

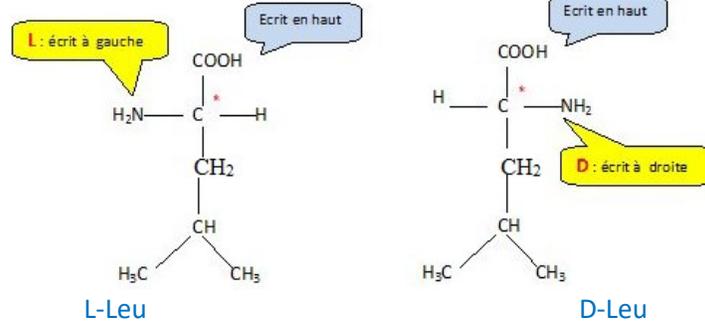
Corrigé : TD1_Biochimie_acides aminés

TD N°1 BIOCHIMIE ; Corrigé :

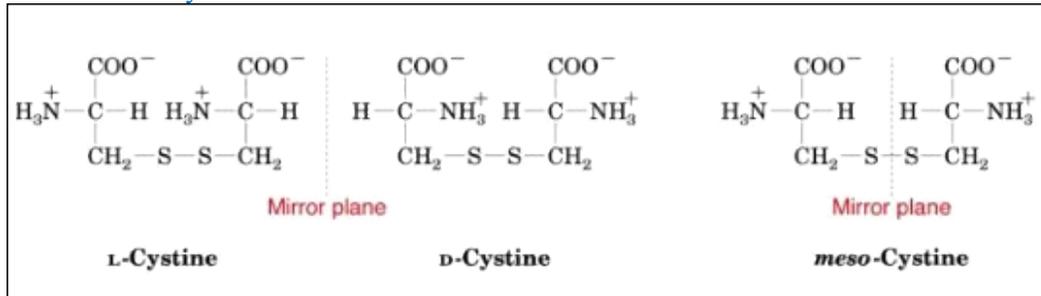
- | | |
|---|------------------------------------|
| a. (5) Sérine | g. (13) Histidine |
| b. (1) Glycine | h. (4) Proline |
| c. (16) Lysine et (15) Arginine | i. (9) Aspartate et (10) Glutamate |
| d. (11) Méthionine | j. (8) Tyrosine |
| e. (6) Phénylalanine et (7) Tryptophane | k. (12) Cystéine |
| f. (3) Valine et (2) Alanine | l. (14) Asparagine |

EXERCICE N ° 2 ; Corrigé :

1. Leucine (projection de Fisher)

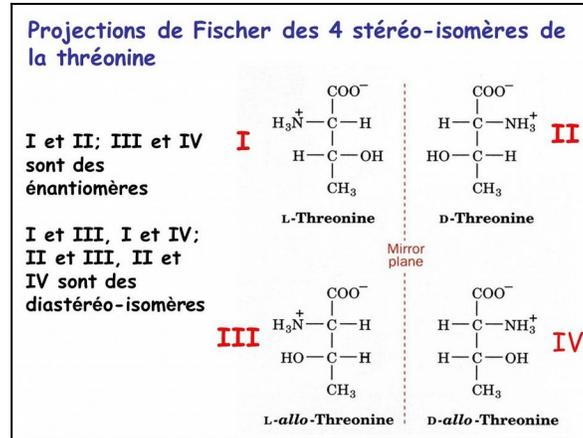
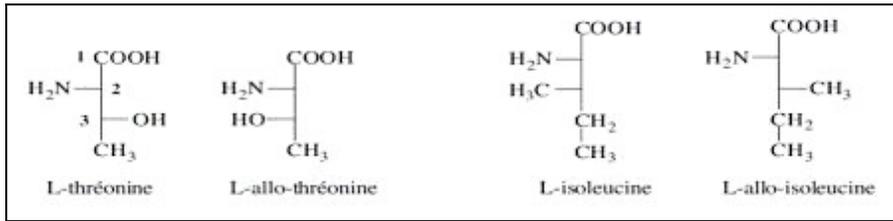


2. Stéréo-isomères de la Cystine :

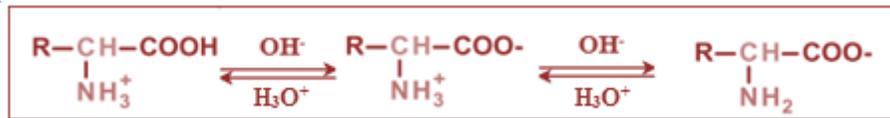


3. Il n'y a aucun rapport entre le pouvoir rotatoire et la nomenclature L/D : une molécule lévogyre a la propriété de faire dévier le plan de polarisation de la lumière polarisée vers la gauche. Les énantiomères d'une molécule (qui sont l'image l'un de l'autre dans un miroir plan, mais ne sont pas superposables), peuvent être dextrogyre ou lévogyre. Par convention, une molécule dextrogyre est notée (+), et une molécule lévogyre est notée (-). Cette nomenclature est différente de la nomenclature L/D, qui ne s'applique qu'à qu'aux acides aminés et sucres). Ainsi, si tous les acides aminés naturels sont L, tous ne sont pas lévogyres. Il est important de remarquer qu'un énantiomère dextrogyre ou lévogyre n'est pas forcément D ou L. En résumé, il n'y a aucun rapport entre le pouvoir rotatoire et la nomenclature L/D.

4. Les acides aminés possédant 2 carbones asymétriques, et les diastéréo-isomères de la Thr



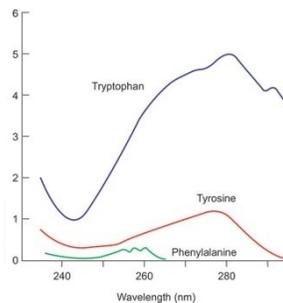
5. Le caractère amphotère des AA :



Les acides aminés possèdent à la fois une fonction acide faible (COOH) et une fonction base faible (NH₂), ce sont des ampholytes ou molécules amphotères. En solution, les groupements existent sous deux formes, l'une chargée et l'autre neutre **RCOOH, RCOO⁻/ R-NH₃⁺, R-NH₂**. L'état d'ionisation varie en fonction du pH :

- **En milieu acide**, l'acide aminé se comporte comme une base: la fonction amine NH₂ s'ionise en captant un proton, l'acide aminé se trouve sous forme de cation (R-NH₃⁺).
- **En milieu basique**, l'acide aminé se comporte comme un acide: la fonction acide s'ionise en libérant un proton, l'acide aminé se trouve sous forme d'anions (R-COO⁻).

6. Les acides aminés aromatiques absorbent les rayonnements ultraviolets entre 260 et 280 nm. Au-dessus de 260 nm, la plus grande partie de l'absorption ultraviolette des protéines provient de leur teneur en **tryptophane et parfois en tyrosine et en phénylalanine**. Ces acides aminés ont une telle absorption à cause de leur nature aromatique due à la présence d'un cycle benzénique.



7. L'ac.aminé apolaire présent dans les protéines et ne possède pas d'activité optique c'est glycine

EXERCICE N ° 3 ; Corrigé :

	Corrigé
1. Quels sont les acides aminés à chaîne latérale apolaire ?	Ala ; Val ; Leu
2. Quels sont les acides aminés à chaîne latérale alcool ?	Ser
3. Quels sont les acides aminés di carboxyliques ?	Glu

EXERCICE N° 4 ; Corrigé :

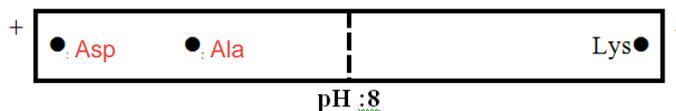
	Corrigé
1. Laquelle correspond à un composé optiquement actif ?	E
2. Laquelle correspond au glycofolle à pH 1 ?	B
3. Laquelle correspond au glycofolle à pH 10 ?	C
4. Laquelle correspond au glycofolle mais ne s'observe à aucun pH ?	A
5. Laquelle correspond au glycofolle à pH 5,97 ?	D

EXERCICE N°5 ; Corrigé :

1. Equilibres d'ionisation des acides aminés et leur pHi.

Corrigé : $\text{Ala}^+ \rightleftharpoons \text{Ala}^{+-} \rightleftharpoons \text{Ala}^-$	$\text{pH}_i = 1/2(\text{pK}_a + \text{pK}_b) = 6.02$
$\text{Lys}^{++} \rightleftharpoons \text{Lys}^{+} \rightleftharpoons \text{Lys}^0 \rightleftharpoons \text{Lys}^-$	$\text{pH}_i = 1/2(\text{pK}_b + \text{pK}_R) = 9.74$
$\text{Asp}^+ \rightleftharpoons \text{Asp}^{+-} \rightleftharpoons \text{Asp}^{--} \rightleftharpoons \text{Asp}^{--}$	$\text{pH}_i = 1/2(\text{pK}_a + \text{pK}_R) = 2.97$

2. Bande d'électrophorèse des acides aminés de papier.



EXERCICE N° 6 : Corrigé

1. Charge électrique des acides aminés

Corrigé :	Glycine ; pHi=5,97	Serine ; pHi =5,68	Ac.Glu ; pHi =3,22	Arginine pHi =10,76
PH = 2	+	+	+	+
PH = 3,96	+	+	(-)	+
PH = 5,68	(+)	0	-	+
PH = 10,76	-	-	-	0

2. Chromatographie échangeuse d'anions : l'ordre d'élution des acides aminés en utilisant un tampon allant de pH 2 à pH 4 ?

Corrigé :	Glycine ; pHi=5,97	Serine ; pHi =5,68	Glu ; pHi =3,22	Arginine ; pHi =10,76
PH = 2	+	+	+	+
PH = 3,22	+	+	0	+
PH = 3,96	+	+	-	+
PH = 4	+	+	-	+

En variant progressivement le pH de 2 à 4 : seul Ac.Glutamique est élué lorsque en atteint le pH : 3.22 (glu^0); le reste des ac.aminés reste fixé à la colonne chromatographique échangeuse de cations