Université MSB -Jijel Département SESA Module : Biochimie

Série de TD : Les aminoacides, les peptides et les protéines

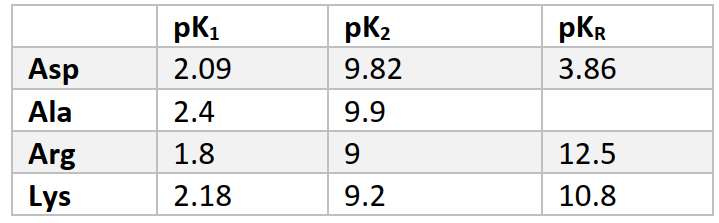
**Exercice 1:**

Soient les acides aminés suivants: Ala, Asp, Lys.

1. Représenter ces acides aminés selon la projection de Fischer.
2. Les acides aminés donnés sont-ils chiraux ? A quelle série, L ou D, appartient-ils ?
3. Indiquer la charge nette globale de ces acides aminés à pH 1, à pH 7 et à pH 10.
4. Calculer leur pHi.

**Exercice 2:**

Un mélange composé de Asp , Ala ,Arg et Lys est placé sur une résine échangeuse de cations.  
1. A quel pH du milieu doit-on travailler pour retenir tous les acides aminés sur la résine.  
2. Comment doit-on faire varier ce pH pour éluer les acides aminés un à un ?  
3. Dans quel ordre seront élués les acides aminés ?  
Les pK des acides aminés sont représentés dans le tableau ci-dessous :



**Exercice 3 :**

Soient les deux peptides suivants (1) et (2) : Lys-Val-Ser-Asn-Tyr-Glu …. (1)  
 Asp-Pro-Cys ….. (2)  
1. Écrire les formules chimiques des peptides (1) et (2).  
2. Étudier la variation de la charge nette en fonction du pH et en déduire la valeur du pH  
isoélectrique (pHi) des deux peptides.  
3. Soit le mélange des peptides (1) et (2). Pour séparer ces deux peptides, on peut utiliser une  
des techniques les plus utilisée qui est l’électrophorèse.  
- Quel pH peut-on choisir pour effectuer cette opération. Expliquer.

**Exercice 4 :**

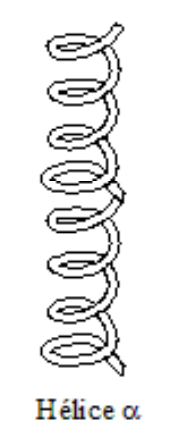
Dessinez la structure des oligopeptides suivants sous leurs formes ioniques prédominantes à  
pH 7,0.  
(a) Phe – Met – Arg ;  
(b) Acide tryptophanyl – lysyl aspartique  
(c) Gln – Ile – His – Thr

**Exercice 5 :**

L'étude de la structure d'un peptide a donné les résultats suivants :  
1- Composition en acides aminés : Ala, Arg, Cys, Lys, Ser.  
2- L'hydrolyse par la trypsine donne un dipeptide et un tripeptide.  
3- L'hydrolyse acide ménagée donne un tripeptide composé de : Ala, Arg, et Cys.  
4- L'action du dinitrofluorobenzène (DNFB) sur le tripeptide précédent donne un dinitrophényl-Alanine (DNP-Ala).  
Parmi les réponses suivantes, choisir la ou les séquence(s) compatible(s) avec les  
données ci-dessus:  
a- Lys-Ala-Arg-Cys-Ser b- Ala-Arg-Cys-Ser-Lys  
c- Ala-Arg-Cys-Lys-Ser d- Ser-Ala-Arg-Cys-Lys  
e- Ser-Lys-Ala-Arg-Cys f- Ala-Arg-Ser-Cys-Lys

**Exercice 6 :**

Soit la chaîne peptidique suivante  
Phe – Trp – Met – Gly – Ala –  
- Quels sont les fragments donnés après traitement du peptide donné par  
- Le bromure de cyanogène (CNBr)  
- La trypsine ?  
- La chymotrypsine ?

**Exercice 7 :**

La figure ci-contre représente une hélice α  
1. De combien d’acides aminés cette hélice est- elle constituée ?  
2. Quelle est la longueur en nanomètre de cette hélice ?   
3. Quelle est sa masse moléculaire moyenne approximative ?

NB: L'hélice alpha s'élève de **0,15 nm** par résidu et de **0,54nm** à chaque tour. Elle compte **3,6 résidus par tour.**