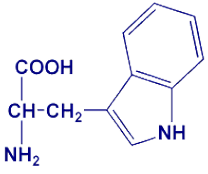


EXERCICE N°1 : A-Combien de carbone(s) asymétrique(s) retrouve-t-on dans ces acides aminés

A	B	C	D	E
$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{NH}_2 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{COOH} \qquad \qquad \text{NH} \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{C}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{COOH} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	

B-Donner le nombre d'isomères correspondant aux structures A, C et E

EXERCICE N°2 :

A-Ecrire en projection de Fischer la formule de la Leucine naturelle

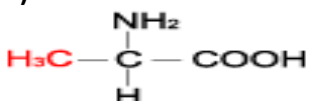
B-Ecrire selon la représentation de Fischer la formule de différentes formes stéréo-isomères de la Cystine

C- Citer deux acides aminés possédant chacun 2 carbones asymétriques, écrire ensuite les dia stéréo-isomères de l'acide aminé polaire

D- Enumérer les acides aminés qui absorbent fortement la lumière dans l'UV

E- Quel acide aminé apolaire présent dans les protéines ne possède pas d'activité optique

EXERCICE N°3 :On propose les formules suivantes

A) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	B) $\text{H}_3^+\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	C) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^-$	D) $\text{H}_3^+\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^-$	E)
				

1-Laquelle correspond à un composé optiquement actif ?

2-Laquelle correspond au glycolle (glycine) à pH 1 ?

3-Laquelle correspond au glycolle (glycine) à PH 10 ?

4-Laquelle correspond au glycolle (glycine) mais ne s'observe à aucun PH ?

5- Laquelle correspond au glycolle (glycine) à pH 5,75 ?

EXERCICE N°4 : On veut étudier l'ionisation de la tyrosine naturelle

1- A quelle classe d'acides aminés appartient-elle ?

- quel est le groupement qui compose son radical (chaîne latérale)

-quelle est le comportement de ce groupement en milieu acide ?basique ?

2- On procède à son ionisation dans le sens croissant de l'échelle du PH (milieu acide vers milieu basique)

-Ecrire les réactions et calculez son PH isoélectrique (pHi), on donne $\text{pK}_a=2,2$; $\text{pK}_b=9,1$; $\text{pK}_r=10,1$ **EXERCICE N°5** : Un acide aminé de même classe que la tyrosine a un groupement fonctionnel qui peut être détruit dans certaines conditions

1-Quelles sont ces conditions ?de quel groupement et de quel acide aminé et s'agit-il ?

2-Ecrire sa formule lorsqu'il est sous la forme zwitter ion. Déduire son pHi si $\text{pK}_a=2,4$ et $\text{pK}_b=9,4$

3-Quelles sont les propriétés spectrales de cette classe d'acides aminés ?

EXERCICE N°6 : On veut étudier un mélange composé de 5 acides aminés

Acide aminé	Pk1	Pk2	Pk3	pHi
Serine	2,2	9,2	/	Formule+ calcul
Lysine	2,2	9,0	10,5	Formule+ calcul
Acide glutamique	2,2	9,7	4,3	Formule+ calcul
Cystéine	1,7	10,8	8,3	Calcul
Proline	2,0	10,6	/	Calcul

1-En utilisant les formules adéquates, calculer les pHi (sans ionisation)

2-Ce mélange est soumis à une électrophorèse sur une membrane d'acétate de cellulose à pH=6,5 ,précisez le principe de cette méthode

3-après l'étape de révélation à la ninhydrine localisez les différentes taches sur l'électrophorègramme(on

admettra que la charge sera modifiée si la différence $\text{pH milieu} - \text{pH}_i$ est $\geq 0,5$

4-Quelle sera la particularité de la tache de la proline ? justifiez votre réponse

EXERCICE N°7 : un mélange d'Arginine, d'Histidine, d'Aspartate, d'Alanine et Tyrosine est étudié par chromatographie sur une résine échangeuse de cations

1- précisez par un schéma la forme ionique de la résine et son nom

2- Quel PH est indiqué pour fixer ces acides aminés sur la résine, précisez le principe afin de séparer ces acides aminés en les éluant de la résine

3-Indiquez l'ordre d'élution des acides aminés en laissant l'arginine fixée (on donne les pH_i : Arg :10,74 ; His :7,56 ; Asp :3,15 ; Ala :6,01 ; Tyr :5,65)

4-Connaissez-vous une autre méthode de séparation sur résine ? Citez-la et expliquez brièvement son principe et l'ordre d'élution