

EXAMEN DE REMPLACEMENT DE BIOCHIMIE (02h)

Exercice 1 : GLUCIDES (4pts)

Le nom du stachyose est : α -D-galactopyranosyl (1→6) α -D-galactopyranosyl (1→6) α -D-glucopyranosyl (1→2) β -D-fructofuranoside.

1. Ecrire sa formule développée.
2. Combien de molécules d'acide périodique sont nécessaires pour l'oxydation d'une molécule de stachyose ?
3. Indiquer les produits obtenus après traitement d'une molécule de stachyose par ICH_3 (méthylation) suivie d'une hydrolyse acide.

Exercice 2 : LIPIDES (4pts)

On veut déterminer la structure d'un lipide selon les données suivantes

- Le carbone 1 du glycérol est estérifié avec l'acide stéarique.
 - Le carbone 2 du glycérol est estérifié avec un acide gras insaturé à 18 atomes de carbone L'action de KMNO_4 sur cet acide, donne deux diacides et un monoacide.
 - Le carbone 3 du glycérol est estérifié avec une molécule de phosphate laquelle est liée à une molécule choline.
- a) Écrire la formule développée de ce lipide et donner son nom.
 - b) Combien de molécules d'iode (I) seront nécessaires pour saturer ce lipide ?
 - c) Quelle est l'action de la phosphalipase D sur ce lipide ?

Exercice 3 : ACIDES AMINES, PEPTIDES (6pts)

1. On soumet un mélange de Asp, Ala et Arg à une électrophorèse sur papier à $\text{pH} = 6$. Les pK de ces acides aminés sont : Asp (1,99; 3,99 et 9,90), Ala (2,34 et 9,69) et Arg (2,17; 9,04 et 12,48).
 - a) Calculer les pH_i de ces acides aminés
 - b) Donner la position relative de ces trois acides aminés sur la bande de papier d'électrophorèse ? justifier votre réponse?
2. Soit la séquence du peptide **P** suivant : Ala-Asp-Lys-Trp-Pro-Met-Tyr-Lys-Gly
Donner le résultat de l'action de : DNFB, l'hydrolyse acide (HCl), l'aminopeptidase, la trypsine, la carboxypeptidase, CNBr et la chymotrypsine sur ce peptide **P**

Exercice 4 : ENZYMOLOGIE (3pts)

1. Citer quatre (4) différences entre un catalyseur chimique et un catalyseur enzymatique
2. Donner l'équation de Michaelis-Menten et déduire l'équation de Lineweaver-Burk.
3. La vitesse maximale d'une enzyme michaelienne vis-à-vis de son substrat est de $100 \mu\text{mole} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. Quelle est la vitesse maximale de cette enzyme en présence d'un inhibiteur compétitif sachant que la constante d'inhibition K_I est de 0,25?

NOM et PRENOM :

GROUPE :.....

Exercice 5 : METABOLISME Cocher la ou les réponse(s) juste(s).

1. La transformation du glucose en glucose 6 phosphate

- a) produit une molécule d'ATP
- b) est une réaction réversible
- c) est catalysée par une phosphofructokinase

2. La glycolyse est une voie métabolique

- a) qui s'effectue dans le noyau
- b) aboutit à la synthèse d'une molécule de pyruvates à partir d'une molécule de glucose
- c) consomme 10 ATP

3. En anaérobiose la cellule produit à partir d'une molécule de glucose

- a) 4 ATP
- b) 2 ATP
- c) 38 ATP

4. La conversion du pyruvate en Acétyl-CoA

- a) est irréversible.
- b) permet la formation de NADH.
- c) permet la formation de l'acide oxaloacétique

5. Néoglucogénèse peut se réaliser

- a) à partir des acides aminés glucoformateurs
- b) à partir du glycérol
- c) à partir des vitamines liposolubles

6. En présence d'O₂, le pyruvate issu de la glycolyse

- a) est complètement oxydé en CO₂ et H₂O.
- b) donne 3CO₂, 4NADH, H⁺, 1FADH₂ et 1 GTP.
- c) donne 2CO₂ + CoA-SH + 3NADH, H⁺ + FADH₂ + GTP