**Le bilan thermique du corps humain**

**Rubrique savoir-faire : aspects mathématiques**

**1) Apports énergétiques des aliments.**

Il est possible de mesurer l’énergie chimique totale contenue dans un aliment en le faisant brûler dans une enceinte entourée d’eau = calorimètre. On considère comme unité la calorie qui est la quantité de chaleur nécessaire pour faire augmenter 1L d’eau dans l’enceinte de 1°C.

Voici les résultats obtenus pour les 3 grands types de molécules organiques :

|  |  |
| --- | --- |
| **Type de molécules** | **Energie libérée par combustion dans le calorimètre (en kcal. g⁻¹)** |
| Glucides | 4 |
| Lipides | 9 |
| Protéines | 4 |

Sachant que l’unité internationale pour l’énergie est le joule (J), **exprimez les valeurs ci-dessus en kJ. g⁻¹ sachant que 1 cal = 4,18 J.**

On considère que l’apport énergétique quotidien de ces catégories d’aliments pour un individu moyennement actif doit être de : 6 400g de glucides qui fournissent 6 688 kJ, 100g de lipides qui fournissent 3 762 kJ et de 80g de protéines qui procurent 1 338 kJ.

**Vérifiez par le calcul que ces valeurs énergétiques sont conformes à celles qui ont été déterminées au calorimètre.**

**Que constatez-vous pour les protéines ? Formulez une hypothèse qui pourrait expliquer ce résultat.**

**2)Répondre à la question suivante en vous servant des documents 3 et 4 p117 :**

**Décrire les effets du froid sur l’activité d’UCP1 dans le tissu adipeux brun. En déduire l’intérêt de la présence de ce tissu dans notre organisme.**