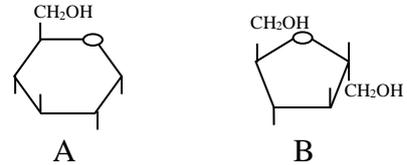


TD N°1 de Biochimie générale

Exercice 1

Soit les oses suivants :



- Sont-ils des aldoses ou des cétooses ?
- Font-ils partie de la série D ou L ?
- Sont-ils des anomères α ou β ?
- Sont-ils sous forme pyranique ou furanique ?
- Sont-ils réducteurs ?
- Présenter le A sous la forme furanique et le B sous la forme pyranique.
- Représenter la formule symétrique de A par rapport à un plan horizontal.
- Donner le nom et les formules des produits obtenus suite à la réduction des oses A et B par du NaBH_4 , sont-ils réducteurs ?
- Donner deux épimères de A et les produits obtenus lorsqu'ils sont soumis à une oxydation poussée par HNO_3 . Les produits obtenus sont-ils optiquement actifs ?

Exercice 2

On donne les pouvoirs rotatoires suivants :

α -D-glucopyranose : 112°

β -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.

Exercice 3

Après méthylation de tous les hydroxyles d'un diholoside suivie d'une hydrolyse acide, on a identifié dans l'hydrolysats :

- Du 2,3,4,6 tetramethyl-D-Glucose
- Du 1,3,4,6 tetramethyl-D-Fructose

Le diholoside est hydrolysable par une α glucosidase ou β fructosidase.

- De quel diholoside s'agit-il (nomenclature) ?
- Quelle est la nature de liaison entre les deux oses ?
- Ce diholoside est-il réducteur ?
- Présente-il le phénomène de mutarotation ?
- Donner le bilan de l'oxydation du diholoside par l'acide periodique.

Exercice 4

La perméthylation d'un diholoside suivie d'une hydrolyse acide et d'une chromatographie permet de séparer :

- Un 2,3,4,6 tetramethyl-D-Glucose
- Du 3,4,6 trimethyl-D-Glucose

Ce diholoside est hydrolysable par une β glucosidase. Donner la formule développée (avec nomenclature) de ce diholoside. Est-il réducteur ?

Exercice 5

L'hydrolyse acide d'un trisaccharide donne du D-glucose et du D-galactose dont le rapport est 2/1. La perméthylation suivie de l'hydrolyse du trisaccharide donne :

- Du 2,3,6 trimethyl-D-Galactose
- Du 2,3,4,6 tetramethyl-D-Glucose
- Du 2,3,4 trimethyl-D-Glucose

Ecrire les formules possibles du trisaccharide (avec nomenclature) sachant que seules les α osidases hydrolysent ce composé

Exercice 6

L'hydrolyse acide d'un polysaccharide de masse moléculaire 10^5 g conduit à la formation du D-glucose exclusivement. La méthylation totale de ce polysaccharide suivie d'une hydrolyse acide aboutit à la formation du D-glucose de près de 100% de 2,3,6 trimethyl-D-Glucose et d'une faible quantité (environ 0.2%) de 2,3,4,6 tetramethyl-D-Glucose.

Les α amylases sont sans action sur ce polyoside. Quelle est la structure et le nom de ce polysaccharide.

Exercice 7

On considère un échantillon de glycogène de masse molaire de 10^6 g.

- Combien ce polysaccharide contient-il de motifs osidiques ?
- Quelle est la nature exacte de ce (ou ces) motifs(s) osidique(s) ? Donner la formule d'un fragment de glycogène mettant en évidence tous les types de liaisons qui interviennent dans ce composé.
- Sachant que 10g de ce glycogène fournissent 6mmol/l de 2,3 dimethyl-glucose après perméthylation suivie d'une hydrolyse acide, donner le pourcentage de résidus hexoses ayant des chaînes substituées en 6 et indiquer le nombre moyen de résidus hexoses par chaîne.
 - Combien y'a-t-il d'extrémités non réductrices par molécule de glycogène ?
 - Combien y'a-t-il de 2,3,6 trimethyl-glucose formées parallèlement ?
 - Sous quelles formes mthylées seront les autres glucoses ? Quel sera le pourcentage