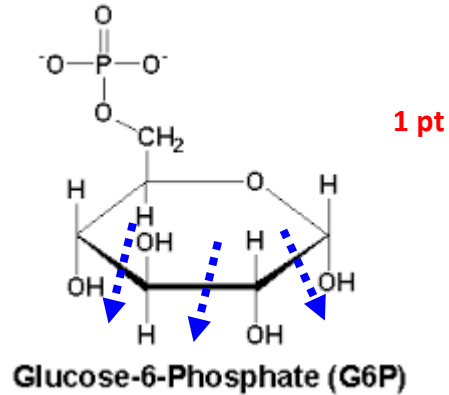
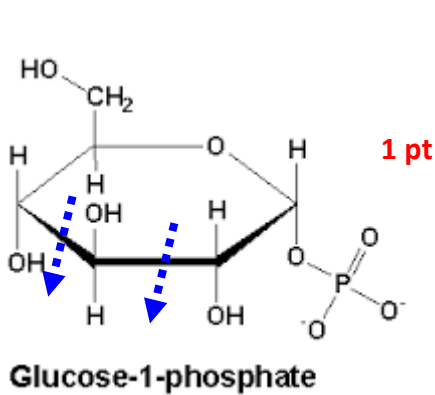


Exercice N° 1 : LES GLUCIDES (4 pts)

R1 : Structures du Glu1-P (à gauche) et du Glu6-P (à droite).



R2 :

0.25 pts- Le Glu1-P n'est pas réducteur, le OH du carbone héli-acétalique est engagé dans une liaison avec le phosphate. **0.25 pts**

0.25 pts - Le Glu6-P est réducteur, car OH du carbone héli-acétalique est libre. **0.25 pts**

R3 : voir les flèches sur les structures:

- Pour le Glu1-P : 2 molécules HIO₄. **0.25 pts**

- Pour le Glu6-P : 3 molécules HIO₄. **0.25 pts**

R4 : Les produits de perméthylation suivie d'une hydrolyse acide de Glu1-P et de Glu6-P

- Pour le Glu1-P : 2,3,4,6 tétra-O-méthyl- α -D-glucopyranose (ou 2,3,4,6 tétraméthylglucopyranose) **0.25 pts**

- Pour le Glu6-P : 2,3,4 tri-O-méthyl- α -D-glucopyranose (ou 2,3,4 triméthylglucopyranose)

0.25 pts

Exercice 2 : LES LIPDES (6 pts)

Partie A

TG + 3KOH \longrightarrow Glycérol + savons (ou sels d'AG)

IS = 3 PM (KOH) x1000/535

Donc PM du triglycéride= 56000/535=314,02.

Le TG est homogène est saturé, donc son PM = PM_{glycérol} + 3X PM_{acide gras} - 3 PM_{H₂O}

On sait que la formule générale d'un AG saturé est **C_nH_{2n}O₂**

Donc le PM d'un AG saturé = **n x12 +2n + 32**

PM glycérol = 92

Donc le PM de l'AG = (PM_{TG} -PM_{glycérol} + 3 PM_{H₂O})/3 = 92

92 = 14n + 32 \Rightarrow n = (92 - 32)/14 = 4.

L'acide gras est l'**acide butyrique** et le triglycéride est la **tributyryne** **2 pts**

Partie B

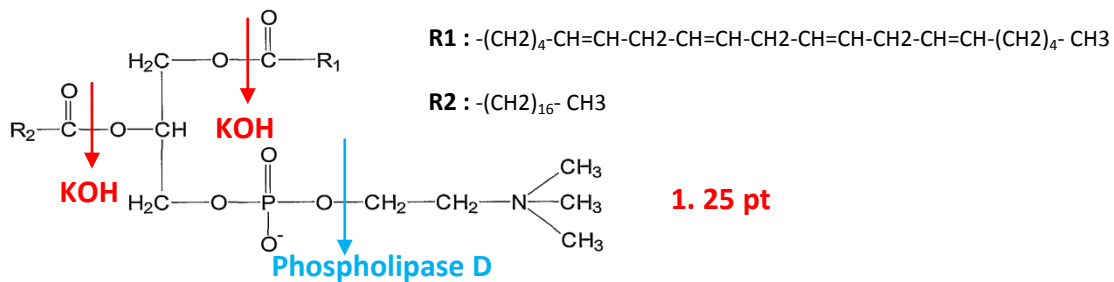
R1 : - AG 1 : C20, $\Delta^{5,8,11,14}$: CH₃-(CH₂)₄-CH=CH-CH₂-CH=CH-CH₂-CH=CH-CH₂-CH=CH-(CH₂)₄-COOH

Acide Arachidonique **0.25 pt**

- AG 2 : C18:0 : CH₃-(CH₂)₁₆-COOH : 0.5 pt

Acide Stéarique **0.25 pt**

R2 : Structure et nom de phosphatidylcholine qui en résulte



Le nom: 1-arachidonyl-2-stéaryl-phosphatidylcholine 0.25 pts

R3 : La phospholipase C libère la phosphocholine. 0.5 pts

R4 : Deux (2) Molécule de KOH 0.5 pts

Exercice 3 : ACIDES AMINES, PEPTIDES ET PROTEINES (4 pts)

Q1) Donner le mode d'action de chaque traitement

Hydrolyse acide : Hydrolyse les liaisons peptidiques, détruit le tryptophane. 0.25 pts

DNFB : Se lie à l'acide aminé N-terminal. 0.25 pts

Trypsine : Coupe après Lysine et Arg. Dans ce cas coupe après la lysine 0.25 pts

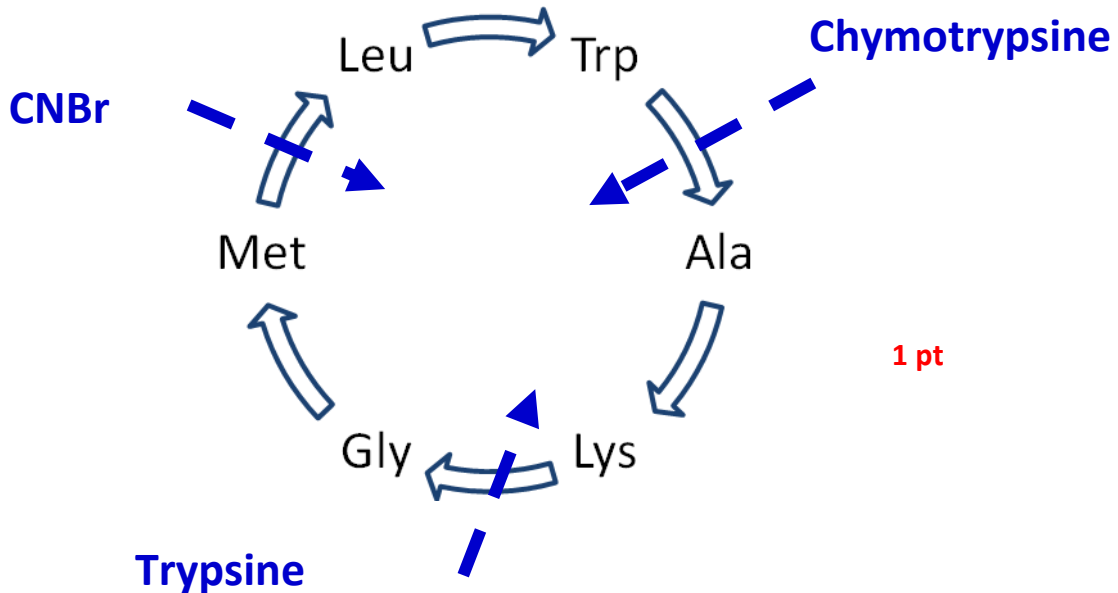
Chymotrypsine: Coupe après les acides aminés aromatiques. Dans ce cas le Trp 0.25 pts

CNBr : Coupe après la Met. 0.25 pts

Aminopeptidase: détache l'acide aminé N-terminal. 0.25 pts

Q2) Déduire la séquence du peptide P :

- on déduit des traitements que le peptide P est cyclique (inexistence de DNP-AA) **0.5 pts**
- On déduit également que le tryptophane existe vu l'action de la chymotrypsine. **0.25 pts**
- On déduit les séquences suivantes :
 - * grâce à l'action de la trypsine : Gly-Met-aa-aa-aa-Lys Donc Lys-Gly-Met (1) **0.25 pts**
 - * grâce à l'action de la chymotrypsine : Ala-aa-aa-aa-aa-Trp Donc Trp-Ala (2) **0.25 pts**
 - * grâce à l'action de CNBr: Leu-aa-aa-aa-aa-Met Donc Met-Leu (3) **0.25 pts**
- Après synthèse des 3 séquences on reconstitue le cycle suivant : 1-3-2 ou 2-1-3 ou 3-2-1



Exercice N°4 : ENZYMOLOGIE (3 pts)

1. Quatre (4) différences entre un catalyseur chimique et un catalyseur enzymatique **(1pt)**

- Les vitesses de réaction,
- Les conditions de réaction
- La spécificité de réaction
- La possibilité de régulation

2. L'équation de Michaelis-Menten $V_i = \frac{V_{max} [S]}{K_m + [S]}$ **(0.5 pts)**

La déduction l'équation de Lineweaver-Burk : Inversion de l'équation de Michaelis-Ment

$$\frac{1}{V_i} = \frac{K_m + [S]}{V_{max} [S]} \quad \text{Donc } \frac{1}{V_i} = \frac{K_m}{V_{max}} \times \frac{1}{[S]} + \frac{1}{V_{max}} \quad \text{(0.5 pts)}$$

2. La vitesse maximale d'une enzyme michaelienne vis-à-vis de son substrat est de $100 \mu\text{mole.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$. En présence d'un inhibiteur compétitif la vitesse maximale d'une enzyme michaelienne n'est pas affectée et reste inchangée. Donc $V_{max}'=100 \mu\text{mole.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ **(1 pt)**

Exercice N° 5 : MÉTABOLISME (3pts)

Encercler la (les) proposition(s) exacte(s)?

NOM :.....

PRENOM :.....

Groupe :.....

1 : Concernant la glycolyse : (1 pt) 0.25 pts par réponse juste

a- La dégradation d'une molécule de glucose par la glycolyse aboutit à la formation d'une molécule de pyruvate.

X b- Durant une glycolyse, il y a deux ATP consommés et quatre ATP formés.

X c- La phosphofructokinase catalyse une réaction irréversible.

d- La glycolyse englobe 12 réactions dont 3 sont irréversibles

2 : La réaction : Glucose 6 phosphate => Fructose 6 phosphate : (1 pt) 0.25 pts par réponse juste

a) Cette réaction est irréversible

b) Cette réaction consomme un ATP

c) Cette réaction produit un ATP

d) Catalysée par la phosphofructokinase

3 : La réaction : Fructose 6 phosphate → Fructose 1,6 bi-phosphate ((1 pt) 0.25 pts par réponse juste

a) Cette réaction est réversible

X b) Cette réaction est catalysée par la phosphofructokinase

X c) Cette réaction consomme un ATP

d) Cette réaction produit un ATP