

Lycée secondaire Ghrzela Prof: Mr M. Nasreddine	DEVOIR DE CONTROLE N°1 EN SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	Année scolaire: 2010/2011
Classe: 3 ^{ème} Sc Exp 1		Durée: 1h30mn
Nom : Prénom : N° :		

Première partie : (10pts)

Exercice 1 :

Chaque série d'affirmation peut comporter une ou deux réponse(s) exacte(s). Repérer les affirmations correctes.

1- Les vitamines sont des aliments indispensables car :

- a- Ils ne sont pas synthétisés par l'organisme
- b- Ils existent dans les aliments en petites quantités
- c- Ils sont sensibles à la température
- d- Ils sont hautement énergétiques.

2- L'obésité

- a- Correspond à une sous-alimentation
- b- Correspond à une suralimentation
- c- Est une maladie chronique non infectieuse
- d- Est une maladie chronique infectieuse

3- Une ration alimentaire équilibrée d'un adulte sédentaire comprend :

- a- 3 parts de glucides, 3 parts de lipides, 2 parts de protides, de l'eau, des sels minéraux et des vitamines
- b- 4 parts de glucides, 1 part de lipides, 2 parts de protides, de l'eau, des sels minéraux et des vitamines
- c- 5 parts de glucides, 1 part de lipides, 1 part de protides, de l'eau, des sels minéraux et des vitamines
- d- 4 parts de glucides, 2 parts de lipides, 1 part de protides, de l'eau, des sels minéraux et des vitamines

4- Le Beri Beri est une maladie dus à :

- a- une suralimentation
- b- une sous alimentation
- c- une alimentation carencée en lipides
- d- Une alimentation carencée en vitamines

5- L'hydrolyse totale d'ovalbumine donne :

- a- Des acides aminés (AA)
- b- Des oses
- c- Des acides gras et d'alcool
- d- Des molécules encore plus petites incapables de coaguler et de donner la réaction de Biuret

6- une liaison peptidique est la liaison entre :

- a- Un groupement amine est un groupement acide d'un acide aminé
- b- Deux acides gras
- c- Deux acides aminés
- d- Un acide gras et un alcool

7- la réaction xanthoprotéique caractérise :

- a- Les oses
- b- Les acides aminés
- c- Les acides gras
- d- L'amidon

8- L'amidon :

- a- Est une réserve glucidique présente dans de nombreuses cellules animales et végétales
- b- Est mis en évidence par la liqueur de Fehling à chaud donnant un précipité rouge brique
- c- Est mis en évidence par l'eau iodée qui colore en bleu
- d- Est une réserve glucidique présente dans les cellules végétales

9- le ribose est un :

- a- ose
- b- acide aminé
- c- hexose
- d- pentose

10- l'amidon est un :

- a- Ose
- b- Oside
- c- Dioside
- d- Polyoside

Exercice 2 :

En cherchant la nature de 2 substances A et B, un expérimentateur a résumé les résultats des recherches dans le tableau suivant :

	réactif	Substance A	Substance B
Avant hydrolyse	Eau iodée	+ (bleu foncé)	-
	Réaction de biuret	-	+
Après hydrolyse (après fragmentation)	Liquueur de Fehling	+	-
	Réaction de biuret	-	+
	Réaction xanthoprotéique	-	+
	Eau iodée	+	-

1) Pour la substance A :

a- Quelle est la nature de cette substance ? justifiez.

.....

.....

b- L'hydrolyse de A est-elle totale ou partielle ? justifiez

.....

.....

c- Quelles sont les molécules élémentaires de cette substance ? donnez sa formule brute.

.....

.....

2) Pour la substance B :

a- Quelle est la nature de cette substance ? Justifiez.

.....

.....

b- L'hydrolyse de B est-elle totale ou partielle ? justifiez

.....

.....

c- Quelles sont les molécules élémentaires de cette substance ? donnez sa formule brute.

.....

.....

Deuxième partie : (10pts)

Dans les pays d'Afrique, les jeunes enfants recevant une nourriture à base de bouillie de maïs sont atteints de kwashiorkor, maladie grave caractérisée par une dénutrition protidique.

A/ le tableau suivant montre la composition de la bouillie de maïs pour 100g

Sels minéraux	0,77g
Glucides :	
Cellulose	2g
autres	71g
Lipides	4,3g
Protides	9,8g

1) calculez l'énergie apportée par 100g de bouillie de maïs sachant que :

- 1g de glucides apporte 17Kj
- 1g de protides apporte 17Kj
- 1g de lipides apporte 38Kj



2) Calculez la quantité de bouillie de maïs qu'il faut consommer pour apporter une énergie de 1000Kj

3) Déterminez la quantité de protides ainsi consommée ?

4) Que peut-on conclure sachant que, pour un enfant africain de 9 mois, l'apport protéique recommandé par rapport à l'apport énergétique est de 0,65g pour 100Kj ?

B/ la composition en acides aminés essentiels des protéines de maïs et du lait maternel sont fournies par le tableau suivant (en g pour 100g):

Acides aminés	Maïs	Lait maternel
Lysine	0	7,2
Méthionine	2,3	2
Leucine	24	10,2
Isoleucine	7,3	7,6
Tryptophane	0,1	1,9
Phénylalanine	6,4	5,9
Thréonine	3	4,6
Valine	3	9,9

1) Qu'appelle-t-on acide aminé essentiel ?

2) Analysez-les données du tableau. Quelle hypothèse peut-on formuler sur l'origine de la dénutrition protéique des jeunes enfants africains, sachant que leur alimentation en bouillie de maïs fournit un apport énergétique suffisant ?

➤ **Analyse** :

➤ **Hypothèse** :

3) L'expérience suivante, réalisée chez l'animal, permet d'éclaircir certains aspects de la malnutrition protéique chez l'homme.

Deux lots de jeunes rats reçoivent une quantité suffisante de protides :

- Le lot A reçoit un mélange de divers protides.
- Le lot B reçoit, comme seule source de protides, les protides de maïs (M) avec un supplément de **tryptophane** (T) à partir du 40^{ème} jour puis un supplément de **tryptophane** et de **lysine** (L) à partir du 70^{ème} jour.

La courbe de croissance de ces deux lots de rats est représentée par la figure suivante :

a- Analysez ces courbes à fin de déduire le rôle des acides aminés mises en évidence par ces expériences

➤ **Analyse** :

.....
.....
.....
.....
.....

➤ **déductions** :

.....
.....
.....

b- Comment peut-on, à partir de ces résultats, envisager d'améliorer la ration alimentaire des enfants souffrant de dénutrition protéique ?

.....
.....
.....