

**EXERCICE N°1 : (3points)**

Pour chacun des items suivants, il peut y avoir **une ou deux réponses correctes**. Sur votre copie, reportez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) exacte(s).

**Remarque : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.**

<p><b>1) Le Bériberi est une maladie due à :</b></p> <p>a) Une sous alimentation b) Une suralimentation c) Une alimentation carencée en lipides d) Une alimentation carencée en vitamine B1</p>	<p><b>2) Une liaison peptidique est la liaison entre :</b></p> <p>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</p>
<p><b>3) La réaction xanthoprotéique caractérise :</b></p> <p>a) Les oses b) Les acides aminés c) Les acides gras d) L'amidon</p>	<p><b>4) Un lipide est :</b></p> <p>a) Un acide gras ayant dans sa formule du C, H, O b) Le résultat de la réaction d'estérification c) Toujours constitué d'acide gras et de glycérol d) Un ensemble de petites molécules d'acide gras.</p>
<p><b>5) Le ribose est un :</b></p> <p>a) Ose b) Acide aminé c) Hexose d) Pentose</p>	<p><b>6) Un acide aminé :</b></p> <p>a) Entre dans la composition des lipides b) Est hydrolysable c) Donne une réaction positive avec le test du biuret d) Entre dans la composition des protéines</p>

**EXERCICE N°2 : (5points)**

1) Complétez le tableau suivant :(reproduisez le tableau sur votre copie)

Maladies	Type de malnutrition	Cause(s)
<b>Bériberi</b>		
<b>Goitre</b>		
<b>Athérosclérose</b>		
<b>Anémie</b>		

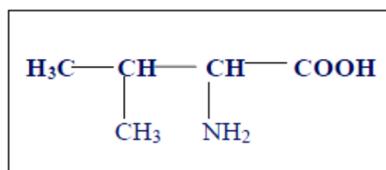
- Définissez l'obésité et l'IMC.
- Calculez l'IMC d'une jeune femme qui a un poids de 80 Kg et de taille 1,75 m.
- Concluez en justifiant.
- Donnez deux conseils à cette femme.

**EXERCICE N°3: (8 points)**

On considère les 3 corps chimiques A, B et C:

$C_3H_8O_3$ (A)	$C_{17}H_{33} - COOH$ (B)	$CH_3 - S - CH_2 - CH_2 - \begin{matrix} \diagup COOH \\ CH \\ \diagdown NH_2 \end{matrix}$ (C)
--------------------	------------------------------	--

- 1) Précisez la nature chimique des corps (A), (B) et (C). Justifiez votre réponse.
- 2) Ecrivez la formule semi-développée du corps (A).
- 3) Des expériences ont montré que lorsqu'on mélange le corps (A) avec une quantité du corps (B) on obtient au cours du temps des nouvelles molécules organiques :
  - Au temps  $t_1$  il se forme un corps qui présente deux groupements hydroxyles (**corps X**)
  - Au temps  $t_2$  il se forme un corps qui présente un seul groupement hydroxyle (**corps Y**)
  - Au temps  $t_3$  il se forme un corps qui ne présente aucun groupement hydroxyle (**corps Z**)
  - a) Nommez le corps X et écrivez l'équation de la réaction permettant de l'obtenir.
  - b) Quel est le nom de cette réaction ?
  - c) Nommez les corps Y et Z.
- 4) au corps (C) on ajoute le corps (D) de formule brute  $C_2H_5O_2N$ .
  - a) Ecrivez la formule semi-développée du corps (D).
  - b) Ecrivez la réaction de synthèse entre le corps (C) et le corps (D).
  - c) Nommez le produit obtenu.
- 5) Au **mélange** formé par le corps (C) et le corps (D) on ajoute le corps (E) de formule :



Combien de tri-peptides différents peut-on obtenir avec ce mélange. Ecrivez leurs séquences (utilisez les lettres C, D et E).

**EXERCICE N°4: (4 points)**

En cherchant la nature de 2 substances  $S_1$  et  $S_2$ , on vous propose les expériences du tableau suivant :

Tests réalisées	Réactif	Substance $S_1$	Substance $S_2$
<b>Avant hydrolyse</b>	Liquueur de Fehling	-	-
	Réaction de Biuret	-	+
<b>Après hydrolyse</b>	Liquueur de Fehling	+	-
	Réaction de biuret	-	-

- 1) Analysez les résultats obtenus avant et après hydrolyse et donnez la nature possible de chaque substance.
- 2) L'hydrolyse de  $S_2$  est-elle totale ou partielle ? Justifiez ?
- 3) A fin de donner avec précision la nature des substances  $S_1$  et  $S_2$ , on réalise l'expérience suivante :

On dépose sur un papier à chromatographie deux gouttes différentes :

- Une goutte **a** : goutte de la substance  $S_1$  après hydrolyse totale.
- Une goutte **b** : goutte de la substance  $S_2$  après hydrolyse totale.

Le résultat de cette chromatographie est donné par le **document 1**:

➔ Analysez les résultats obtenus (**document 1**) en vue de donner avec plus de précision la nature des substances  $S_1$  et  $S_2$ .

●	●
●	●
●	●
●	●
a	b
<b>Document 1</b>	

BONNE CHANCE

**EXERCICE N°1 : (3points)**

1	2	3	4	5	6
a, d	c	b	b	a, d	d

**EXERCICE N°2 : (5points)**

1) (0.25x8=2p<sup>ts</sup>)

Maladies	Type de malnutrition	Cause(s)
<b>Béribéri</b>	Sous-alimentation avitaminose	Carence en vitamine B <sub>1</sub>
<b>Goitre</b>	Sous-alimentation	Carence en élément minérale l'iode.
<b>Athérosclérose</b>	suralimentation	Plaque de graisse dans les artères suite à l'obésité.
<b>Anémie</b>	Sous-alimentation	Carence en élément minérale le fer.

2) L'obésité: c'est un excès du poids du à un surcharge du tissu adipeux dans l'organisme. (0.5p<sup>l</sup>)

L'IMC : c'est l'indice de masse corporelle. (0.5p<sup>l</sup>)

3) L'IMC d'une jeune femme qui a un poids de 80 Kg et de taille 1,75 m est  $\frac{80}{(1.75)^2} = 26.122$ . (0.5p<sup>l</sup>)

4) Elle a un surpoids et non obèse car son  $25 < IMC < 30$ . (0.5p<sup>l</sup>)

5) Réduire sa prise alimentaire en lipide et sucrerie. (0.5p<sup>l</sup>)

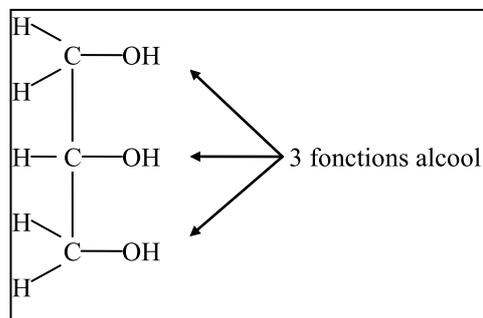
Réalise des activités pour augmenter ses dépenses énergétiques. (0.5p<sup>l</sup>)

**EXERCICE N°3: (8 points)**

1) (0.5x6=3p<sup>ts</sup>)

Les corps	(A)	(B)	(C)
Nature chimique	Alcool, le glycérol	Acide gras	Acide aminé
Justification	Ne contient ni la fonction amine NH <sub>2</sub> ni acide COOH et ne répond pas à la formule des glucides, il possède la fonction OH.	Contient un radical long et une fonction acide COOH.	Contient un radical et deux fonctions amine NH <sub>2</sub> et acide COOH liés au groupement CH

2) La formule semi-développée du corps (A) est : (0.5p<sup>l</sup>)



3)

a) le corps X est le mono-glycéride. (0.5p<sup>l</sup>)

L'équation : . (1p<sup>l</sup>)



- b) L'estérification. (0.25p<sup>t</sup>)  
c) **Y** est le di-glycéride et **Z** est le triglycéride. (0.5p<sup>t</sup>)

4)

- a) La formule brute  $C_2H_5O_2N$  est de formule semi développée :  $H-CH(NH_2)-COOH$ . (0.25p<sup>t</sup>)  
b) La réaction de synthèse entre le corps (C) et le corps (D) est : C-D ou D-C (1pt)

c) Le produit obtenu est le dipeptide. (0.25p<sup>t</sup>)

5) On obtient 2 tri-peptides différents **C-D-E** ou **E-D-C** ou bien **E-D-C** ou **D-C-E** (0.75p<sup>t</sup>)

#### **EXERCICE N°4: (4 points)**

1)

- Avant l'hydrolyse : pour  $S_1$ : (0.25x2)
  - ❖ Le test à la liqueur de Fehling est négatif donc absence de sucre réducteur.
  - ❖ La R°B est négative donc absence de protéides.
  - Après l'hydrolyse : pour  $S_1$  : (0.25x2)
  - ❖ Le test à la liqueur de Fehling est positif donc présence de sucre réducteur.
  - ❖ Alors  $S_1$  est un glucide formé par des oses liés.
  
  - Avant l'hydrolyse : pour  $S_2$ : (0.25x2)
  - ❖ Le test à la liqueur de Fehling est négatif donc absence de sucre réducteur.
  - ❖ La R°B est positive donc présence de protéides.
  - Après l'hydrolyse : pour  $S_2$  : (0.25x2)
  - ❖ La R°B est négative donc absence de liaisons peptidiques entre les d'acides aminés.
  - ❖ Alors  $S_2$  est un protéide qui est hydrolysé en acides aminés.
- 2) L'hydrolyse de  $S_2$  est totale. (0.25). car la RB est négatif donc absence de polypeptide qui est transformé en acides aminés. (0.25)
- 3) La séparation par chromatographie après hydrolyse totale de :
- $S_1$  fournit deux tâches donc  $S_1$  est un diholoside : 2 oses différents liés. C'est le saccharose (0.75)
  - $S_2$  fournit trois tâches donc  $S_2$  est un tri-peptide : 3 acides aminés liés. (0.75)