

Devoir de contrôle de biochimie n°2

(Date: 22/02/2019, durée 1h)

Exercice 1 (4 pts)

72 g d'un polyholoside homogène donne après méthylation suivie d'hydrolyse acide les dérivés cycliques ayant l'anométrie α suivants : 3,4 diméthylés, 3,4,6 triméthylés et 1,3,4,6 tétraméthylés. On peut estimer qu'il s'agit d'un polyholoside formé :

- A. de chaînes ramifiées d'unités D-glucose
- B. de chaînes ramifiées d'unités D-ribose
- C. de chaînes ramifiées d'unités D-fructose

1. Quelle est la proposition exacte ? Justifier la réponse.
2. Donner le nom exact de l'enzyme capable d'hydrolyser ce polymère.
3. Déterminer le nombre de mole de chacun des 3 dérivés méthylés obtenus sachant que le nombre de moles des dérivés triméthylés est égal à 3 fois le nombre de mole des dérivés diméthylés et que le taux de branchement est de 20 %.

On donne : glucose (PM = 180), fructose (PM = 180), ribose (PM = 150).

Exercice 2 (4 pts)

1. Soit une solution A de D-xylose (pouvoir rotatoire = $+19^\circ \cdot \text{dm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{ml}$) de concentration inconnue. 5 ml de cette solution 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 $+8,3^\circ$. Calculez la concentration de la solution A en g/ml.

2. 20 ml de cette solution A sont additionnés à 20 ml d'une solution à 0,025 g/ml de fructose (pouvoir rotatoire = $-92^\circ \cdot \text{dm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{ml}$). Calculez l'angle de déviation de la lumière polarisée par ce mélange (on utilise les mêmes conditions de mesure).

Exercice 3 (12 pts)

Soit le triholoside: N-acétyl- α -D-galactopyranosaminyl(1 $\rightarrow$ 3) β -D-mannofuranosyl
(1 $\rightarrow$ 6) α -D-glucopyranose

1. Donner sa structure selon la représentation de Haworth.
2. Ce glucide est-il réducteur ? Pourquoi?
3. Présentera-t-il le phénomène de mutarotation ? Pourquoi ?
4. Quelle serait sur ce triholoside l'action d'un oxydant doux comme le brome ou l'iode en milieu alcalin suivie d'hydrolyse acide douce?
5. Si l'on fait agir l'acide périodique (HIO_4) sur ce glucide combien de molécules de (HIO_4) auront été consommées dans la réaction ?
6. Combien isolera-t-on de molécules d' HCHO et de HCOOH ?
7. Après perméthylation suivie d'hydrolyse acide à chaud en milieu HCl dilué, quels sont les dérivés méthylés qui pourront être identifiés ?

Bon courage