

Devoir de synthèse de biochimie n°2

(Date: 28/05/2019, durée 1h 30')

Exercice 1 (10 pts)

A. Soit le lipide 1-oléyl-2-linoléyl-phosphatidyl-choline.

- Ecrire la structure développée de ce lipide.
- Préciser les liaisons existantes entre les molécules de ce lipide.
- Préciser les parties hydrophobe et hydrophile de ce lipide.
- Calculer son indice d'iode et son indice de saponification.
- Quelle est l'action de la phospholipase C sur ce lipide.

On donne: (H=1, C=12, N=14, O=16, P=32, I=127).

B. La vitesse initiale d'hydrolyse de ce lipide par la phospholipase C est déterminée dans les conditions saturantes. Au bout de 10 minutes, il y a apparition de $1,5 \cdot 10^{-2}$ mole de produit dans un 1 millilitre de milieu réactionnel dont la concentration en protéines est de 6 g/L.

- Calculer l'activité spécifique de l'enzyme en UI/mg et en Kat/mg.
- Calculer l'activité spécifique molaire de l'enzyme en s^{-1} , en considérant que l'enzyme est pur (MM = 46 000 Da).

On donne: (H=1, C=12, N=14, O=16, P=32, I=127).

Exercice 2 (5 pts)

Dans le but de déterminer la structure du gentianose qui est un triholoside présent chez certaines plantes, les expériences suivantes ont été effectuées :

-Le gentianose ne réagit pas avec la liqueur de Fehling.

-Après hydrolyse acide du gentianose par HCL 2 mol.L^{-1} à 100°C , une chromatographie d'adsorption permet de mettre en évidence dans l'hydrolysate, du glucose et du fructose.

- La perméthylation du gentianose par l'iodure de méthyle (ICH_3) suivie d'une hydrolyse acide par HCl 2 mol.L^{-1} à 100°C fournit un mélange équimoléculaire de 2,3,4,6-tétra-*O*-méthyl-D-hexose, de 2,3,4-tri-*O*-méthyl-D-hexose et de 1,3,4,6-tétra-*O*-méthyl-D-hexose.

-L'action d'une β -D-glucosidase sur le triholoside libère du saccharose.

Donner le nom et la formule du gentianose.

Exercice 2 (5 pts)

Soit un peptide P constitué de la séquence suivante :

Ala-Tyr-Lys-Met-Asp-Glu

1. Donner la formule développée du peptide P.
2. Le peptide P est soumis à une hydrolyse par la trypsine, les peptides issus de cette hydrolyse sont ensuite séparés par chromatographie échangeuse d'anions à pH 6.
 - a) Préciser le rôle de la trypsine.
 - b) Donner la séquence de chacun des peptides obtenus par hydrolyse trypsique de P.
 - c) Ecrire les réactions d'ionisation des peptides obtenus.
 - d) Donner l'ordre d'élution des peptides obtenus à pH 6. Justifier la réponse.

Données :

	Tyr	Lys	Asp	Glu	Met	Ala
$\text{PKa}(\alpha\text{-COOH})$	2,2	2,2	2	2,1	2,2	2,4
$\text{PKa}(\alpha\text{-NH}_3^+)$	9,1	9,2	10	9,9	9,3	9,9
pKa (radical)	10,1	10,8	3,96	4,1	-	-

