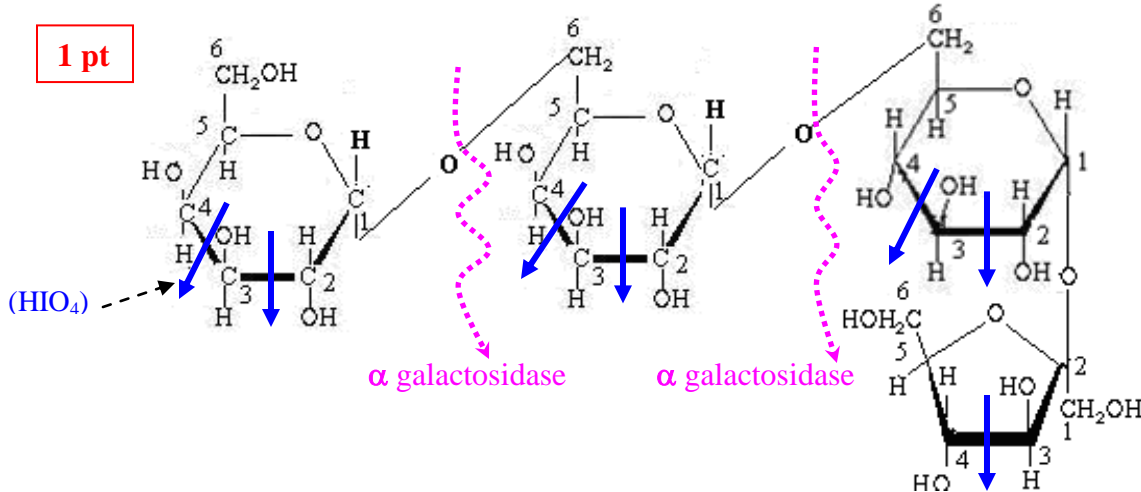


Corrigé de l'examen de Biochimie (2014)

Exercice N° 1 : GLUCIDES (04 points)

a- La formule chimique du tétraholoside A selon la nomenclature officielle :

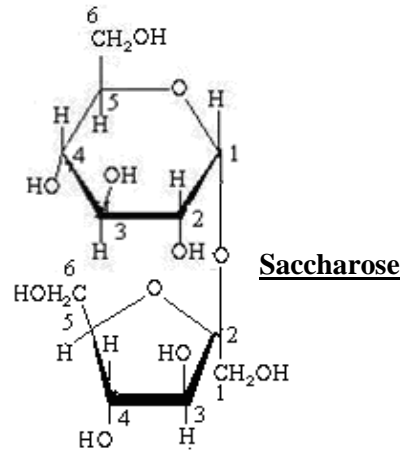
α -D-galactopyranosyl(1 \rightarrow 6)- α -D-galactopyranosyl(1 \rightarrow 6)- α -D-glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranoside.



1 pt b- Le tétraholoside A n'est pas réducteur car tous les OH des carbones héli-acétaliques des oses sont engagés dans les liaisons osidiques.

1 pt c- Le nom du diholoside résultant d'une hydrolyse du tétraholoside A par une α galactosidase est :

α -D-glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranoside (le saccharose).



1 pt d- L'acide périodique coupe les chaînes carbonées entre 2 atomes de carbone porteurs de fonctions α glycols (OH contigus). Donc, il faut **07** molécules d'acide périodique (HIO₄) pour oxyder une molécule de tétraholoside A.

Exercice N° 2 : LIPIDES (04 points)

1 pt

$$\text{Indice d'iode} = \frac{127 \times 2 \times \Delta \times 100}{\text{PM de l'acide gras}}$$

Avec :

Δ = nombre de doubles liaisons

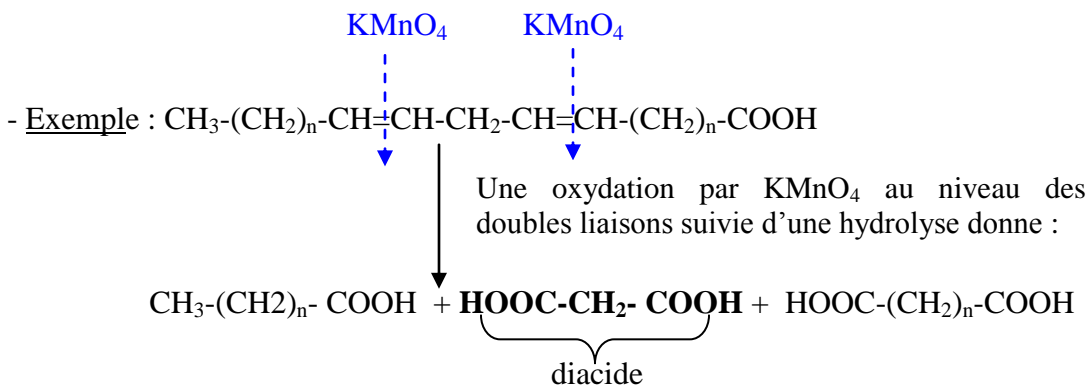
PM = Poids moléculaire de l'acide gras

a- Classement des acides gras en fonction de leur indice d'iode

1 pt

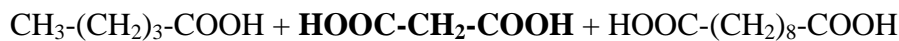
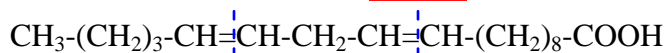
Classement	Acides gras	PM	Indice d'iode
01	Acide lignocérique (C ₂₄ : 0)	368	0
02	Acide palmitoléique (C ₁₆ : 1)	254	100
03	Acide linoléique (C ₁₈ : 2)	280	181,4
04	Acide linoléique (C ₁₈ : 3)	278	274,1

b- La formation d'un diacide HOOC-CH₂-COOH nécessite obligatoirement la présence de 02 doubles liaisons séparées par un groupement méthylène : -CH=CH-CH₂-CH=CH-

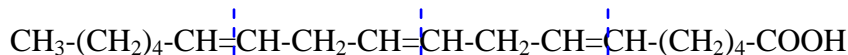


Les acides gras qui peuvent donner un diacide lors de l'oxydation par KMnO₄ sont :

- **Acide linoléique (C₁₈ : 2)** 1 pt



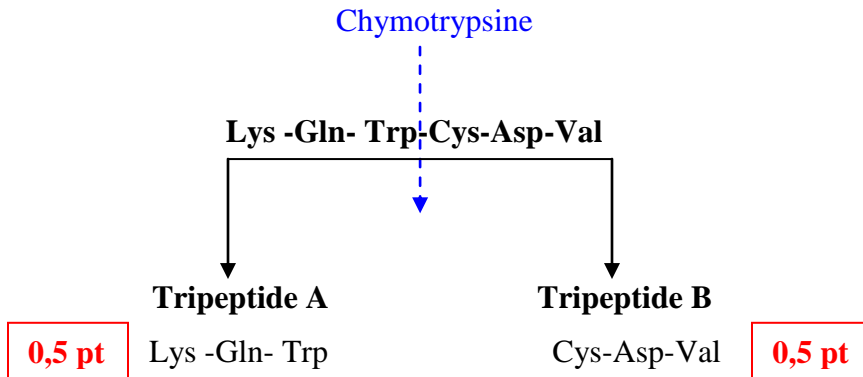
- **Acide linoléique (C₁₈ : 3)** 1 pt



Exercice N° 3 : (ACIDES AMINES, PEPTIDES) (04 points)

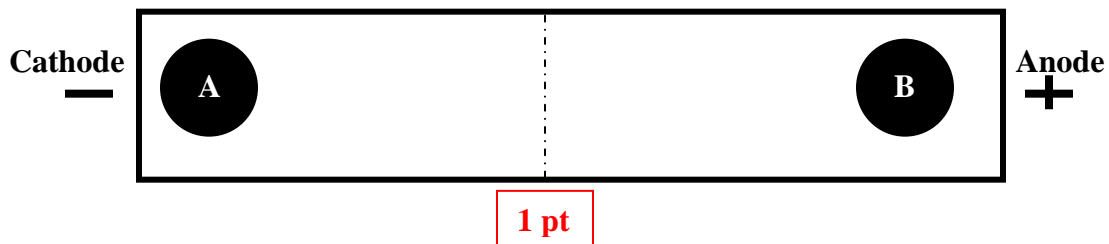
1 pt a- L'hydrolyse acide du peptide **P** libère les acides aminés suivants : **Lys ; Gln ; Cys ; Asp et Val**.
Le **Trp** est complètement détruit.

b- La chymotrypsine hydrolyse les liaisons peptidiques dans lesquelles un acide aminé est aromatique (Trp-|-Xaa ou Phe-|-Xaa ou Tyr-|-Xaa) sauf dans le cas où l'acide aminé suivant (schématisé ici par "Xaa") est une Proline. Donc, l'action de chymotrypsine sur **P** donne 02 tripeptides **A** et **B** suivants :



1 pt c- La charge nette des peptides A et B à pH 6,8 est : $A^+ = 1^+$ et $B^- = 1^-$

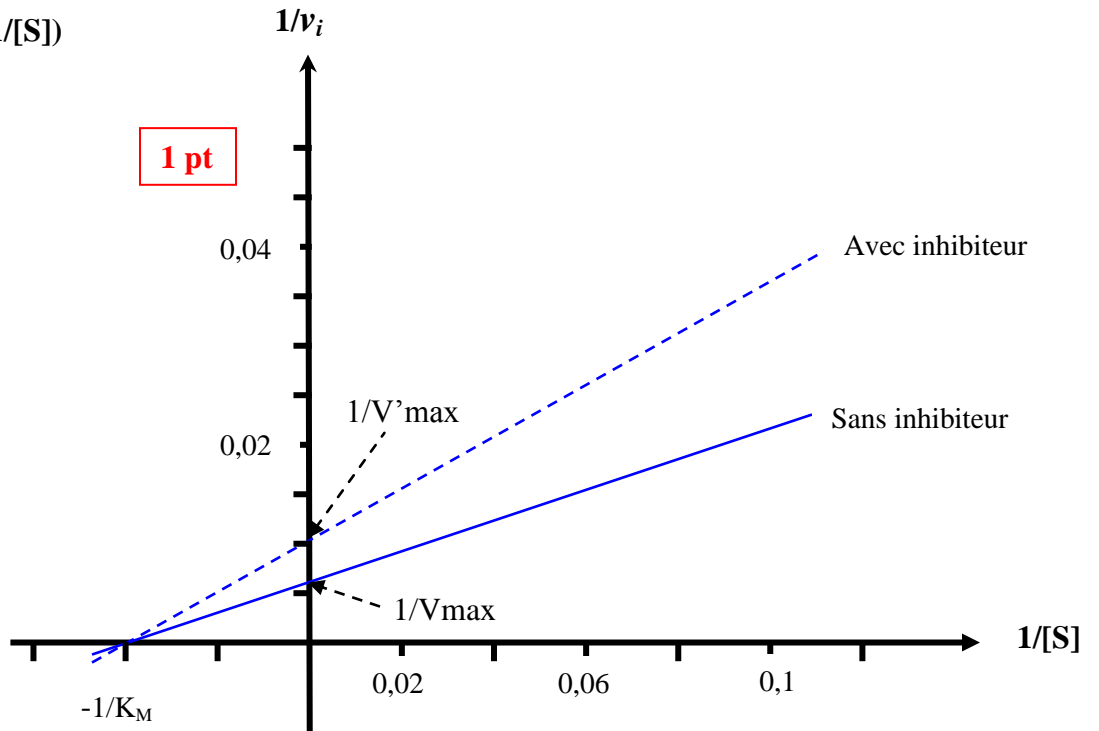
Donc **A** migre vers la cathode (pole négatif) et **B** vers l'anode (pole positif)



Exercice N° 4 : ENZYMOLOGIE (04 points)

1/[S] (μM^{-1})	Sans inhibiteur	En présence d'inhibiteur
	1/v _i	1/v' _i
0.02	0.0950	0.1550
0.05	0.1356	0.2325
0.08	0.1879	0.3105
0.10	0.2178	0.3597

On trace 1/v_i = f (1/[S])



0.5 pt - Les deux droites se rencontrent sur l'axe des abscisses au point égal à $-1/K_M = -0.04$, ce qui donne une valeur de $K_M = \underline{25 \mu\text{M}}$.

0.5 pt - La droite tracée en absence d'inhibiteur coupe l'axe des Y à $1/V_{\text{max}} = 0.06$, ce qui donne une valeur de $V_{\text{max}} = \underline{16.66 \mu\text{mol de substrat transformé.min}^{-1}}$.

0.5 pt - La droite tracée en présence d'inhibiteur coupe l'axe des Y à $1/V'_{\text{max}} = 0.1$, ce qui donne une valeur de $V'_{\text{max}} = \underline{10 \mu\text{mol de substrat transformé.min}^{-1}}$

1 pt - Il s'agit d'une **inhibition non compétitive**.

$$V'_{\text{max}} = \frac{V_{\text{max}}}{\alpha} \Rightarrow \alpha = \frac{V_{\text{max}}}{V'_{\text{max}}} = \frac{16,66}{10} = 1,666 \text{ et comme } \alpha = 1 + \frac{[I]}{KI} \text{ et } [I] = 0,3 \mu\text{M}$$

0.5 pt $\Rightarrow KI = \frac{[I]}{\alpha - 1} = \frac{0,3}{0,666} = \underline{0.45 \mu\text{M}}$.

NOM :

PRENOM :

SECTION : GROUPE.....

Béjaia, le .../01/2014

EMD de Biochimie

Exercice N° 5 : MÉTABOLISME (04 points)

Répondre par JUSTE ou FAUX

N°	QUESTIONS	RÉPONSES
01	Le métabolisme définit l'ensemble des processus de transformations biochimiques se produisant dans les tissus des organismes vivants et regroupant les réactions d'anabolisme (biosynthèses) et de catabolisme (dégradation).	Juste 0.5 pt
02	La dégradation d'un Acétyl-CoA par le cycle de Krebs fournit 08 ATP en comptant la phosphorylation oxydative.	Faux 0.5 pt
03	La dégradation d'une mole de glucose en pyruvate fournit 02 ATP et 02 NADH,H ⁺ .	Juste 0.5 pt
04	Hexokinase, Phosphofructokinase et Puruvate kinase sont des enzymes impliquées dans les réactions irréversibles de la glycolyse.	Juste 0.5 pt
05	La voie des pentoses phosphates permet la production de NADPH,H ⁺ utilisé lors de la biosynthèse des acides gras et la production du ribose utilisé lors de la synthèse des nucléotides.	Juste 0.5 pt
06	La β -oxydation des acides gras activés se déroule dans le cytoplasme et comporte les réactions suivantes : Condensation (ACP) ; Réduction par le NADPH,H ⁺ ; Déshydratation et Réduction par le NADPH,H ⁺ .	Faux 0.5 pt
07	La dégradation totale d'un acide gras saturé à 16 atomes de C fournit 07 Acétyl-CoA, 03 FADH ₂ et 05 NADH,H ⁺ .	Faux 0.5 pt
08	Les acides gras à nombre impair de carbone forment, lors de leurs derniers tours de la β -oxydation, du propionyl-CoA.	Juste 0.5 pt