

Classe : LH

Matière : Biologie

Année scolaire : 2010-2011

Traiter les questions suivantes :

Exercice 1 : (5 points)

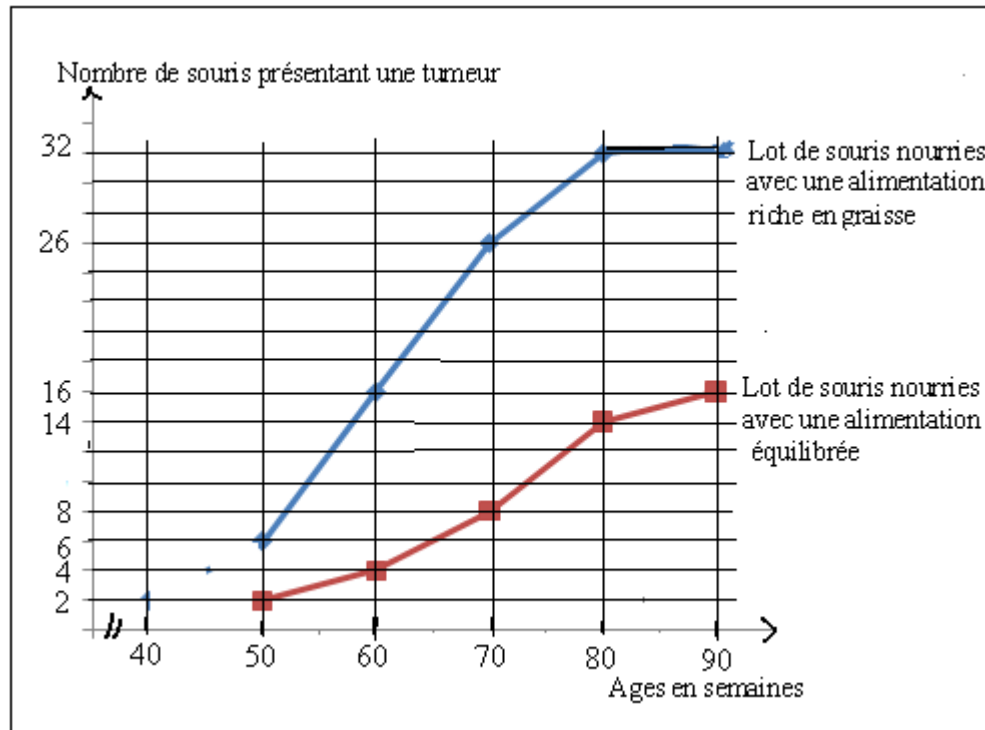
Le fer apporté par l'alimentation peut être sous forme hémérique facilement absorbable par l'organisme et sous forme non hémérique plus facilement absorbable. L'absorption du fer dépend également de substances qui favorisent ou freinent l'utilisation du fer par l'organisme. Ainsi la vitamine C stimule l'absorption du fer alors que le thé, le café et certaines fibres alimentaires la gênent. Les besoins en fer de l'organisme sont plus élevés chez les enfants. Ils sont également plus importants chez les femmes enceintes et allaitantes et d'une manière générale entre la puberté et la ménopause, à cause des règles. Lorsque les besoins en fer, quelle que soit la forme ingérée, ne sont pas satisfaits, il apparaît une carence qui peut avoir de nombreuses conséquences sur la santé : anémie, fatigabilité, diminution des performances intellectuelles, moindre résistance aux affections et perturbations au cours de la gestation.

d'après Doctissimo

- 1. Relever du texte :**
 - a- les formes du fer dans l'alimentation**
 - b- 2 aliments qui diminuent l'absorption du fer**
 - c- les personnes qui ont des besoins de fer élevé**
 - d- les symptômes dus à une carence en fer**
- 2. Nommer 2 aliments riches en fer**
- 3. Expliquer, en se référant au texte et à vos connaissances acquises, pourquoi le jus d'orange facilite l'absorption du fer**

Exercice 2 : (5 points)

A fin de savoir si une nourriture appropriée permettrait de faire diminuer le nombre des cancers d'origine alimentaire, une expérience a été réalisée chez 2 lots de souris : le premier lot nourrit d'une alimentation riche en graisse et le deuxième nourrit avec une alimentation équilibrée. Les résultats figurent dans le document 1.



Document 1

1. Relever l'hypothèse testée dans cette expérience
2. Transformer ce graphique en un tableau
3. Interpréter les résultats de l'expérience (doc 1) et conclure si l'hypothèse est validée
4. D'après les résultats obtenus, donner une recommandation diététique pour diminuer le nombre de cancers d'origine alimentaire

Exercice 3: (5points)

Le tableau du document 1 représente le repas d'un adolescent de 17 ans

Repas	Protides (en g)	Lipides (en g)	Glucides(en g)
1 burger	27,6	35,4	37,7
80 g de frites	34	13,7	34,3
300 ml de coca-cola	0	0	32
1 vert de yaourt au fruit	9,1	8,5	55

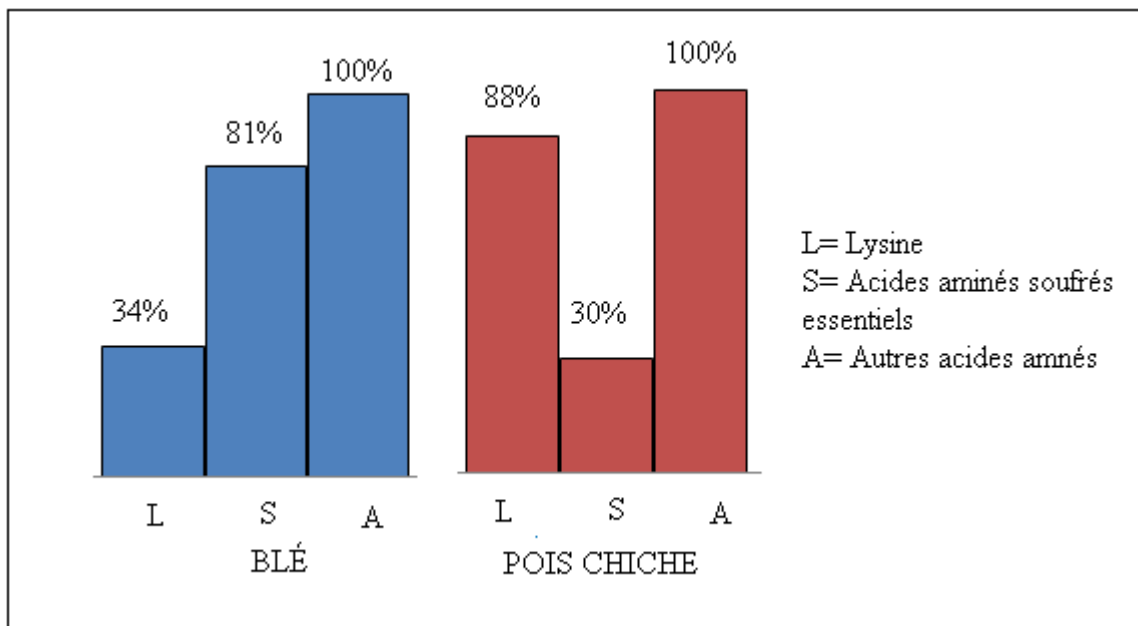
1. Calculer l'énergie apportée par le repas.
Sachant que : 1g de protide → 17 Kj
1g de glucide → 17 Kj
1g de lipide → 38 Kj

2. Sachant qu'un repas équilibré doit contenir 55% de glucides, 15% de protides et 30% de lipides de l'apport énergétique total. Indiquer, en le justifiant, si le repas ci-dessus est équilibré.

3. De plus de ce repas, l'adolescent a consommé 4000kj pendant la journée, sachant que la ration énergétique quotidienne conseillée pour un adolescent est de 10000Kj, que pensez-vous de l'apport énergétique de cet adolescent?

Exercice 4: (5 points)

L'analyse chimique du blé et du pois chiche, montre la présence de différents acides aminés. Le document 1 montre leur composition en acides aminés essentiels.



1. Définir : valeur biologique
2. Donner la valeur biologique de chacune des protéines présentes dans le blé et dans le pois chiche et indiquer dans chaque cas l'acide aminé limitant
3. Construire un histogramme montrant la valeur biologique de blé et du pois chiche pris en commun
4. Quel est l'utilité économique d'un mélange entre des protéines de différentes valeurs biologiques

Correction

Exercice 1 : (5 points)

4. a- les formes du fer dans l'alimentation : fer héminique et fer non héminique (1/2)
b- 2 aliments qui diminuent l'absorption du fer : thé et café (1/2)
c- les personnes qui ont des besoins de fer élevé : enfants, femmes enceintes et allaitantes et femmes entre la puberté et la ménopause (1/2)
d- anémie, fatigabilité, diminution des performances intellectuelles, moindre résistance aux affections et perturbations au cours de la gestation (1)
5. viande rouge et lentille (1)
6. Le jus d'orange est riche en vitamine C, d'après le texte la vitamine C stimule l'absorption de fer, pour cela le jus d'orange facilite l'absorption du fer (11/2)

Exercice 2 : (5 points)

5. Hypothèse : une nourriture appropriée permettrait de faire diminuer le nombre des cancers d'origine alimentaire (1/2)
6. (21/2)

Ages en semaines		50	60	70	80	90
Nombre de souris présentant des tumeurs	Lot 1 (souris nourries de graisse)	6	16	26	32	32
	Lot 2 (souris nourries d'une alimentation équilibrée)	2	4	8	14	16

Titre : variation du nombre de souris présentant des tumeurs chez 2 lots 1 et 2 en fonction de l'âge

3. A l'âge 50 semaines, le nombre de souris présentant des tumeurs est 2 lorsque les souris sont nourries d'une alimentation équilibrée, plus petit que le nombre lorsque les souris sont nourries de graisse (6 souris).

Le nombre de souris présentant des tumeurs augmente dans les 2 lots avec l'augmentation du temps, mais ce nombre augmente plus lorsque les souris sont nourries de graisse et arrive à un maximum 32 après 80 semaines puis reste constant =32 jusqu'à la 90ème semaine, tandis qu'il augmente à 16 chez le lot nourrit d'une alimentation équilibrée.

Ceci montre l'alimentation agit en stimulant l'apparition du cancer, mais cette action est plus importante avec une alimentation riche en graisse

Donc l'hypothèse est validée. (11/2)

4. recommandation : diminuer les apports en graisse. (1/2)

Exercice 3: (5points)

1.

Repas	Protides (en g)	Lipides (en g)	Glucides(en g)
Masse Totale	70.7	57.6	159
Apport énergétique total	1201.9	2188.8	2703

$70.7 \times 17 + 57.6 \times 38 + 159 \times 17 = 6093.7 \text{kJ}$ (11/2)

2. le poucentage de glucides = $(2703/6083) \times 100 \approx 44\%$

Le poucentage de lipides = $(2188.8/6083) \times 100 \approx 35\%$

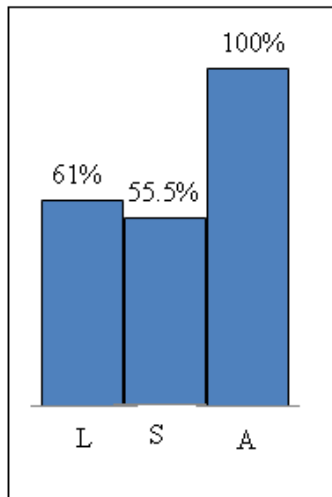
Le poucentage des protides = $(1201.9/6093) \times 100 \approx 19\%$

ce repas n'est pas équilibré en protides, en lipides et en glucides car le poucentage de lipides est $35\% >$ que la valeur recommandée (30%) et la valeur des protides est $19\% >$ que la valeur recommandée (15%) et la valeur des glucides $44\% <$ que la valeur recommandée (55%) (2)

3. $6093.7 + 4000 = 10093.7 \text{KJ}$. c'est une valeur proche de la valeur recommandé (11/2)

Exercice 4: (5 points)

- 5. La valeur biologique d'une protéine est sa capacité à couvrir, seule, les besoins de l'organisme en acides aminés indispensables. (1 pt)
- 6. Pour le blé : 34, limité à la lysine (1/2pt)
Pour le pois chiche : 30, limité aux acides aminés soufrés (1/2 pt)
- 7. Pour la lysine : $(34+88) : 2 = 61$ (1/2 pt)
Pour les acides aminés soufrés : $(81+30) : 2 = 55.5$ (1/2)



(1 pt)

- 8. On peut avec des mélanges entre différentes protéines de moindre valeur biologique, améliorer l'apport nutritionnel qualitatif. A moindre coût on peut ainsi obtenir des protéines d'une grande valeur biologique. (1 pt)