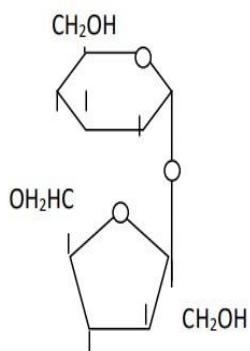


TD N 2: Les glucides (suite)

Exercice 1:

Soit le diholoside suivant:



1- Pour l'ose 1 s'agit-il:

- D'un aldose ou d'un cétose ?
- D'une forme pyranique ou furanique ?
- D'une forme anomère α ou β ?
- D'un ose de la série D ou de la série L ?
- Quel est cet ose ?

2- Pour l'ose 2 : même questions

- 3- Le diholoside est-il réducteur, si oui, pourquoi ?
- 4- Quel est le nom en nomenclature internationale et le nom commun de ce diholoside ?
- 5- Ecrire la formule de ce diholoside de telle sorte que le cycle de l'un et de l'autre ose soient sur le même plan horizontal et que leurs carbones anomériques soient adjacents.

Exercice 2 :

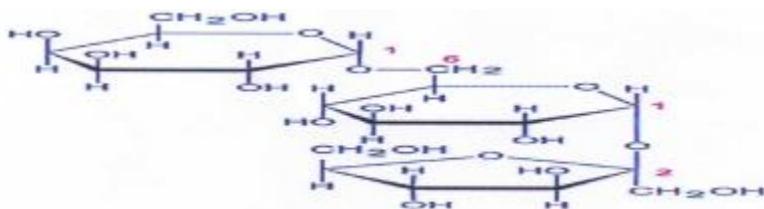
Soit le glucide suivant α -D-Glucopyranosyl (1-4)- α -D-Glucopyranose

1. Donner le nom et la formule du glucide dans la représentation cyclique de Haworth

2. Quelle(s) est (sont) la(es) propriété(s) du glucide s'expliquant par la liaison osidique ?

Exercice 13 : (td année passée)

Le raffinose, glucide présent dans la betterave et éliminé durant le raffinage du sucre, présente la structure ci-contre.



1- préciser la nature des oses constituant ce glucide et leur mode de liaison

2- Quel est le comportement du raffinose vis à avis des réactifs mettant en évidence le pouvoir réducteur.

3- Une solution fraîche de raffinose présente-t-elle le phénomène de mutarotation ?

Exercice 3:

Un polyoside homogène donne après méthylation suivie d'hydrolyse acide les dérivés suivants :

3,4-diméthylés, 3,4,6-triméthylés, 1,3,4,6-Tetraméthylés. Ce polyoside est-il formé :

1/ De glucose, de fructose, ou de ribose ?

2/ De chaîne ramifiées ou non ramifiées ? Justifier les réponses.

Exercice 4:

a) L'hydrolyse acide d'un oligosaccharide A ne libère que du D-glucose et du D-fructose.

b) Son hydrolyse enzymatique par une β -fructosidase fournit un trisaccharide B et du D-fructose. Son hydrolyse enzymatique par une β -glucosidase fournit du saccharose et du D-glucose.

c) La perméthylation de B, suivie d'hydrolyse acide aboutit à un mélange de 2,3,4,6-tétraméthylglucose et de 2,3,6-triméthylglucose. d) Enfin, A n'est pas réduit par action du LiBH₄ (ou NaBH₄).

Tirer les conclusions de chaque résultat et établir la structure de A.

Exercice 5 :

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 suivi 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 6 :

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

- a) Combien ce polysaccharide contient-il de motifs osidiques ?
- b) 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.
- c) 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 méthylées seront les autres glucoses ? Quel sera le pourcentage