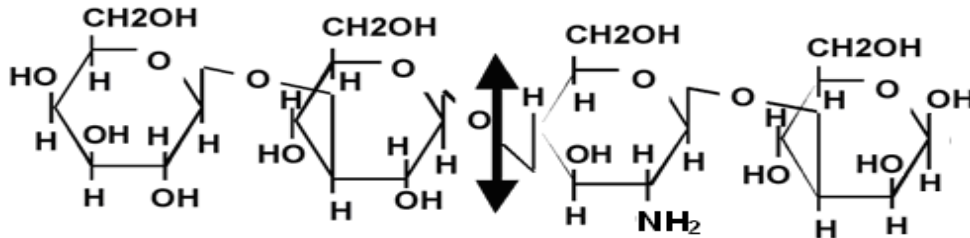


Exercice N° 1 : LES GLUCIDES (3,5 pts)

Soit l'oligoside suivant :



- Donner la nomenclature précise de cet oligoside.
- Quel serait le résultat expérimental de la réaction de cet oligoside avec la liqueur de Fehling? Qu'en déduisez-vous ? Justifiez votre réponse ?
- Quel est le nom de l'enzyme qui hydrolyse cette molécule au niveau de la flèche indiquée?
- Si l'on fait agir l'acide périodique (HIO_4) sur cet oligoside, combien de molécules seront consommées?

Exercice 2 : LES LIPIDES (4 pts)

Soit un lipide d'un poids moléculaire de 786 présentant les détails suivants :

- Le carbone α (ou carbone 1) du glycérol est estérifié avec un acide gras insaturé à 18 atomes de carbone. L'action du permanganate de potassium (KMnO_4) sur cet acide conduit à la formation de deux diacides carboxyliques (3C et 9C) et à un monoacide carboxylique à 6 carbones.
- Le carbone β (ou carbone 2) du glycérol est estérifié avec l'acide stéarique.
- Le carbone α' (carbone 3) du glycérol est estérifié avec une molécule d'acide phosphorique (H_3PO_4), laquelle est liée à une molécule de choline.

- Ecrire la formule développée de ce lipide.
- Quel est son nom chimique ?
- A quelle classe appartient ce lipide ?
- Calculer son indice d'iode.
- Calculer son indice de saponification.
- Quelle est l'enzyme qui détachera spécifiquement l'alcool aminé de ce lipide? Préciser comment s'appelle le reste de la molécule après action de cette enzyme ?

(On donne les PM : I : 127, KOH : 56)

Exercice 3 : LES ACIDES AMINES, PEPTIDES ET PROTEINES (5 pts)

Partie A :

Considérant le peptide suivant : **Ala-Leu-Lys-Met-Glu-Arg –Trp-Val-Ser**
Indiquez les résultats des traitements suivants sur ce peptide :

- a) La trypsine b) La chymotrypsine, c) Le bromure de cyanogène (CNBr)

Partie B :

Dans le but d'étudier la structure d'un peptide P. plusieurs traitements ont été effectués.

- Le peptide P + DNFB + hydrolyse acide donne: DNP-Leu, Lys, Met, Cystine, Ala, DNP-Thr, Gly et Glu.
- Le peptide P + le β-mercaptoéthanol donne un hexapeptide A et un tétrapeptide B.
- Le peptide A + DNFB et hydrolyse acide donne : Lys, Met, Cys, Ala, DNP-Thr et Gly.
- L'hexapeptide A + Trypsine donne un tripeptide contenant Ala et Thr et un autre tripeptide qui libère la Gly après action du CNBr.
- Le tétrapeptide B + aminopeptidase permet de libérer la Leu.
- Le tétrapeptide B + chymotrypsine permet de libérer le Glu et un tripeptide.

Donner les séquences des peptides A , B et celle du peptide P.

Exercice N°4 : ENZYMOLOGIE (4,5 pts)

Les résultats suivants décrivent l'effet d'un inhibiteur (I) sur l'activité enzymatique d'une enzyme.

[S] x 10 ² M	Sans inhibiteur	Avec inhibiteur
	vi (μmol/min)	vi (μmol/min)
2	5,0	2,50
5	7,14	3,57
7,5	7,87	3,95
10	8,34	4,17
20	9,09	4,54

- a) Déterminer V_{max} et K_m en présence et en absence de l'inhibiteur
- b) De quel type d'inhibition s'agit-il? Justifier.
- c) Calculer K_i , pour une concentration de l'inhibiteur $[I] = 10^{-6}M$

On donne : $\alpha = 1 + \frac{[I]}{K_i}$

Exercice N° 5 : MÉTABOLISME (3pts)

- a) Quelle est la différence principale entre le catabolisme et l'anabolisme ?
- b) Citer les réactions irréversibles de la glycolyse (avec les noms des enzymes).
- c) Donner le bilan énergétique de la glycolyse.

Bon courage

Exercice N° 5 : MÉTABOLISME

NOM :.....

PRENOM :.....

Groupe :.....

1 : Concernant la glycolyse : quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- a- La dégradation d'une molécule de glucose par la glycolyse aboutit à la formation d'une molécule de pyruvate.
- b- Durant une glycolyse, il y a deux ATP consommés et quatre ATP formés.
- c- La phosphofructokinase catalyse une réaction irréversible.

**2 : Soit la réaction suivante : Glucose 6 phosphate => Fructose 6 phosphate
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?**

- a) Cette réaction est irréversible
- b) Cette réaction est catalysée par une glucose-6-phospho- isomérase
- c) Cette réaction consomme un ATP
- d) Cette réaction produit un ATP

**3 : Soit la réaction suivante : Fructose 6 phosphate → Fructose 1,6 bi-phosphate
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?**

- a) Cette réaction est réversible
- b) Cette réaction est catalysée par la phosphofructokinase
- c) Cette réaction consomme un ATP
- d) Cette réaction produit un ATP