

Corrigé-type

Examen de Biochimie (2<sup>ème</sup> année LMD)  
(Dimanche 29/01/2023, Durée 1h30)

**I. Les glucides (05 pts)**

Soit la formule développée du triholoside ci- en face :

1. Nommer les oses constitutifs.

A)  **$\alpha$ -D-mannopyranose** (0.5)

B)  **$\alpha$ -D-glucopyranose** (0.5)

C)  **$\beta$ -D-fructofuranose** (0.5)

2. Donner le nom systématique et le nom commun du diholoside naturel apparaissant dans la structure donnée.

Nom usuel : **Saccharose** (0.5)

Nom systématique :  **$\alpha$ -D-glucopyranosyl (1-2)  $\beta$ -D-fructofuranoside** (0.5)

3. Quelles sont les osidases actives sur cette structure ? Localisez leurs points d'action sur la structure donnée. (1) :  **$\alpha$  Mannosidase** (0.25)

(2) :  **$\alpha$  Glucosidase** (0.25) ou  **$\beta$  Fructosidase** (0.25) ET (0.25) sur les sites d'action.

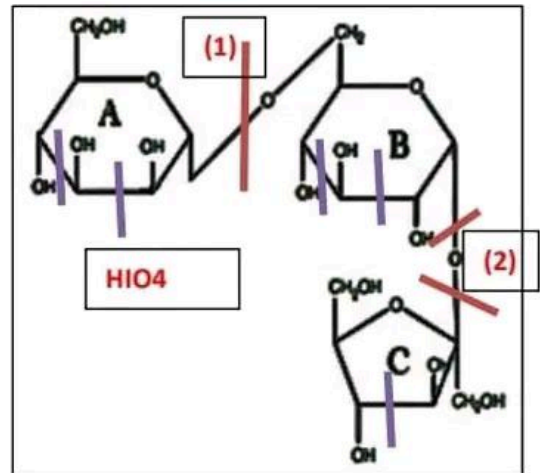
4. Après action de l'acide periodique (HIO<sub>4</sub>) sur ce triholoside, combien de molécules d'acide formique (HCOOH) et d'aldéhyde formique (HCHO) sont libérées ? en précisant le site d'action de l'acide périodique sur la structure du triholoside.

**02 Mol d'acide formique (HCOOH)** (0.5)

**00 Mol d'aldéhyde formique (HCHO)** (0.25) et (0.25) sur les sites d'action.

5. Donner le nom du produit résultant de l'oxydation douce de l'ose C.

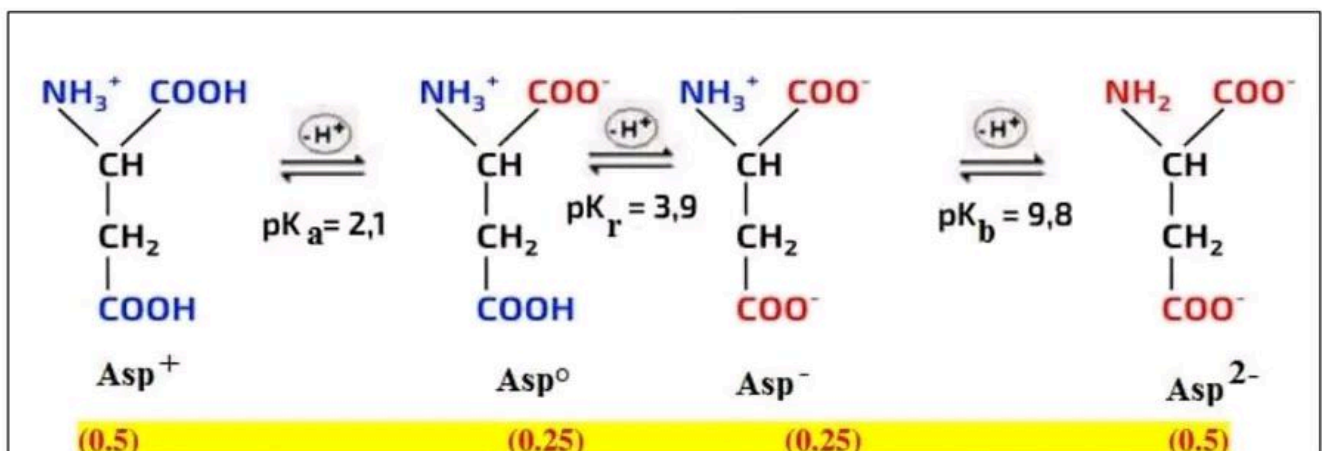
**Les cétooses (Ici Fructose) ne s'oxydent pas lors d'une oxydation douce.** (0.5)



**II. Les acides aminés et les peptides (06 pts)**

1. L'acide aspartique est un acide aminé acide, dont le radical R est le suivant : **R= -CH<sub>2</sub>-COOH**.

- Ecrire l'équation de son ionisation sachant que le **pK<sub>a</sub> = 2.2, pK<sub>r</sub> = 9.8 et pK<sub>b</sub> = 3.9**.



2. On veut séparer un mélange d'acides aminés contenant : **Asp** (pH<sub>i</sub> = 3.0) ; **Lys** (pH<sub>i</sub> = 8.8) ; **Ala** (pH<sub>i</sub> = 6.0) sur une résine comportant des groupements **NH<sub>3</sub><sup>+</sup>**, en utilisant un tampon de pH variant de **10 à 2**.

2-1. Quel est le type de la chromatographie citée ?

**Chromatographie échangeuse d'anions**

(0.5)

2-2. Donner l'ordre d'élution de ces acides aminés à partir de la colonne chromatographique.

**1<sup>er</sup> = Lys , 2<sup>eme</sup> = Ala et 3<sup>eme</sup> = Asp**

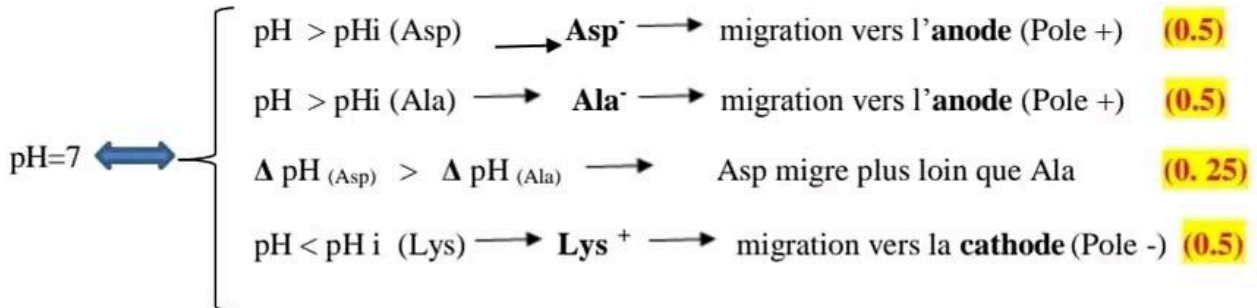
(1.5 c.a.d 0.5 pour chaque réponse)

2-3. On soumet le même mélange à une électrophorèse, en utilisant un tampon à pH = 7. Indiquer sur l'électrophorégramme suivant la position de chaque acide aminé, **en justifiant** votre réponse.

(0.75)



**Justification :**



### III. Les lipides (04 pts)

Soient les acides gras suivants : AG1 : C<sub>18</sub> : 0 et AG2 : C<sub>16</sub> : 1  $\Delta^9$ .

1. Ecrire la formule semi-développée et donner le nom systématique et le nom usuel (commun) de chaque acide gras.

C<sub>18</sub>:0 :

- Formule semi-développé : **CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>16</sub>-COOH** (0.5)
- Nom systématique : **Acide n-Octadécanoïque** (0.25)
- Nom usuel : **Acide Stéarique** (0.25)

C<sub>16</sub>:1  $\Delta^9$  :

- Formule semi-développé : **CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-CH=CH-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-COOH** (0.5)
- Nom systématique : **Acide Cis-9-Héxadécénoïque** (0.25)
- Nom usuel : **Acide Palmitoléique** (0.25)

2. Calculer l'indice de saponification (Is) de l'AG 2 (C<sub>16</sub>:1  $\Delta^9$ ).

Is ..... 1g (1000 mg)<sub>AG2</sub>

PM<sub>(KOH)</sub> mg.....PM<sub>(AG2)</sub> (0.5)

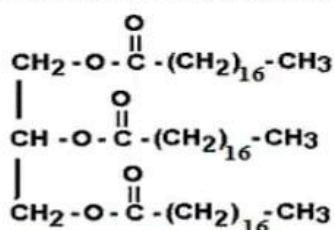
PM<sub>AG2</sub> (C<sub>16</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>)

PM AG2 : 16\*12 + 30 + 16\*2 = 254 g/mol (0.25)

Donc : Is = 1000\*56/254 = 220.47 (0.25)

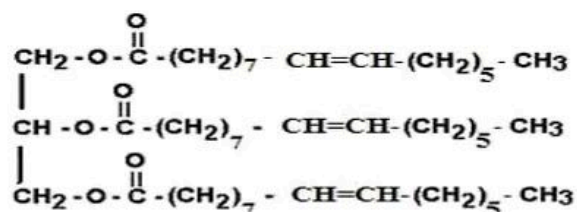
On donne (C = 12 ; O = 16 ; H = 1 ; KOH = 56 g/mol)

3. Ecrire la formule semi-développée de l'un des deux triglycérides homogènes provient de l'estérification d'une molécule de glycérol.



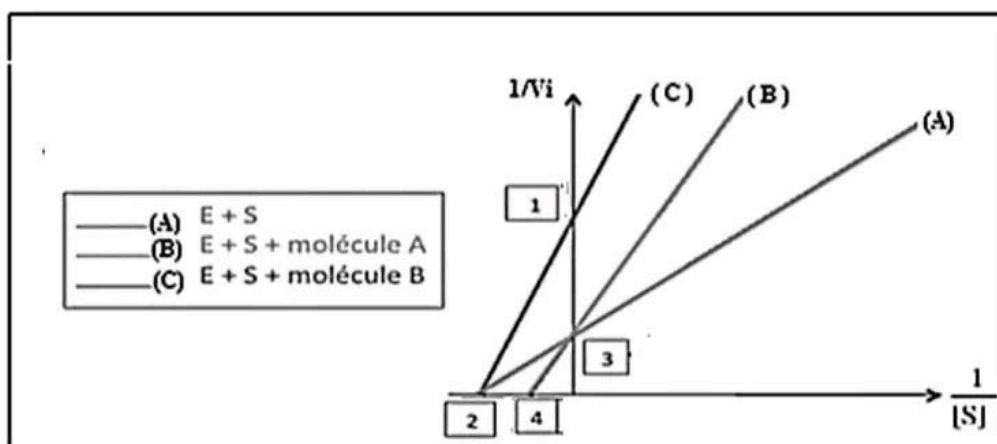
(0.25) (0.5) (0.25)

OU



#### IV. Les Enzymes (2.5 pts)

Après avoir légendé les graphiques ci-dessous, identifier le type d'inhibition des molécules A et B.



Légendes	Réponses	
1	$1/V_{max}'(B)$	(0.25)
2	$-1/Km'(B) = -1/Km$	(0.25)
3	$1/V_{max} = 1/V_{max}'(A)$	(0.25)
4	$-1/Km'(A)$	(0.25)
/	Type d'inhibition	Justification
En présence de A	Inhibition Compétitive (0.25)	$Km$ augmente et $V_{max}$ inchangée (0.5)
En présence de B	Inhibition Non Compétitive (0.25)	$V_{max}$ Diminue et $Km$ inchangé (0.5)

#### V. Métabolisme des glucides (2.5 pts)

Répondre par **vrai** ou **faux** aux questions suivantes, en soulignant la (les) faute (s).

N°	Questions	Réponses
01	La voie des pentoses phosphates a pour objectif de produire le pouvoir réducteur <u>NADH, H<sup>+</sup></u> .	Faux (0.5)
02	La glycolyse comporte <u>Trois (03) réactions réversibles, seulement.</u>	Faux (0.5)
03	La leucine est un acide aminé <u>glucoformateur.</u>	Faux (0.5)
04	La dégradation complète du glucose <u>en aérobie donne une molécule d'acide lactique.</u>	Faux (0.5)
05	La dégradation d'une molécule de glucose en pyruvate fournit 02 ATP et 02 <u>FADH<sub>2</sub>.</u>	Faux (0.5)

**BON COURAGE**