



PARTIE 01: (5 Pts)

Choisir la bonne réponse (une ou plusieurs réponses), écrivez les lettres correspondant aux bonnes réponses dans le tableau au-dessous.

- Concernant les acides aminés:

- A- La phénylalanine est un acide aminé indispensable
- B- Deux cystéines non adjacentes dans une chaîne peptidique peuvent être liées de façon covalente par réduction des groupements thiois
- C- Tous les acides aminés naturels appartiennent à la série L
- D- Ils ont un caractère amphotère

- Les acides aminés peuvent être séparés par les méthodes suivantes:

- A- Electrophorèse
- B- Chromatographie en phase gazeuse
- C- Chromatographie sur résine échangeuse d'anions
- D- Centrifugation

- Concernant la classification des acides aminés:

- A- La glycine est ramifiée
 - B- L'acide glutamique est aromatique
 - C- La cystéine est un acide aminé diacide
 - D- La sérine porte une fonction alcool
- Les peptides:
- A- Ils résultent de l'union des acides aminés liés entre eux par la liaison peptidique
 - B- Peuvent comporter 2 ou 3 acides aminés

- C- Présentent deux extrémités différentes
- D- L'ordre des acides aminés dans une chaîne peptidique est déterminé par le génome de chaque individu
- Concernant la dénaturation des protéines :
 - A- La dénaturation protéique est la modification de la structure primaire de la protéine
 - B- Peut être obtenu par action de SDS
 - C- Est réversible en général
 - D- S'accompagne d'une précipitation des protéines

Phrase 01	Phrase 02	Phrase 03	Phrase 04	Phrase 05
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

PARTIE 02: (04 Pts)

Les acides aminés ont un caractère de zwitterion:

- Que signifie, Expliquez:

- Soient les deux acides aminés suivants: L-Asp et L-Asn ($pK_1 = 2.09$, $pK_2 = 9.83$ et $pK_3 = 3.86$ pour Asp et $pK_1 = 2.02$ et $pK_2 = 8.8$ pour Asn, respectivement):

A- Donnez le nom de chaque acide aminé: L-Asp (.....) et L-Asn (.....)

B- Calculez le pHi de chaque acide aminé:

- C- Donnez les représentations selon Fischer des deux acides aminés sachant que L-Asp ($\text{COOH-CH}_2\text{-CHNH}_2\text{-COOH}$) et L-Asn ($\text{NH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CHNH}_2\text{-COOH}$).

D- Donnez l'ionisation de chaque acide aminé à un pH= 5.4

L-Asp	
L-Asn	

E- On sépare ces deux acides aminés par l'électrophorèse à un pH= 5.4, Donnez le schéma de l'électrophorégramme.

PARTIE 03: (06 Pts)

Question 01:

- Citez quelques exemples des peptides ont un rôle biologique:

.....

- Choisissez l'un des peptides et définissez-le

.....

- Les protéines ont une structure très grande par rapport aux peptides, donnez les structures reconnu des protéines, avec une explication très courtes:

.....

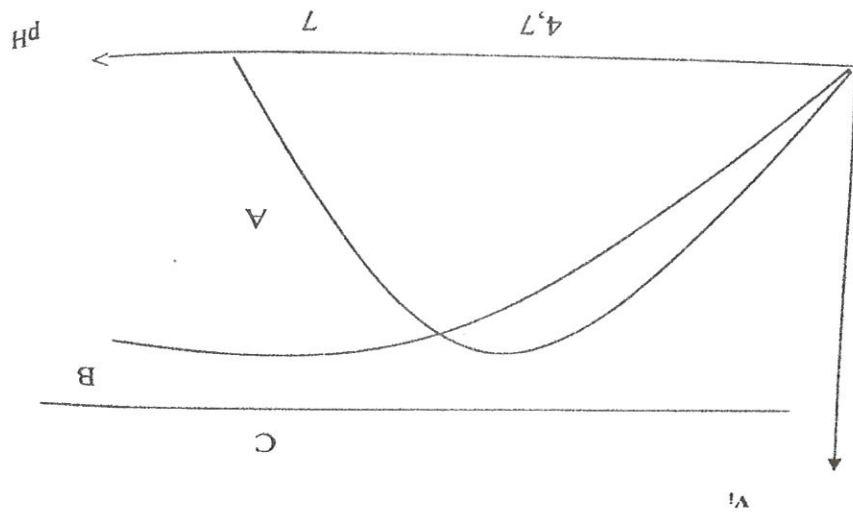
- La Thermolysine est une enzyme d'hydrolase qui coupe du côté
 son action est caractéristique pour les acides aminés.....

Question 02:

On se propose de séparer trois protéines: A, B et C par chromatographie échangeuse de cations à un pH=7.

- Donnez l'ordre d'élution des protéines, sachant que: A (pH=7.65), B (pH=4.2) et C (pH=11).

- L'étude de l'effet de pH sur la vitesse de l'activité enzymatique a conduit aux graphes suivants:



- Notez vos observations, quelles sont vos conclusions ?

- Si la protéine A est une enzyme, elle a besoin d'une température optimale, quel est la température optimale selon le tableau? (voir tableau)

- à votre avis, c'est quoi l'effet de l'augmentation de la température sur cet

enzyme?

Température (°C)	Vi
25	0.42
30	0.7
36	0.95
45	1.24
50	1.10
55	0.72

PARTIE 04: (05 Pts)

Question 01:

Un peptide de 15 résidus libère après hydrolyse par la réaction d'Edman une arginine puis une proline. Par ailleurs, une coupure à la chymotrypsine a donné trois peptides: A: Arg-Val-Glu-Pro-Pro-Tyr, B: Arg-Pro-Asp-Tyr, C: Thr-Gly-Pro-Lys-Lys.

- Quelle est la séquence de ce peptide, avec explication

.....

.....

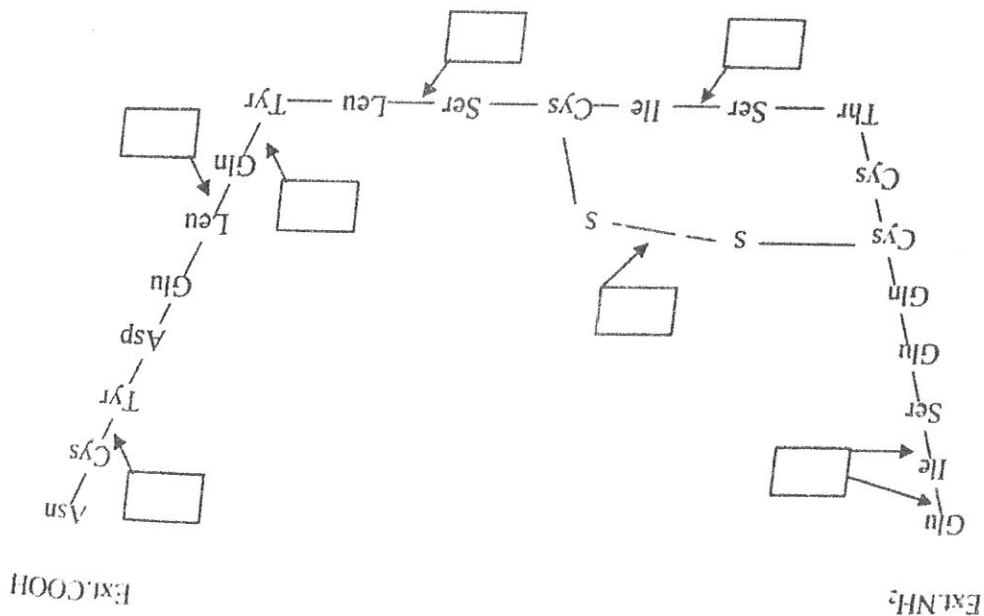
.....

.....

.....

Question 02 :

Soit la structure de la chaîne A de l'insuline de bœuf :



- Placez dans le cadre la lettre qui correspond à l'enzyme ou la réaction chimique active sur le site de liaison indiqué: A (Trypsine), B (Chymotrypsine), C (Thermolysine) et D (β-mercaptoéthanol).