

Travaux dirigés de biochimie structurale

TD n°01

Exercice 01 :

Soit le glucide suivant :



1. A quelle famille et à quel groupe appartient-il ? justifier.
2. Numérotter les atomes de carbone de ce glucide.
3. En se limitant aux formules linéaires des oses, préciser le nombre d'isomères correspondant à sa formule.
4. Représenter l'ensemble des isomères.

Exercice 02 :

Calculez l'angle α dont le plan de la lumière polarisée est dévié par une solution de D-glucose (0.5Mol/L). Cette solution est traversée sur une longueur $L = 10\text{cm}$.

Sachant que :

Le **PM** du glucose : 180g

Le pouvoir rotatoire spécifique du glucose ($[\alpha]_{\text{D}}^{20} = 52.7^\circ$)

Exercice 03 :

Calculez le pouvoir rotatoire spécifique du D-fructose, dont le plan de la lumière polarisée est dévié par un angle $\alpha = -3.312^\circ$, pour une solution décimolaire traversée sur une longueur $L = 20\text{cm}$.

Sachant que :

Le **PM** du Fructose : 180g.

Exercice 04 :

Calculez la concentration C d'une solution de D-glucose sachant que l'angle de déviation du plan de la lumière polarisée $\alpha = 5.25^\circ$, si l'on dispose d'un polarimètre de 20cm de longueur.

Exercice 05 :

Donnez les structures cycliques des oses suivants :

1. α -D glucopyranose ;
2. β -D glucofuranose ;
3. α -D fructofuranose ;
4. α -D fructopyranose.

TD n°02

Exercice 01 :

Soit les formules des osides suivants :

- saccharose : α -D-glucopyranosyl (1,2) β -D-fructofuranose ;
- cellobiose : β -D-glucopyranosyl (1,4) D-glucopyranose ;
- lactose : β -D-galactopyranosyl (1,4) D-glucopyranose ;
- tréhalose : α -D-glucopyranosyl (1,1) α -D-glucopyranose.

Ecrire leur structure selon la représentation de HAWORTH, et dites s'ils sont réducteurs ou non.

Exercice 02 :

Comment passer de la formule linéaire du D-galactose à la formule cyclique pyranique ?

Représenter l' α -D-galactopyranose et le β -D-galactopyranose.

Exercice 03 :

On soumet une mole de Maltose à une méthylation exhaustive.

- écrire la formule de l'oside méthylé obtenu ;
- après hydrolyse acide quels produits obtient-on et en quelles quantités.

TD n°03

Exercice 01 :

Donnez les structures des composés suivants :

- Trioléine ;
- β .palmito-distéarine (β .palmito- α . α -distéarine) ;
- β .palmito-dioléine (β .palmito- α . α -dioléine).

Sachant que :

- Ac. Oléique = $C_{18} : \Delta^9$ ($C_{18} : 1, \Delta^9$).
- Ac. Palmitique = C_{16} ($C_{16} : 0$).
- Ac. Stéarique = C_{18} ($C_{18} : 0$).

Exercice 02 :

Calculez le poids moléculaire d'un triglycéride dont l'indice de saponification est de :

$$I_s = 195 \text{mg.}$$

Sachant que le $PM_{KOH} = 56 \text{g.}$

Expliquez les calculs.

Exercice 03 :

Quelle est la formule d'un triglycéride homogène du glycérol avec un acide gras saturé, dont l'indice de saponification est de :

$$I_s = 208,4 \text{mg.}$$

Exercice 04 :

Un triglycéride de $PM = 800 \text{g}$, présente un indice d'iode : $I_{\text{Iode}} = 100 \text{g}$.

Sachant que le poids atomique de l'Iode = 127g , et que l'indice d'Iode est la quantité en grammes d'Iode que peut fixer 100g de matière grasse.

Que peut-on déduire sur la structure de ce triglycéride ?

Déterminez la structure du triglycéride homogène.