

## CONCOURS 2010

### EPREUVE DE BIOCHIMIE

Durée 1 heure, note finale sur 15 points

**ATTENTION :** Vous rendez uniquement la grille de Questions à Choix Multiples (QCM)

#### Les QCM :

Les numéros des QCM correspondent aux numéros dans la grille

Les réponses numériques sont à rechercher dans le tableau correspondant à l'exercice offrant plusieurs valeurs numériques possibles. La bonne réponse doit être désignée par la combinaison de lettres qui figure au dessus de la réponse numérique choisie.

Si votre valeur numérique est du même ordre de grandeur que les valeurs du tableau de réponses mais ne figure pas exactement dans ce tableau : vous devez choisir la valeur du tableau la plus proche de votre résultat.

Exemple : le calcul numérique donne la valeur 150.49, la valeur la plus proche dans le tableau est 150.5, ce qui correspond à AC, vous cochez sur la grille optique, les cases A et C

AB	AC	AD
150.3	150.5	149

**Vérifiez que votre fascicule contient 10 pages numérotées de 1 à 10**

#### Barème sur 15 points :

Les QCM valent soit 0.5 pt/15 pts soit 1 pt/15 pts. Attention le barème est variable selon les questions

Barème en :

10/0	: 0 item faux (1 pt), 1 item faux ou plus (0 pt)
10/6/2/0	: 0 item faux (1 pt), 1 item faux (0.6 pt), 2 items faux (0.2 pt), 3 items faux ou plus (0 pt)
5/0	: 0 item faux (0.5 pt), 1 item faux ou plus (0 pt)
5/3/1/0	: 0 item faux (0.5 pt), 1 item faux (0.3 pt), 2 items faux (0.1 pt), 3 items faux ou plus (0 pt)

**Il n'y a pas de cotation négative**



**Partie 1- LIPIDES, ACIDES AMINES, PEPTIDES (6, 5 points)**

**Dr C. Moyret-Lalle**

**Question n°1 :**

A l'aide du **tableau n°1**, trouver l'indice de saponification (à 100°C) du 1-monopalmitoyl-sn-glycérol

H:1 g.mol<sup>-1</sup> ; O:16 g.mol<sup>-1</sup> ; C:12 g.mol<sup>-1</sup> ; K: 39 g.mol<sup>-1</sup>

**Tableau n°1**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>AB</b>	<b>AC</b>	<b>AD</b>	<b>AE</b>	<b>BC</b>
0.1697	334.1	182.15	195.45	169.59	149.7	170	182.26	0.1954	0.334
<b>BD</b>	<b>BE</b>	<b>CD</b>	<b>CE</b>	<b>DE</b>	<b>ABC</b>	<b>ABD</b>	<b>ABE</b>	<b>ACD</b>	<b>ACE</b>
289.6	0.138	0.282	169.7	201.3	170.9	0.2896	199.7	0.170	0.182

..... (10/0) **QCM 1**

**Question n°2 :**

L'indice d'iode d'un acide gras insaturé a été déterminé expérimentalement, il est de  $I_i = 90$ .  
La masse molaire de cet acide gras est de 282.26 g mol<sup>-1</sup>

A l'aide du **tableau n°2**, trouver le degré d'insaturation de cet acide gras

H:1 g.mol<sup>-1</sup> ; O:16 g.mol<sup>-1</sup> ; C:12 g.mol<sup>-1</sup> ; I: 127 g.mol<sup>-1</sup> ; K: 39 g.mol<sup>-1</sup>

**Tableau n°2**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>AB</b>	<b>AC</b>	<b>AD</b>	<b>AE</b>	<b>BC</b>
0.8	2	4	0.5	1	1.6	6	3	5	2.8

..... (5/0) **QCM 2**

**Question n°3**

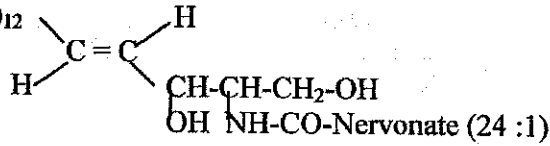
L'acide gras suivant  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$  :

- A- est l'acide  $\alpha$ -linoléique
- B- appartient à la famille des  $\omega$  6
- C- est l'acide cis-cis-9,12-octadécénoïque
- D- son écriture symbole est (18:2)  $\Delta$ 9,12
- E- est un précurseur des écosanoïdes

..... (5/3/1/0) **QCM 3**

**Question n°4**

Le lipide suivant  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{12}$



- A- est un sphingophospholipide
- B- est une céramide
- C- donne, par liaison à une phosphatidyl-choline, une sphingomyéline
- D- joue un rôle dans l'étanchéité de la peau
- E- participe à la reconnaissance antigénique

(5/3/1/0) QCM 4

**Question n°5**

La membrane cellulaire est :

- A- une bicouche lipidique symétrique
- B- contient du cholestérol
- C- est étanche au benzène
- D- permet la transduction du signal
- E- majoritairement composé de protéines

(5/3/1/0) QCM 5

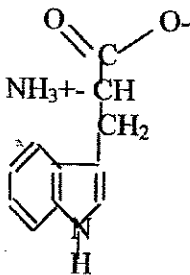
**Question n°6**

Le(s) caractère(s) suivant(s) s'applique(nt) à l'histidine :

- A- est un acide aminé polaire et chargé
- B- possède une chaîne latérale cyclique aromatique
- C- présente une fonction amine secondaire
- D- réagit avec la ninhydrine
- E- est un précurseur des catécholamines

(5/3/1/0) QCM 6

**Question n°7**



Quelle(s) propriété(s) structurale(s) suivante(s) s'applique(nt) au tryptophane:

- A- l'énantiomère présenté ci-dessus est le L-tryptophane
- B- le L-tryptophane joue un rôle majeur dans la structure des antibiotiques peptidiques, en les rendant résistants à la dégradation par des enzymes protéolytiques
- C- la chaîne latérale du tryptophane présente un spectre d'absorption dans le visible
- D- le spectre d'absorption de la lumière caractéristique du tryptophane est utilisé pour le dosage des protéines
- E- le tryptophane est fluorescent

..... (5/3/1/0) **QCM 7**

**Question n°8**

A propos du mécanisme de transamination, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A- deux acides aminés sont impliqués dans ce mécanisme
- B- peut être chimique
- C- correspond à un échange d'azote en une étape
- D- correspond uniquement à une voie de dégradation des acides aminés
- E- implique le phosphate de pyridoxal qui se transforme en phosphate de pyridoxamine et inversement

..... (5/3/1/0) **QCM 8**

**Question n°9**

A l'aide du **tableau n°3**, trouver la charge globale à pH 6.5 du pentapeptide suivant :

Met-Cys-Phe-Asp-His

	pKa <sub>1</sub>	pKa <sub>2</sub>	pK <sub>R</sub>
Met	2,2	9,3	
Cys	1,9	10,3	8,3
Phe	2,6	9,2	
Asp	2,0	10,0	3,8
His	1,8	9,2	6,0

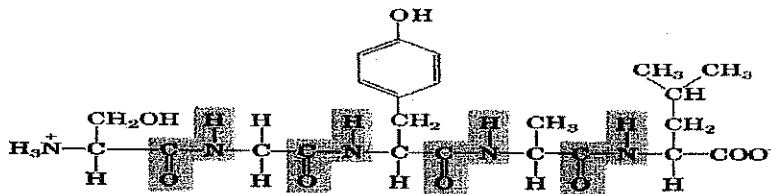
**Tableau n°3**

A	B	C	D	E	AB	AC	AD	AE
0	+2	+1	-2	+3	-4	+4	-3	-1

..... (10/0) **QCM 9**

**Question n°10**

Le peptide suivant :

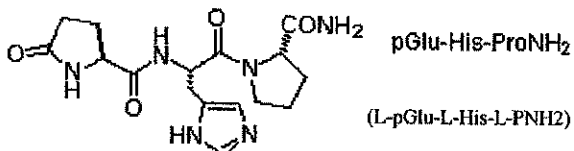


- A- est le SGYAI
- B- présente un acide aminé avec une chaîne latérale ionisable
- C- comporte un ou plusieurs acides aminés pouvant subir une modification post-traductionnelle
- D- présente deux acides aminés pouvant subir une phosphorylation
- E- Présente l'isoleucine en position C terminale

(5/3/1/0) **QCM 10**

**Question n°11**

Le peptide suivant :



- A- est un peptide irrégulier
- B- est une hormone thyroïdienne
- C- est une hormone hypophysaire ayant une action sur la thyroïde
- D- présente une activité anti-oxydante
- E- est une hormone hypothalamique stimulant la production d'hormones hypophysaires

(5/3/1/0) **QCM 11**