

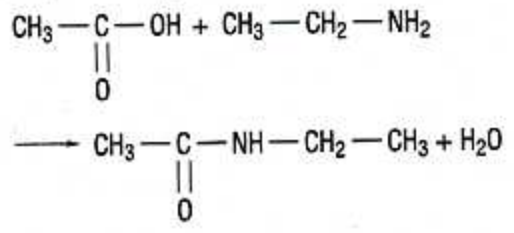
• Exercice 1

Nommer les groupes caractéristiques présents dans les composés ci-après.

- a. $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
- b. $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH}_2$
- c. $\text{H}_2\text{N} - (\text{CH}_2)_6 - \text{NH}_2$
- d. $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{N}(\text{CH}_3) - \text{H}$
- e. $\text{HO} - \text{C}(=\text{O}) - (\text{CH}_2)_4 - \text{C}(=\text{O}) - \text{OH}$

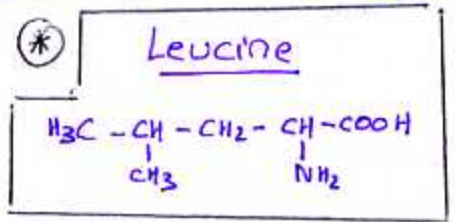
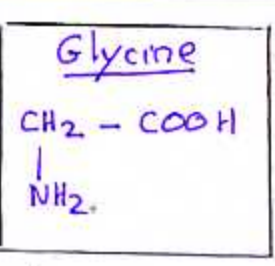
• Exercice 3

On considère l'équation de la réaction entre l'acide éthanóique et l'éthylamine :



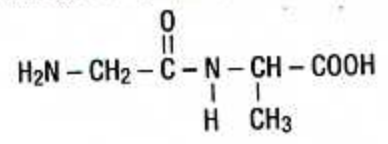
- a. De quel type de réaction s'agit-il ?
- b. À quelle famille appartient le produit organique obtenu ? Quel en est le groupe caractéristique ?
- c. En supposant la réaction totale, montrer que la masse d'acide à utiliser pour obtenir 100 g de produit est d'environ 69 g.

Donnée $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $M(\text{C}) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $M(\text{O}) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $M(\text{N}) = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$



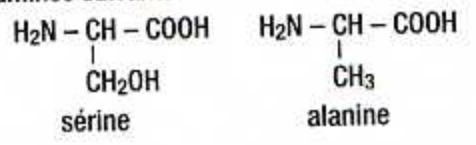
• Exercice 2

1. On envisage le dipeptide suivant :



- a. Recopier la formule de ce dipeptide et entourer la liaison peptidique.
- b. Écrire les formules semi-développées des acides α -aminés permettant d'obtenir ce dipeptide.

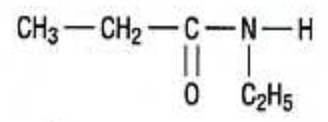
2. On réalise un mélange équimolaire des acides α -aminés suivants :



- a. Combien de dipeptides peut-on obtenir à partir de ces deux acides α -aminés ?
- b. Écrire la formule semi-développée d'un de ces dipeptides. Indiquer son nom.

• Exercice 4

Un amide monosubstitué a pour formule semi-développée :



- a. Entourer le groupe caractéristique amide. Pourquoi cet amide est-il dit monosubstitué ?
- b. Cet amide a été préparé à partir d'un acide carboxylique et d'une amine.
 - Donner la formule de l'acide carboxylique et son nom.
 - Donner la formule de l'amine et son nom.
- c. Donner le nom de cet amide.
- d. Écrire la réaction de condensation entre l'acide carboxylique et l'amine permettant d'aboutir à cet amide.

• Exercice 5

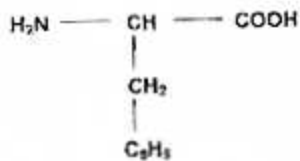
La glycine et la leucine sont des acides α -aminés.

- a. Combien de dipeptides peut-on obtenir à partir d'un mélange équimolaire de ces deux acides α -aminés ?
- b. Donner les formules de ces dipeptides en utilisant les écritures simplifiées à 3 lettres.
- c. À l'aide, (*) des acides α -aminés écrire l'équation de formation de l'un de ces dipeptides au choix. Préciser lequel et entourer, dans la formule semi-développée du dipeptide, la liaison peptidique.

Exercice N° 1 : Synthèse peptidique et dipeptides (5 points)

La phénylalanine participe à la synthèse de substances chimiques de l'organisme comme par exemple les neurotransmetteurs.

Sa formule semi-développée est :



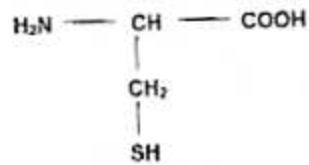
1. Cette molécule possède deux fonctions chimiques : amine et acide carboxylique. Recopier la formule semi-développée et entourer les groupes fonctionnels correspondants en précisant leur nom.
2. Cette molécule possède un atome de carbone asymétrique.

2.1 Sur la formule semi-développée précédente, indiquer cet atome par un astérisque (*). Justifier votre réponse.

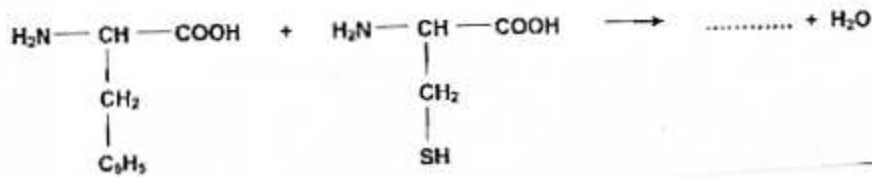
2.2 Dessiner en projection de Fischer la configuration de la D-phénylalanine.

3. Un mélange équimolaire de phénylalanine et de cystéine permet par réaction de condensation d'obtenir des dipeptides.

La cystéine a pour formule semi-développée :

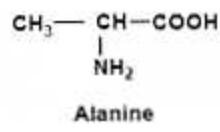
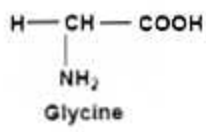


3.1 Recopier et compléter l'équation de réaction de condensation conduisant à la formation du dipeptide : phénylalanine-cystéine.



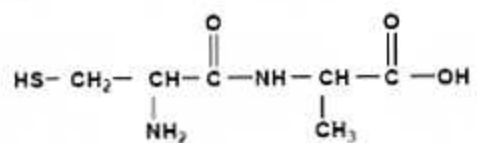
II) → II. SYNTHÈSE PEPTIDIQUE (6 points)

1. La glycine et l'alanine sont deux acides α-aminés dont les formules semi-développées planes sont les suivantes :



- 1.1 Recopier la formule de la glycine et entourer les groupes amine et acide carboxylique en les précisant clairement.
- 1.2 Repérer, sur la formule recopiée de l'alanine, l'atome de carbone asymétrique à l'aide d'un astérisque.
2. On considère un mélange équimolaire des deux acides α-aminés glycine et alanine.
 - 2.1 Combien de dipeptides différents peut-on obtenir à partir de ces deux acides α-aminés ?
 - 2.2 Écrire l'équation-bilan, à votre choix, conduisant à la formation de l'un de ces dipeptides.
 - 2.3 Encadrer la liaison peptidique dans la formule du dipeptide choisi.

3. Un dipeptide a pour formule semi-développée plane :



Ce dipeptide résulte de la condensation de deux acides α-aminés, la cystéine et l'alanine.

Écrire la formule semi-développée plane de la cystéine.