

Exercice N° 1 : LES GLUCIDES (6 pts)

Soient les glucides suivants : **saccharose, maltose et lactose.**

- Donner leurs formules chimiques et leurs noms selon la nomenclature officielle
- Indiquer pour chacun le ou les numéros des caractères ou propriétés qui lui sont applicables :
 - Réducteur
 - Possède plus de 2 fonctions d'alcools primaires
 - Peut provenir de l'hydrolyse d'amidon
 - Est hydrolysable par les α -osidases

Exercice 2 : LES LIPDES (4 pts)

- Ecrire la formule des acides gras suivants: C18:0, C18:1 oméga-9, C18:2 oméga-6.

Un triglycéride homogène d'un poids moléculaire 884 présente un indice d'iode égal à 86,2. Sachant que le PM de I est = 127.

- Que peut-on déduire sur la structure de ce triglycéride ?
- Donner la formule de ce triglycéride.

Exercice 3 : LES ACIDES AMINES, PEPTIDES ET PROTEINES (3 pts)

La composition en acides aminés d'un octapeptide **P** est la suivante :

2Asp, 2Arg, Gly, Ile, 2Tyr.

P traité par la méthode d'Edman conduit au PTH-Asp et par la carboxypeptidase libère l'Arg.

P traité par la trypsine donne 2 fragments **T1** et **T2** équimoléculaires. La réaction d'Edman sur **T2** conduit au PTH-Ile.

P traité par la chymotrypsine donne trois fragments **C1, C2, C3**. Ces derniers sont séparés par chromatographie sur colonne échangeuse d'anions en amenant le pH progressivement de 12 à 7.

C1 sort en premier et son traitement par le DNFB conduit au DNP-Gly.

C2 sort un peu plus tard et son traitement par le DNFB conduit au DNP-Arg.

C3 est retenu par la colonne et son acide aminé N-terminal est l'Asp.

- Donner les séquences des fragments **T1 ; T2 ; C1 ; C2 et C3**
- Reconstituer le peptide **P**.

Exercice N°4 : ENZYMOLOGIE (4 pts)

- Citer les différentes classes d'enzymes.
- Donner la valeur de la vitesse initiale en fonction de la vitesse maximale dans les deux cas suivants : 1) $[S] = K_m$ 2) $[S] = 2 K_m$

Exercice N° 5 : MÉTABOLISME (3pts)

- Donner le gain net en ATP de la dégradation du glucose en acide lactique.
- Donner le nom des enzymes qui catalysent les réactions suivantes :
 - Glucose $\xrightarrow{\quad}$ Glucose-6-phosphate
 - Glucose 6- phosphate \longleftrightarrow Fructose-6-Phosphate
 - PEP $\xrightarrow{\quad}$ pyruvate
- Quelle est la différence entre l'hexokinase et la glucokinase ?