

Exercice 1:

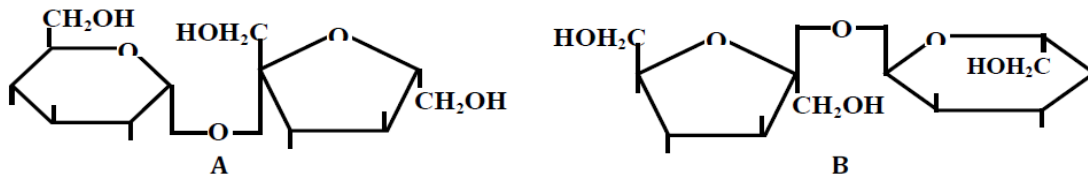
Décrire brièvement la relation entre les termes suivants : Carbone asymétrique ; Stéréo-isomères ; Chirale ; Pouvoir rotatoire

Exercice 2:

Dire si les couples suivants sont anomeres, epimeres, énantiomères, aldose-cétoles ou autre :
 (D glucose, D-mannose) (D-glucose, D-fructose) (α -D glucopyranose, β -D-glucopyranose)
 (D-ribose, D-ribulose) (D-xylose, L-xylulose)

Exercice 3:

On donne les deux diholosides suivants :



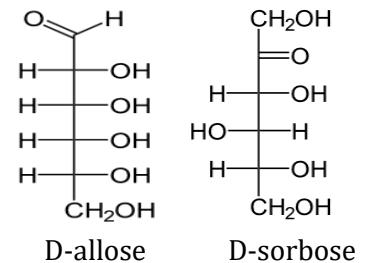
Montrez s'ils représentent le même sucre ou non

Exercice 4:

On donne les oses suivants selon Fisher:

Représenter selon Haworth la structure de l'anomère α -D furanose de l'aldose et de l'anomère β -D-pyranose du cétose. Donner la structure selon Haworth et le nom du diholoside non réducteur formé par ces deux oses. Numérotez les carbones sur chacune de ces structures.

On place un miroir en dessous du diholoside. Donner la structure et le nom du produit obtenu. Précisez la numérotation des carbones sur cette structure.

**Exercice 5:**

On dissout 18 mmoles de D-ribose (pouvoir rotatoire = 12°) dans 15 ml d'eau distillée. On place 5 ml de cette solution dans un tube de polarimètre de longueur 30 cm. Calculer l'angle de déviation de la lumière polarisée par cette solution

Exercice 6 :

Un diholoside donne après perméthylation suivie d'hydrolyse acide douce les composés suivants :

3,4,,6 tri-O-méthyl- α -D-glucopyranose

1,3,4,6 tetra-O-méthyl- β -D-fructofuranose

L'aldose est sous sa forme pyranose alors que le cétose est sous sa forme furanose. En déduire le nom et la structure selon Haworth de ce diholoside. Est-t-il réducteur ou non? Justifiez.

Exercice 7:

Après méthylation exhaustive suivie d'hydrolyse acide de 34 g d'amylopectine on a obtenu les quantités ci-dessous des produits suivants :

A: 16,6 mmole 2,3,4,6 tetra-o-méthyl α -D- glucopyranose

B : 16,6 mmoles

C : x mmoles 2,3,6 tri-o-méthyl α -D-glucopyranose

Donner l'origine (position) de A dans la chaîne d'amylopectine. Donner le nom générique de B.

Calculer la quantité x (en mmoles) de C. *Note : PM d'un résidu glycosyl = 162.

Exercice 8 :

On donne les pouvoirs rotatoires suivants :

α -D-glucopyranose : 112°

Beta-D-glucopyranose : $18,7^\circ$.

Calculez l'angle de déviation de la lumière polarisée d'une solution de α -D-glucopyranose 0,5 M dans un tube de longueur 100 mm. Quand on dissout une quantité de α -D-glucopyranose dans de l'eau distillée on observe une diminution progressive du pouvoir rotatoire de 112° vers $52,7^\circ$. Expliquez la raison de cette diminution.

Mesurez les pourcentages des deux anomeres α -D-glucopyranose et β -D-glucopyranose à l'équilibre.
N.B : PM du glucose est supposé connu.

Exercice 9 :

On ajoute 50 ml d'eau distillée à 25 ml d'une solution A d'un pentose (D-xylose) (pouvoir rotatoire = +19) de concentration inconnue. 5 ml de ce mélange sont alors placés dans un tube de polarimètre de longueur 10 cm. L'angle de déviation de la lumière polarisée mesurée dans ces conditions est de +3°.

Calculez la concentration de la solution A avant le mélange en g/l et en molarité. 20 ml de cette solution A sont additionnés à 20 ml d'une solution à 2,5% de fructose (pouvoir rotatoire = -92°). Calculez l'angle de déviation de la lumière.