

Serie de TD 2 : Structure et propriétés physico-chimiques des lipides

Exercice 1 Soient les acides gras suivants :

- Acide stéarique •Acide lignocérique •Acide palmitoléique •Acide linoléinique
- Acide linoléique •Acide oléique •Acide arachidonique

1- Donner le nom systématique et le symbole des différents acides gras

Nom commun	symbole	Nom systématique	Formule structurale
Acide stéarique			
A. lignocérique			
A. palmitoléique			
A. linoléique			
A. oléique			
A. linoléinique			
A. arachidonique			

2-Classer ces acides gras :

a- Par ordre croissant d'indice d'iode

.....

 ...

b- Par ordre croissant des points de fusion

.....

 ...

Exercice 2

Un acide gras éthylinique (insaturé) possède n carbones, l'indice d'iode est connu. Établir la relation entre Ii et le nombre de double liaison de l'acide gras.

Application : si n= 18 et Ii =270. Indiquer l'acide gras.

.....

.....

.

.....

.....

..

.....

.....

..

.....

.....

.

.....

.....

...

Exercice 3

Une mole d'acide gras polyinsaturé est oxydée par le permanganate de potassium (KMnO_4). Cette oxydation a conduit à la formation d'une mole d'acide caproïque (monoacide à 6 C), de trois moles d'acides maloniques (diacides à 3C) et d'une mole d'acide glutarique (diacide à 5 C).

1- Ecrire sa structure semi-développée et donner son nom.

.....

.....

..

.....

.....

.....

.....

....

2. Donner la série ω à laquelle il appartient.

3. Calculer son indice de saponification et son indice d'iode.

.....

.....

.....

..

.....

.....

.

.....

.....

.....

.....

.....

....

Exercise 4

L'indice de saponification d'un triglycéride pur est égal à 196 et son indice d'iode à 59. L'analyse chromatographique de ses acides gras constitutifs révèle qu'il s'agit d'acide palmitique et d'acide oléique. Déterminer la masse molaire du triglycéride et sa structure ?

.....

.....

•

.....

.....

••

.....

.....

•

.....

.....

•

Exercice 5

Une huile est formé d'un triglyceride homogène dont l'indice de saponification est égal à 535. Quel est l'acide gras présent dans l'huile (l'acide gras est saturé) ?

.....

.....

.....

.....

.....

..

.....

.....

.

.....

Exercice 6

Calculer l'indice d'iode de la stéaro-oléine sachant que les masses molaires sont :

I=127 ; C=12 ; O=16 ; H=1.

.....

.....

.

.....

.....

..

.....

.....

.

.....

.....

...

Exercice 7

1- quelle est la structure de l' α -palmito- β -linoléoglycérophosphatidylcholine ?

.....

.....

.

.....

.....

..

2- Parmi les phospholipases suivantes, quelle est celle qui détachera spécifiquement l'alcool aminé de ce phospholipide ?

a- Phospholipas A

b- Phospholipas B

3- Préciser comment s'appelle le reste de la molécule après l'action de cette enzyme ?

.....
.

Exercice 8

On considère les lipides ci-dessous :

- Écrire leurs formules. À quelle classe de lipides appartiennent ces composés ?

➤ Trioléylglycérol

.....
.....
.....
..

➤ 2-stéaryl-dipalmitylglycérol

.....
.....
.....
.

➤ 1-palmityl-2-linoléyl-3-laurylglycérol

.....
.....
.....
.
.....
.....
..

➤ Galactosyl-distéarylglycérol

.....
.....
.....
.
.....
.....
.....
...

➤ 1-palmityl-2-oleyl-phosphatidyléthanolamine

.....

.....

.

.....

.....

.....

..

➤ Céramide

.....

.....

.

.....

.....

.....

...