



GENIUS ACADEMY

# SOUTIEN BACCALAURÉAT

ORIENTATION – FORMATION – REUSSITE

*WEEN-END DU 06 / 01 / 2022 AU 08 / 01 / 2022*

**CLASSE : TERMINALE C, D ET TI**

**DUREE : 3H**

## CHIMIE

*Les masses molaires atomiques C :12 ; H :1 ; O :16 ; Na : 23 ; N :14 ; I :126,9*

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

#### EXERCICE 1

1) Définir : Amphion, composé dextrogyre, liaison peptidique

2) QCM

2-1) Un mélange racémique est :

- a) Tantôt dextrogyre, tantôt lévogyre
- b) Optiquement actif
- c) Optiquement inactif
- d) Aucune réponse

2-2) Le (E)-1-bromopropène

- a) Est une molécule chirale
- b) Est un isomère de conformation du (Z)-1-bromopropène
- c) Est un isomère de configuration du-2-bromopropène
- d) Aucune réponse

2-3) Les énantiomères sont des isomères de :

- a) Configuration
- b) Conformation
- c) Stéréo-isomères

GENIUS ACADEMY – LE PORTAIL VERS LES GRANDES ECOLES



☎ 678 497 509

☎ 690 899 634

✉ [contactgacademy@gmail.com](mailto:contactgacademy@gmail.com)

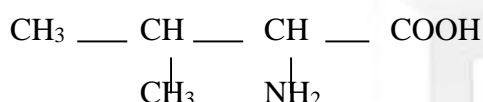
📘 Genius Academy

d) Aucune réponse

2-4) Dans la représentation de Fischer, les aminoacides peuvent exister sous la forme de D et L. Ces lettres correspondent respectivement à :

- a) Dextrogyre et Lévoogyre
- b) Dextrogyre et Lévoogyre
- c) Droite et Left
- d) Aucune réponse

3) Le composé suivant est un acide  $\alpha$ -aminé



3-1) Justifier l'appellation acide  $\alpha$ -aminé par des arguments à relever dans la formule de l'acide  $\alpha$ -aminé

3-2) Donner le nom systématique de ce composé.

### Exercice 2

A- Parmi les acides  $\alpha$ -aminés, un seul n'est pas chiral. Lequel ?

- 1- Définir stéréo-isomères et donner les deux types de stéréo-isomères
- 2- Citer les deux conformations remarquables du cyclohexane. Quelle est la plus stable ?

B- La molécule de l'acide lactique du lait est un acide carboxylique de masse molaire  $M = 90 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ . Il contient en masse 40% de carbone, 53,3% d'oxygène et 6,7% d'hydrogène.

1- Montrer que la formule brute de l'acide lactique est :  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ . Donner sa formule semi-développée sachant que la molécule contient en plus d'une fonction acide carboxylique, une fonction alcool secondaire.

Quel est son nom en nomenclature systématique ?

- 2- La molécule de l'acide lactique est-elle chirale ? Si oui donner les représentations en perspective des deux énantiomères.
- 3- La molécule de l'acide lactique du lait est racémique, celui extrait du suc musculaire est dextrogyre. Expliquer les deux termes : racémique et dextrogyre. Quelle est l'action de l'acide lactique du lait sur la lumière polarisée.

### Exercice 3

Un acide  $\alpha$ -aminé naturel C de masse molaire  $M = 103 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  est constitué d'une chaîne carbonée saturée non cyclique.

- 1- Déterminer la formule brute de C et en déduire son nom et sa formule semi-développée
- 2- La molécule C est-elle chirale ? Justifier.

GENIUS ACADEMY – LE PORTAIL VERS LES GRANDES ECOLES



☎ 678 497 509

☎ 690 899 634

✉ contactgacademy@gmail.com

📘 Genius Academy

Dans l'affirmative, représenter en perspective ses deux énantiomères.

- 3- a) Donner la formule semi-développée du zwitterion provenant de C  
b) Ecrire les deux équations chimiques mettant en évidence le caractère ampholyte de ce zwitterion
- 4- Par décarboxylation, on élimine une molécule de dioxyde de carbone sur la molécule C : il se forme alors une amine D  
-Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le composé D
- 5- On fait réagir le chlorure de benzoyle  $C_6H_5COCl$  sur l'amine D
  - Ecrire l'équation-bilan de la réaction
  - Donner la fonction et le nom du produit de réaction.

## **PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES**

**Compétence visée :** synthèse sélective d'un peptide et consommation de médicament

### **Situation problème :**

De nombreux sites sur internet donnent des conseils aux sportifs afin d'adapter leur alimentation avant une compétition importante. L'un de ceux-ci traite de l'importance des acides  $\alpha$ -aminés et des protéines.

*Source : Entraînement-sportif.fr (juillet 2012)*

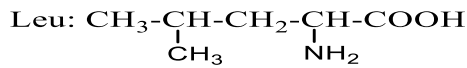
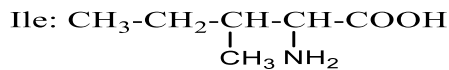
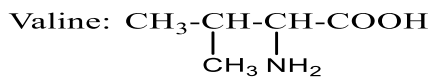
Le besoin en acides aminés est fortement accru durant un programme sportif intense afin de reconstruire les protéines organiques dégradées aux cours des efforts pour fournir de l'énergie à l'organisme. Les acides aminés sont les unités structurales de base des protéines. Ils sont comme des briques, qui une fois superposées les unes aux autres forment les protéines. (...)

Parmi les acides aminés utilisés dans la synthèse des protéines, trois d'entre eux sont particulièrement importants : la leucine, l'isoleucine et la valine. (...)

Si l'activité sportive demande de fournir beaucoup d'efforts musculaires, un apport supplémentaire (...) devient d'autant plus important que l'organisme est absolument incapable de les fabriquer lui-même.

Après rupture de stock sur le marché, Bell, propriétaire de AS football club désire préparer une boisson utile pour ses footballeurs, mais ne comprenant sur cette synthèse il vous confie cette tâche.






**Tâche1** : proposer la démarche à suivre pour la synthèse d'un dipeptide spécifique

**Consigne** : Relever tous les peptides qu'on pourrait obtenir par mélange équimolaire de valine (val) et isoleucine (Ile) et Expliquer comment procéder pour obtenir spécifiquement Ile-Val.

### DOCUMENT 1

**L-leucine, acide aminé essentiel**

*Posologie :*  
Comme complément diététique, il est recommandé d'en consommer 4,0 g par jour, répartis en deux prises identiques. Pour des résultats optimaux, le prendre 45 minutes avant et après votre séance d'entraînement.  
Pour une prise, ajoutez 1 cuillère-mesure (2,0 g) à votre quantité d'eau ou de jus de fruit de votre choix, et consommez immédiatement.



*Source : myprotein.com*



ENIUS  
ACADEMY

L-Leucine

*Le portail vers les grandes écoles*

**Tâche 2** : A l'aide du document 1 ; dites au sportif le nombre de séances d'entraînement au bout duquel sa boîte de 60 capsules L-Leucine 500 mg s'épuisera en respectant la posologie. On note que le produit est pur à 90%.

GENIUS ACADEMY – LE PORTAIL VERS LES GRANDES ECOLES



☎ 678 497 509

☎ 690 899 634

✉ contactgacademy@gmail.com

📘 Genius Academy