

## Devoir de synthèse de biochimie N° 1

(Date 05: /01/2023, durée 1h 30 min)

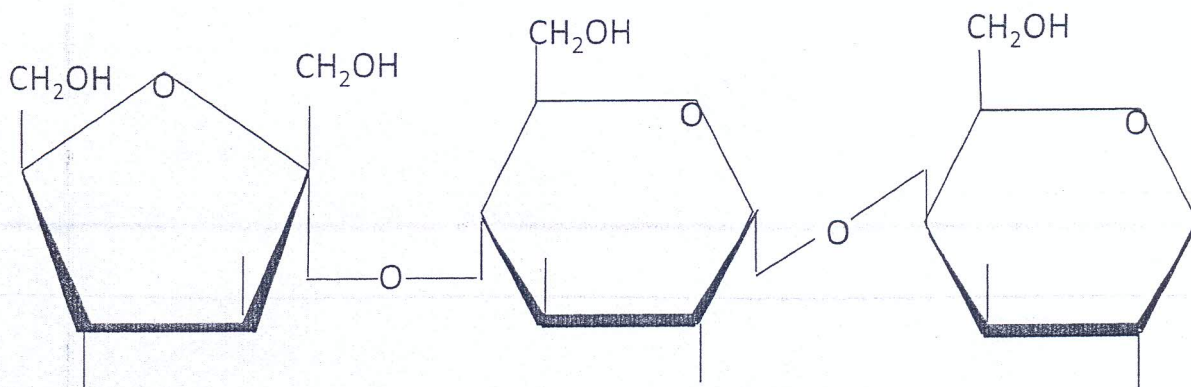
### Exercice 1 (4 pts)

Le pouvoir rotatoire spécifique de l' $\alpha$ -D-glucopyranose est de  $+112^{\circ} \cdot \text{ml} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{dm}^{-1}$  et celui de  $\beta$ -D-glucopyranose est de  $+18,7^{\circ} \cdot \text{ml} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{dm}^{-1}$ . Le pouvoir rotatoire spécifique d'une solution fraîchement préparée de  $\alpha$ -D-glucose à 1g/ml diminue et se stabilise après un certain temps à  $+52,7^{\circ} \cdot \text{ml} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{dm}^{-1}$ .

1. Pourquoi y a-t-il évolution du pouvoir rotatoire spécifique du  $\alpha$ -D-glucose avec le temps? Expliquer ce phénomène.
2. Comment peut-on bloquer l'apparition du phénomène précédemment observé?
3. Calculer les proportions des deux formes  $\alpha$  et  $\beta$  du D-glucose à l'équilibre ?
4. Citer un épimère et un cétose correspondant au glucose (donner leurs structures linéaires).

### Exercice 2 (6 pts)

Soit le triholoside suivant :



1. Donner le nom de ce triholoside.
2. Ce glucide est-il réducteur ? Pourquoi ?
3. 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?

4. Si l'on fait agir l'acide périodique ( $\text{HIO}_4$ ) sur ce triholoside, combien de molécules de  $\text{HIO}_4$  auront été consommées dans la réaction ? (Indiquer par des flèches les coupures par l'acide périodique).
5. Combien isolera-t-on de molécules d' $\text{HCHO}$  et de  $\text{HCOOH}$  ?
6. Après perméthylation, de ce triholoside, suivie d'une hydrolyse à chaud en milieu  $\text{HCl}$  dilué, quels sont les structures et les noms des dérivés méthylés obtenus.
7. Quels sont les enzymes capables d'hydrolyser les liaisons osidiques de ce triholoside?

### Exercice 3 (10 pts)

Soit un oligopeptide **P**. On le soumet aux traitements suivants :

1. La carboxypeptidase A ne donne aucun résultat.
  2. Le PITC libère le PTH-Val à partir de **P**.
  3. La trypsine n'a aucune action apparente sur **P**.
  4. La chymotrypsine libère un térapeptide **A**, un dipeptide **B** et Trp.
    - a. **A** traité par l'hydrazine révèle une Lys non modifiée.
    - b. Le traitement de **A** par l'aminopeptidase détache Glu.
    - c. Le  $\text{CNBr}$  libère 2 dipeptides, à partir de **A**, qui migrent dans des directions opposées une fois soumis à l'électrophorèse à pH 7,0.
    - d. L'un de ces 2 dipeptides traité par le DNFB suivi d'hydrolyse acide forte montre la présence du DNP-Val.
    - e. Le traitement de **B** par le DNFB suivi d'hydrolyse acide donne DNP-Val.
    - f. La carboxypeptidase A libère Tyr à partir de **B**.
- Quelle est la séquence de **A** ?
- Quelle est la séquence de **B** ?

5. En déduire la séquence de **P**.

**Interpréter les expériences (en précisant le rôle de chaque enzyme et réactif utilisés)**

Bon courage