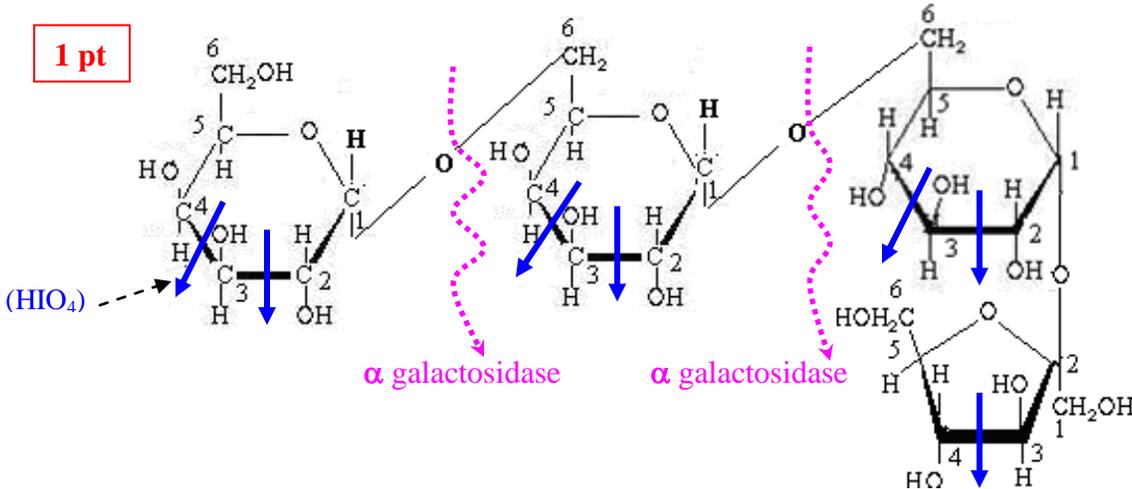


Corrigé de l'examen de Biochimie (2014)

Exercice N° 1 : GLUCIDES (04 points)

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

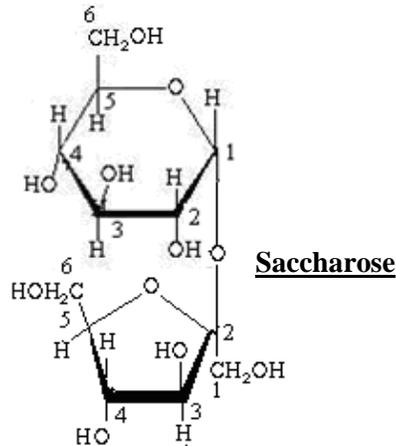
α -D-galactopyranosyl(1 \rightarrow 6)- α -D-galactopyranosyl(1 \rightarrow 6)- α -D-glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranoside.



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 (HIO_4) 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

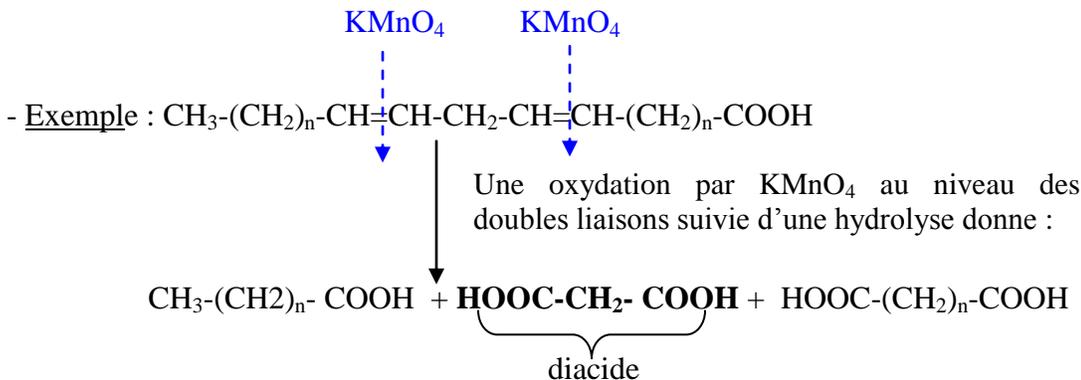
PM = Poids moléculaire de l'acide gras

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

1 pt

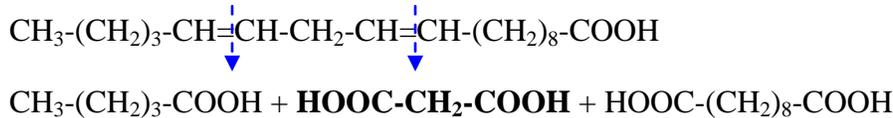
| Classement | Acides gras | PM | Indice d'iode |
|------------|---|-----|---------------|
| 01 | Acide lignocérique (C ₂₄ : 0) | 368 | 0 |
| 02 | Acide palmitoléique (C ₁₆ : 1) | 254 | 100 |
| 03 | Acide linoléique (C ₁₈ : 2) | 280 | 181,4 |
| 04 | Acide linoléique (C ₁₈ : 3) | 278 | 274,1 |

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-

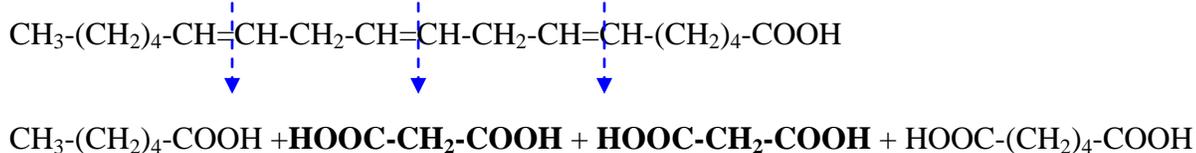


Les acides gras qui peuvent donner un diacide lors de l'oxydation par KMnO₄ sont :

- **Acide linoléique (C₁₈ : 2)** 1 pt



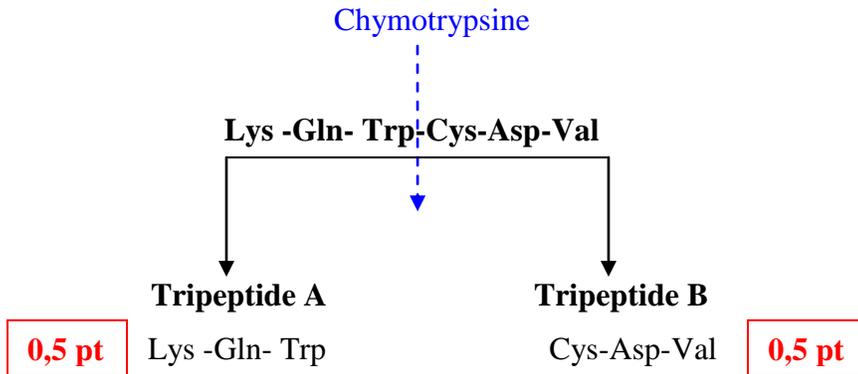
- **Acide linoléique (C₁₈ : 3)** 1 pt



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

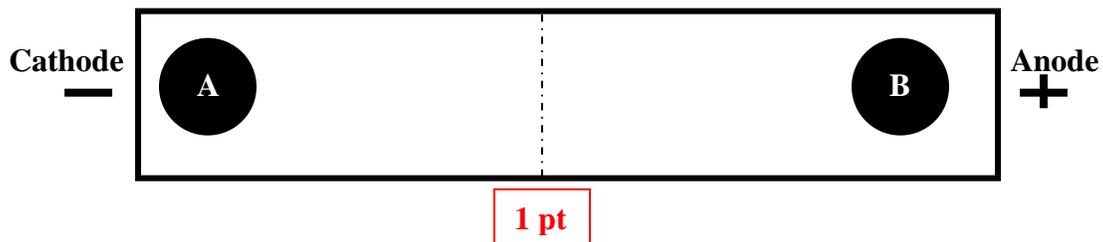
1 pt a- L'hydrolyse acide du peptide **P** libère les acides aminés suivants : **Lys ; Gln ; Cys ; Asp et Val**.
Le **Trp** est complètement détruit.

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 $B^- = 1^-$

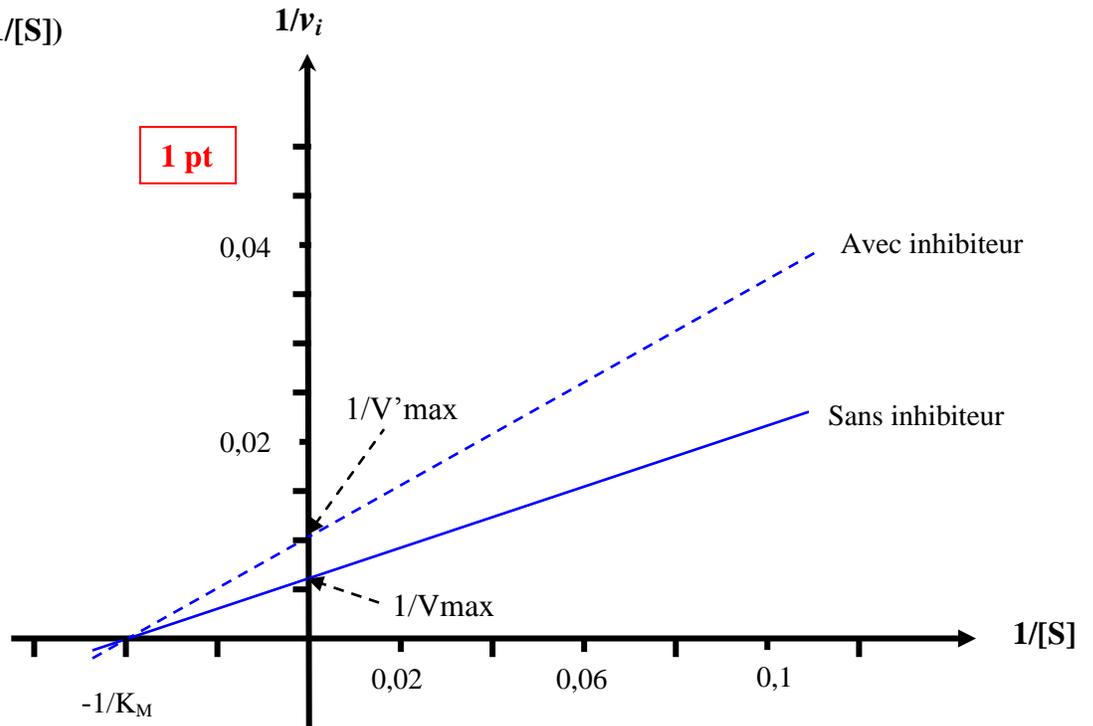
Donc **A** migre vers la cathode (pole négatif) et **B** vers l'anode (pole positif)



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 |

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

