

اسم:
رقم:
مسابقة في الثقافة العلمية - مادة الكيمياء
المدة: ساعة واحدة

**Cette épreuve est constituée de deux exercices. Elle comporte deux pages numérotées 1 et 2.
L'usage d'une calculatrice non programmable est autorisé.
Traiter les deux exercices suivants:**

Exercice 1 (10 points) Le régime cétogène

Le régime cétogène sain doit contenir environ 70 % de matières grasses, 25 à 30 % de protéines et pas plus que 5 % de glucides par jour.

Nos cellules utilisent normalement le glucose comme principale source de carburant. Cependant, la plupart des cellules peuvent également utiliser d'autres sources de carburant, notamment des acides gras et des cétones.

Lorsque l'apport en glucides est très faible, les réserves de glycogène sont réduites et le taux d'insuline diminue. Cela permet aux acides gras d'être libérés à partir des réserves de graisses du corps. Ces acides gras sont transformés dans le foie en cétones.

Une grande production de cétones mène à une cétose qui correspond à un taux élevé de cétones dans le sang. Chaque individu aura potentiellement une limite d'apport en glucides différente pour atteindre et maintenir la cétose, en fonction du nombre total de calories apportées et du niveau d'activité quotidien de l'individu. Généralement, 5 à 10 % des calories totales apportées en provenance des glucides mèneront à une cétose, favorisant ainsi la perte de poids, le contrôle de la glycémie ou la réduction des facteurs de risque de maladies cardiaques.

La consommation de poissons, comme le saumon, est conseillée lors d'un régime cétogène.

Le **Document-1**, représente la composition en matières énergétiques dans 85 grammes de saumon cuit.

<p align="center">Composition en matières énergétiques dans 85 grammes de saumon cuit 10,5 g de lipides 18,79 g de protéines 0 g de glucide</p>
--

Document-1

Données : 1 g de glucides fournit 4 Kcal ; 1g de protéines fournit 4 Kcal et 1g de lipides fournit 9 Kcal.

Questions:

1. En se référant au texte, répondre aux questions suivantes :
 - 1.1. Nommer les glucides présents dans le corps humain.
 - 1.2. Préciser pourquoi manger du saumon peut aider à atteindre la cétose.
 - 1.3. Citer trois avantages favorisant le choix de suivre un régime cétogène.
2. Distinguer, en se basant sur leur structure, les lipides saturés des lipides polyinsaturés.
3. Indiquer les trois fonctions principales des lipides dans l'organisme.
4. Le glycogène est un nutriment énergétique.
 - 4.1. Recopier et compléter le schéma suivant :

Glycogène $\xrightarrow{\text{digestion}}$ $\xrightarrow{\text{Oxydation cellulaire}}$ + + **énergie**

4.2. Préciser si le schéma ci-dessus correspond à des voies d'anabolisme ou de catabolisme.

5. Déterminer la valeur énergétique de 100 g de saumon cuit.

Exercice 2 (10 points)

L'Aspirine® est-t-elle dangereuse ou non ?

La compagnie Bayer a mis sur le marché une molécule, l'acide acétylsalicylique, en 1899 et lui a attribué le nom d'Aspirine®. Les nombreuses propriétés de l'Aspirine® en font l'un des médicaments le plus consommé au monde. C'est un antipyrétique, un analgésique et un anti-inflammatoire à des doses élevées.

Elle possède aussi des propriétés dites "anticoagulantes": en d'autres termes, elle fluidifie le sang.

Une recherche scientifique a étudié le lien entre la prise d'Aspirine® (médicament à effet anticoagulant) et les micro-saignements dans le cerveau chez les personnes âgées. Le résultat de cette étude montre qu'il y a une relation entre la prise d'anticoagulants et les micro-saignements cérébraux.

L'Aspirine® est concurrencée par le Paracétamol®. Ce dernier est un analgésique et un antipyrétique qui présente l'avantage de ne pas endommager l'estomac. En revanche, le Paracétamol® a des effets néfastes irréversibles sur le foie à de très fortes doses.

Aujourd'hui, la prise d'Aspirine® sans prescription, doit se faire avec beaucoup de précaution vue ses effets secondaires sur l'estomac et sur le sang. On la remplace souvent par le Paracétamol® pour traiter les douleurs légères ou moyennes. L'Aspirine® reste en revanche très utile pour la prévention des risques cardio-vasculaires dans la limite de 84 mg par jour.

https://www.lexpress.fr/actualite/societe/sante/l-aspirine-peut-elle-etre-dangereuse_754281.html

Questions

- En se référant au texte, répondre aux questions suivantes :
 - 1.1. Quelle est la classe thérapeutique de l'Aspirine® ?
 - 1.2. Nommer un autre médicament qui appartient à la même classe que l'Aspirine®.
 - 1.3. Citer deux propriétés thérapeutiques de l'Aspirine®.
- Un médicament est généralement composé de deux types d'ingrédients. Nommer ces deux types et donner le rôle de chacun d'eux.
- L'Aspirine® se trouve sous forme de tablettes. Donner trois autres formulations des médicaments.
- Répondre par « vrai » ou « faux » :
 - 4.1. L'Aspirine® est conseillée à des personnes atteintes de maladies cardio-vasculaires.
 - 4.2. L'Aspirine® est prescrite pour une personne souffrant d'ulcère.
- Associer chaque analgésique de la colonne (A) à l'effet thérapeutique correspondant de la colonne (B).

Colonne A

- a- Anti-rhumatiques
- b- Antipyrétiques
- c- Narcotiques

Colonne B

- i- Réduire la fièvre
- ii- Réduire les douleurs sévères
- iii- Réduire les inflammations des muscles

- Les antibiotiques appartiennent à une autre classe de médicaments courants.
 - 6.1. Définir un antibiotique.
 - 6.2. Les antibiotiques sont classés en antibiotiques à spectre large et antibiotiques à spectre étroit. Indiquer dans quel cas est prescrit un antibiotique à spectre large.

أسس تصحيح مادة الكيمياء

Exercices 1: (10 points) Le régime cétogène

Partie	Corrigé	Note
1.1.	Les glucides présents dans le corps humain sont : le glucose et le glycogène	1
1.2.	Le saumon est riche en lipides et protéines et pauvre en glucides donc sa consommation peut aider à atteindre la cétose.	1
1.3.	Les trois avantages favorisant le choix de suivre un régime cétogène : - il favorise la perte de poids - il permet de contrôler la glycémie - il réduit les facteurs de risque de maladies cardiaques.	1,5
2.	Dans les acides gras saturés, toutes les liaisons carbone - carbone sont des liaisons covalentes simples (C-C) alors que dans les acides gras insaturés, il existe au moins une liaison covalente double entre 2 atomes de carbone (C=C).	1
3	Les trois fonctions principales des lipides dans l'organisme sont : - les lipides sont une source d'énergie importante - les lipides sont les composants structuraux des membranes - les lipides sont les précurseurs de nombreux produits.	1,5
4.1	$\text{Glycogène} \xrightarrow{\text{digestion}} \text{glucose} \xrightarrow{\text{Oxydation cellulaire}} \text{eau} + \text{dioxyde de carbone} + \text{énergie}$	1,25
4.2	Le schéma correspond à des voies cataboliques car il y a transformation de grosses molécules en des molécules plus petites avec libération d'énergie.	1
5.	La valeur énergétique de 85 g de saumon cuit = (18,79 x 4) + (10,5 x 9) = 169,66 Kcal La valeur énergétique de 100 g de saumon cuit = 169,66 x 100/85 = 199,6 Kcal	1,75

Exercice 2 (10 points)**L'Aspirine® est-t-elle dangereuse ou non ?**

Partie	Corrigé	Note
1.1.	La classe thérapeutique de l'Aspirine® est : Analgésique	0,5
1.2.	Un autre médicament qui appartient à la même classe que l'Aspirine® est le Paracétamol®.	0,5
1.3.	Deux propriétés thérapeutiques de l'Aspirine® : antipyrétique, et anti-inflammatoire.	1
2.	Les deux types d'ingrédients composant un médicament sont: - ingrédient actif (Principe actif) : responsable de l'effet thérapeutique du médicament. - ingrédients inertes (additifs) : utilisés pour la forme, le goût, le volume... du médicament.	2
3.	Trois autres formulations possibles des médicaments : capsules, liquides, vaporisateurs, crèmes, suppositoires,....	1,5
4.1.	Vrai.	0,5
4.2.	Faux.	0,5
5.	a. iii b. i c. ii	1,5
6.1.	Un antibiotique est une substance produite par un microorganisme ou synthétisée. Il est destiné à tuer ou à inhiber la croissance d'autres microorganismes présents dans le corps humain.	1
6.2.	Un antibiotique à spectre large est prescrit quand le microorganisme présent dans l'organisme n'est pas identifié.	1