

CAHIER DE L'ADULTE

Centre multiservice de Sainte-Thérèse

Centre de services scolaires des Mille-Îles (CSSMI)

Programme de la formation de base diversifiée - Science et technologie

Partie : Évaluation des compétences (pratique)

Version B : Un mélange protéiné sans gras. Vraiment?

SCIENCE GÉNÉRALE 1

SCG-4059-2

Nom de l'adulte : _____

Date de passation de l'épreuve : _____

Octobre 2021

Mise en situation :

Une boisson protéinée sans gras. Vraiment?

Dans le cadre d'un régime drastique visant à perdre du poids et à sculpter sa silhouette, un ami souhaite avoir recours à des «shakes» protéinés pour développer ses muscles tout en réduisant le plus possible ses apports en lipides et en glucides.

Une publicité concernant une nouvelle boisson sur le marché affirme qu'elle ne contient pratiquement aucun glucide et surtout, AUCUN GRAS. Intéressé, votre ami est quand même un peu sceptique. Pas qu'il soit vraiment dans la mouvance complotiste, mais il sait qu'il ne faut pas faire confiance aveuglément aux affirmations des publicitaires. Il vous demande donc de l'aider à s'assurer qu'effectivement, il n'y a pas de lipides dans cette nouvelle boisson.

Les instructions recommandent de dissoudre la poudre dans de l'eau pour obtenir une concentration de 20 g/L.

Tâches

- Représenter la situation.
- Concevoir le protocole expérimental.
- Réaliser l'expérimentation prévue dans le protocole.
- Analyser les résultats, produire des explications et une conclusion.

Tâche 1 : Représenter la situation

Selon les instructions inscrites sur le contenant, la concentration de la boisson protéinée doit être de 20 g/L. Pour réaliser votre expérimentation, vous devrez élaborer 25 ml de cette solution.

Pour déterminer la présence de lipides dans une solution, on peut utiliser le Sudan IV. Il s'agit d'une poudre qui est insoluble dans l'eau, mais soluble dans les graisses. La marche à suivre est la suivante:

ATTENTION: On doit utiliser une petite quantité de Sudan IV pour faire le test.

1. Mesurer 20 gouttes de l'aliment et les verser dans une éprouvette.
2. Mettre quelques grains de Sudan IV dans l'éprouvette.
3. Fermer l'éprouvette avec un bouchon.
4. Agiter l'éprouvette légèrement.
5. Observer la coloration obtenue.
6. Nettoyer et ranger le matériel.

(Vous pouvez inclure ces étapes dans vos consignes de manipulation.)

Utilisation du Sudan IV	
Résultat	Signification
Ne se dissout pas et ne produit pas de coloration	Ne contient pas de lipides
Se dissout et produit une coloration qui peut aller de mauve à rouge	Contient des lipides (plus ou moins selon la couleur)

Résumez le problème dans vos mots et expliquez les principes scientifiques qui vous serviront à le résoudre.

Tâche 2 : Concevoir le protocole expérimental

Vous devez concevoir un protocole qui permettra de trouver une solution au problème posé.

Présentez votre protocole de façon détaillée. Il doit contenir:

- les calculs nécessaires à la préparation de la solution;
- la liste du matériel utilisé;
- les manipulations à effectuer;
- les mesures de sécurité à respecter;
- un tableau permettant de recueillir toutes les données expérimentales.

Calcul pour la préparation de la solution

Liste du matériel disponible

Le tableau suivant contient la liste du matériel disponible. Certains éléments ont été présélectionnés pour vous. Complétez la liste de matériel en cochant les éléments que vous utiliserez et en précisant, le cas échéant, les quantités et les formats.

Matériel	Précision des formats
<input type="checkbox"/> Bêchers (précisez le format)	
<input type="checkbox"/> Cylindres gradués	
<input type="checkbox"/> Balance électronique	
<input type="checkbox"/> Nacelles de pesée	
<input type="checkbox"/> Éprouvette	
<input type="checkbox"/> Sarrau	
<input type="checkbox"/> Spatule	
<input type="checkbox"/> Fiole(s) jaugée(s)	
<input type="checkbox"/> Tige de verre	
<input type="checkbox"/> Flacon-laveur d'eau distillée	
<input type="checkbox"/> Boisson protéinée en poudre	
<input type="checkbox"/> Gants de protection	
<input type="checkbox"/> Pipette de transfert	
<input type="checkbox"/> Lunettes de protection	
<input type="checkbox"/> Sudan IV (en poudre)	
Autres:	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

Mesures de sécurité et consignes de manipulation:

Complétez la partie sur les mesures de sécurité. Les premières consignes de manipulations sont indiquées ci-dessous. Complétez le protocole en ajoutant les consignes manquantes. Au besoin, vous pouvez ajouter un schéma pour expliquer un montage.

Mesures de sécurité

1.

Consignes de manipulations

- 2. Verser environ 50 ml d'eau du robinet dans un bécher de 100 ml.
- 3. Allumer la balance électronique et y déposer une nacelle de pesée. Faire la tare.
- 4. À l'aide d'une spatule, prélever _____ de poudre de boisson protéinée.

Tableau de données :

Présentez vos résultats dans un tableau.

Titre du tableau: _____

Volume de la solution (ml)	Masse du soluté (g)

Titre du tableau: _____

Couleur de la solution avant d'ajouter le Sudan IV	Couleur de la solution après avoir ajouté le Sudan IV

AVANT D'ALLER PLUS LOIN !!!

1. Avant de passer à la tâche 3 (expérimentation), vous DEVEZ faire approuver votre protocole par votre enseignant.
2. Si votre protocole est jugé inadéquat par votre enseignant, songez aux modifications que vous pourriez apporter afin de vous rapprocher davantage de l'objectif visé par l'expérience, puis refaites valider votre protocole modifié auprès de votre enseignant.
3. Dans le cas où votre protocole modifié n'est toujours pas accepté par votre enseignant, celui-ci pourra vous remettre un protocole valide à votre demande.

Tâche 3 : Effectuer l'expérimentation prévue dans le protocole

- Réalisez l'expérience prévue dans le protocole.
- Collectez toutes les données et les observations qui vous serviront à résoudre le problème posé.
- Au besoin, ajustez ou modifiez votre protocole en cours d'expérimentation.
- Présentez vos résultats dans un tableau.
- La personne qui supervise le prétest peut vous porter assistance si les manipulations requièrent deux expérimentateurs. Cette personne ne prendra aucune décision pour vous.
- La personne qui supervise le prétest observera la qualité de votre montage et vos techniques de manipulation.

Tâche 4 : Analyser les résultats, produire des explications et une conclusion.

a) Analysez et interprétez vos résultats.

b) Compte tenu du résultat, est-ce que la publicité de cette boisson protéinée est véridique?
