

Série N°02 : Structure des lipides**Exercice n°1**

- 1- Classer les acides gras suivants : **ac. Stéarique ; ac. Linoléique ; ac. Linoléique ; ac. Oléique ; ac. Lignocérique ; ac. Palmétoleique ; ac. Arachidonique ; ac. Butyrique.**
- a-Par ordre croissant d'indice d'iode (on donne le poids atomique d'iode = 127).
- b-Par ordre croissant des points de fusion..

Exercice n°2

Un acide gras possédant une double liaison est oxydé par le permanganate de potassium à chaud. L'analyse des produits obtenus montre qu'il y a 2 composés : un acide : $C_9H_{18}O_2$ et un diacide : $C_9H_{16}O_4$.

Retrouver la formule de l'acide gras initial. Donner son nom ? (nom usuel ou nom systématique).

Exercice n°3

Soit le triacylglycérol suivant : α -linoléyl ; β -palmityl ; α -butyl glycérol.

- 1) Ecrire sa formule
- 2) Ecrire sa réaction de saponification par KOH
- 3) Calculer son indice de saponification théorique, sachant que $K=39$.

Exercice n°4

Un échantillon de 1,766 g d'un triglycéride est hydrolysé par 12 ml de potasse 0,5 N, il fixe $6 \cdot 10^{-3}$ moles d'iode. Déterminer :

- a) Le poids moléculaire du lipide.
- b) Le nombre des doubles liaisons
- c) La longueur moyenne des chaînes d'acides gras.
- d) La formule semi-développée, dans le cas où chaque acide gras possède une double liaison.

Exercice n°5

Un lipide X est hydrolysé par une lipase pancréatique, après la première étape de cette hydrolyse, on obtient 2 composés A et B. Le composé B est traité à I_2 et ne donne aucune réaction ; après traitement de B par le méthanol on obtient un composé de formule $C_{17}H_{34}O_2$. Quelle est la formule développée de B ?

Le composé A subit une deuxième étape d'hydrolyse enzymatique, on obtient 2 composés C et D. Le composé D fixe une molécule de I_2 et son oxydation donne 2 composés suivants :

- $CH_3-(CH_2)_7-COOH$ et $HOOC-(CH_2)-COOH$
- Donner la formule de D.

L'hydrolyse du composé C donne:

- Un trialcool de formule $C_3H_8O_3$;
- Un composé E de formule $C_{18}H_{35}O_2$ sous l'action de KOH.

Donnez la formule de E et celle du lipide entier.

Exercice n°6

Donner les noms des produits obtenus par hydrolyse douce des lipides suivants, avec du NaOH dilué.

- a- 1-stéaryl-2,3- dipalmityl-glycérol
- b- 1-palmityl-2-oléyl-phosphatidylcholine

Exercice n°7

L'hydrolyse d'un triglycéride par la phospholipase A1 donne un Diglycéride et l'acide palmitique. Si l'on fait agir la phospholipase A2, on obtient un Diglycéride et l'acide oléique. La saponification suivie d'une chromatographie nous permet d'identifier le glycérol et 3 acides gras différents : acides palmitique, oléique et stéarique.

Écrire la formule semi-développée du triglycéride en question.

Données : A. palmitique C16 : 0 ; A. oléique C18 : 1 Δ^9 ; A. stéarique C18 : 0.

Exercice n°8

Soit un lipide complexe X. après une hydrolyse avec la lipase pancréatique on obtient 2 composés A et B et un complexe C.

- A ne réagit pas avec l'iode et forme un ester de formule $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$ avec l'éthanol.
- Le composé C est formé d'un galactosyl lié en C1 à un trialcool de formule $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$.
- Le composé B réagit avec 2 molécules d'iode et possède 18C sur sa chaîne latérale.

Donner la formule de X et calculer son indice d'iode.
