enregistrer les résultats.
- Face à une bonne source de lumière, faites tourner le disque jusqu'à ce que les couleurs correspondent et enregistrez les résultats dans la fenêtre inférieure droite.
- Si les résultats de l'analyse se situent en haut de l'échelle du disque de couleur, cela signifie qu'ils dépassent la

10 minutes

Étalonnage

1. Expliquez pourquoi il faut étalonner le matériel d'analyse.
 - Pour garantir des résultats cohérents et valides
 - Pour s'assurer que le matériel fonctionne correctement
 - Les instruments numériques/électroniques requièrent habituellement un étalonnage.
2. Demandez : "Quel matériel doit être étalonné dans l'analyse de la qualité de l'eau ?"
 - Appareils de mesure numériques : pH, MDT, CE, turbidité, photomètre, etc.
 - Incubateurs (certains possèdent des étalonnages internes, voir les spécifications)
3. Si vous avez le temps, montrez comment étalonner un pH-mètre ou un turbidimètre selon les spécifications et les instructions du fabricant (facultatif).

10 minutes

Discussion and résolution des problèmes

1. Invitez les participants à retourner dans la salle de cours. *Conseil aux formateurs : Les participants achèveront les analyses chimiques à des moments différents, vous pouvez donc mener cette activité après une pause.*
2. Demandez : "Quels sont les résultats des analyses qui ne satisfont pas aux directives de l'OMS indiquées sur les formulaires d'enregistrement des données ?" Notez tous les résultats qui ne correspondent pas aux directives (ou aux normes nationales) au tableau pour en discuter.
3. Lancez une discussion sur les résultats qui ne sont pas conformes aux directives ou sur les résultats inhabituels. Accordez quelques minutes pour explorer les idées.
4. Demandez : "Quelles autres raisons pourraient expliquer ces résultats ?"
 - On a utilisé des réactifs ou des disques inadéquats.
 - Les procédures n'ont pas été respectées.
 - Il n'y avait pas d'échantillon témoin.

- Utilisation d'unités incorrectes (les unités de certains disques de couleur comme le manganèse sont en ppb et non en ppm ; par conséquent, les résultats peuvent sembler dépasser les directives).
 - Difficultés de la comparaison visuelle.
5. Rappelez aux participants qu'il s'agit d'un moment précis dans le temps et que d'autres analyses seraient nécessaires pour vérifier les résultats.

5 minutes



Révision

1. Jouez au jeu "Nommer cet objet".
2. Rassemblez plusieurs éléments de l'activité Pratique de l'analyse chimique, par exemple, un comparateur de couleurs, une cuvette, une pipette, des pastilles de réactif, un pilon de broyage, un pH-mètre, des bandelettes d'analyse, un bécher, un disque de couleur, des solutions tampons pH, des flacons de rinçage.
3. Montrez chaque objet un par un.
4. Demandez : "Comment s'appelle cet objet ? À quoi sert-il ?" *Conseil aux formateurs : Prévoyez un sac de friandises à distribuer pour récompenser les bonnes réponses afin d'encourager la participation.*

Le contenu de ce document est en libre accès et sous licence [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#). Reportez-vous aux directives de CAWST pour la distribution, la traduction, l'adaptation ou le référencement des ressources de CAWST (resources.cawst.org/cc).



Options d'analyse chimique

Polycopié

Exemple d'aménagement d'un poste d'analyse

