

**Devoir de contrôle de biochimie n°2**  
**(Date: 24/02/2017, durée 1h)**

*(Clarté de l'écriture et propreté de la feuille seront tenues en compte)*

**Exercice 1 (6 pts)**

Soit un enzyme à cinétique michaelienne :

- Établir l'équation de Michaelis-Menten.
- Tracer sur un même schéma, l'allure générale des courbes présentant la variation de la vitesse initiale de la réaction en fonction de la concentration en substrat ( $v = f([S])$ ):
  - en l'absence de l'inhibiteur,
  - en présence d'un inhibiteur compétitif,
  - en présence d'un inhibiteur incompétitif.

Préciser clairement sur la figure  $K_M$  et  $V_{max}$ .

- Donner l'équation de Michaelis dans le cas d'une inhibition de type non compétitive.

**Exercice 2 (13 pts)**

A/ a- Écrire la structure cyclique (Tollens et Haworth) de l' $\alpha$ -D-talopyranose, du  $\beta$ -L-talofuranose et du  $\beta$ -D-psicofuranose (Tollens et Haworth).

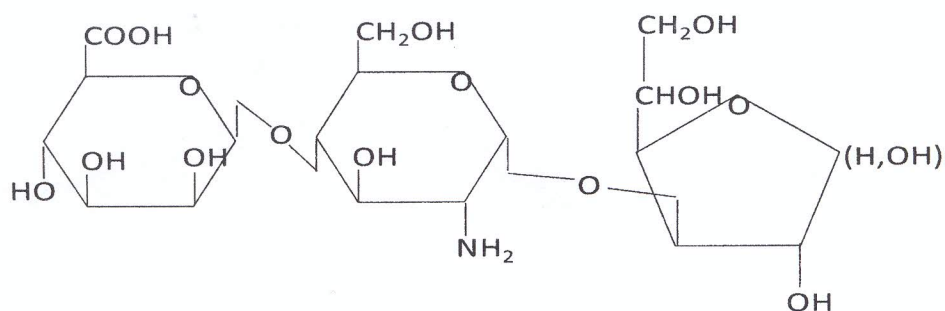
Sachant que le talose est l'épimère en C2 du galactose et le psicose est l'épimère en C3 du fructose.

b- On prépare 100 ml d'une solution aqueuse de  $\alpha$ -D-glucose à 100 g/l et 50 ml d'une solution aqueuse de  $\beta$ -D-glucose à 50 g/l. On mélange ensuite les solutions.

- Calculer le pouvoir rotatoire spécifique initial du mélange.
- Au bout de plusieurs heures, il y a un changement de la valeur du pouvoir rotatoire spécifique, pourquoi ? Justifier votre réponse.

Données :  $[\alpha]_D^{25} = +112^\circ$  pour le  $\alpha$ -D-glucose;  $[\alpha]_D^{25} = +19^\circ$  pour le  $\beta$ -D-glucose.

B/ 1. Donner le nom du triholoside suivant :



2. Ce glucide est-il réducteur ? Pourquoi ?

3. Présentera-t-il le phénomène de mutarotation ? Pourquoi ?

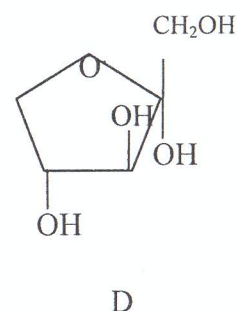
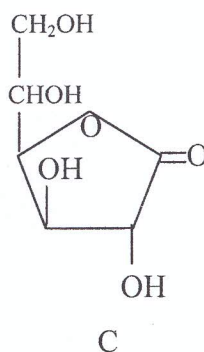
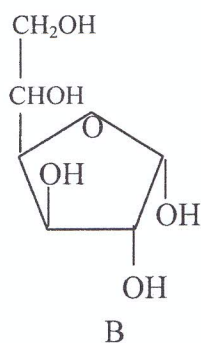
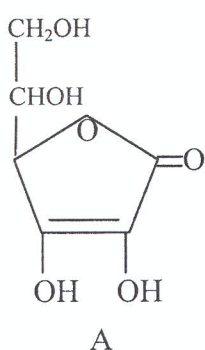
4. Calculez le nombre de moles de périodate nécessaires pour oxyder 20 ml d'une solution à 258,5 g/l de ce triholoside. Calculez le nombre de moles d'acide formique et de formaldéhyde.

5. Après perméthylation suivie d'hydrolyse acide à chaud en milieu HCl dilué, quels sont les dérivés méthylés qui pourront être identifiés ?

6. Quels sont les enzymes capables d'hydrolyser les liaisons osidiques de ce glucide.

On donne les masses molaires atomiques en g/mole: C : 12, O : 16, H : 1, N : 14.

C/ On donne les molécules suivantes :



Indiquer la lettre répondant aux questions suivantes :

1. Quelle est la formule qui pourrait être celle de la  $\gamma$ -gluconolactone ?
2. Quelle est la formule qui pourrait être celle de l'acide ascorbique ?
3. Quelle formule correspond à un hexose ?
4. Quelle formule correspond à un pentose ?

Clarté de l'écriture et propreté de la feuille (1pt)

Bonne chance