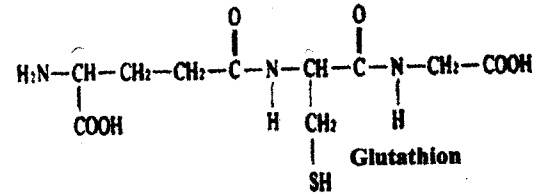


EMD DE BIOCHIMIE N°2

Durée : 01 H 10 mn.

N.B. : Parmi les propositions A, B, C, D et E, une seule est juste.

1) Le glutathion est un pseudo-peptide vital pour détoxifier les cellules des métaux lourds tel que le mercure, le plomb et plusieurs autres polluants.



- a. son hydrolyse libère deux acides aminés
- b. il possède 4 groupements ionisables
- c. à pH = 1, il est neutre
- d. il possède deux carbones asymétriques
- e. sous la forme oxydée, deux glutathions sont réunis par un pont disulfure.

- A. b, d, e
- B. b, c
- C. b, c, d
- D. a, c
- E. toutes les propositions sont fausses.

2) Concernant le peptide suivant: **NH₂-Ala-Gly-Lys-Lys-Glu-Ser-COOH**

- a. il contient un acide aminé optiquement inactif
- b. il contient un acide aminé capable de réagir avec un acide phosphorique
- c. il présente un pic à 260 nm
- d. à pH = 1, il a trois charges positives et deux charges négatives
- e. soumis à une électrophorèse et à pH = 1, il migre vers l'anode.

- A. a, e
- B. a, d, e
- C. a, b
- D. a, b, c
- E. toutes les propositions sont fausses.

(-)-amino → cations (+)
 (+)-amino → anions (-)

3) Concernant le peptide suivant: (QCS 3 + QCS 4)



- a. il est scindé en un tetrapeptide et un dipeptide après action de la trypsine
- b. il peut être clivé par le bromure de cyanogène (CNBR)
- c. il peut être clivé par la chymotrypsine
- d. il aboutit à la libération de l'acide glutamique après action courte d'une carboxypeptidase.
- e. il peut former une liaison covalente avec un autre peptide.

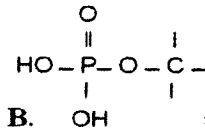
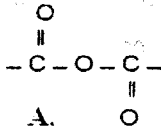
- A. a, b, c
- B. a, b, d, e
- C. b, c, d
- D. c, e
- E. toutes les propositions sont fausses.

4) Quelle est la charge globale du peptide précédent (Celui du QCS 3) à pH= 12?

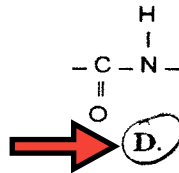
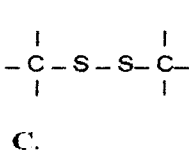
- A. 1 charge positive (+1)
- B. 1 charge négative (-1)
- C. 2 charges négatives (-2)
- D. 3 charges négatives (-3)

E. toutes les propositions sont fausses.

5) Parmi les propositions suivantes, laquelle est une liaison peptidique?

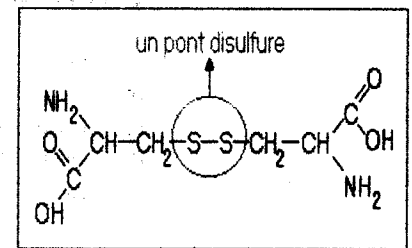


E. toutes les propositions sont fausses.



6) Concernant le pont disulfure

- a. est une liaison covalente
- b. est formé entre deux acides aminés sulfurés: 2 cystéines ou 2 méthionines
- c. est formé par réduction des fonctions thiols
- d. est sensible à l'action du mercaptoéthanol
- e. 2 cystéines liées par un pont disulfure forment une molécule d'homocystéine.



- A. b, e
- B. a, b, c
- C. a, c, d
- D. a, d**

E. toutes les propositions sont fausses.

7) Concernant les structures des protéines

- a. la structure primaire résulte de liaisons covalentes entre acides aminés
- b. la structure primaire est caractérisée par des liaisons hydrogènes entre acides aminés.
- c. la structure secondaire résulte de liaisons hydrogènes et ioniques entre acides aminés
- d. les hélices α et les feuillets plissés β sont des motifs caractéristiques de structures secondaires
- ? e. l'hélice alpha est stabilisée par des liaisons hydrogène entre deux acides aminés adjacents.

- A. a, d, e**
- B. b, c, e
- C. b, d
- D. a, d**

E. toutes les propositions sont fausses.

8) Concernant l'hémoglobine

- a. l'hémoglobine est une chromoprotéine *WTF?*

- b. l'hémoglobine est une holoprotéine
- × c. l'hémoglobine présente une structure quaternaire
- d. la diminution du pH, l'augmentation de la concentration de CO₂ augmentent l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène
- × e. l'hémoglobine est une molécule à cinétique allostérique.

A. ~~b, d, e~~

B. ~~b, d~~

→ C. a, c, e

D. a, d

E. toutes les propositions sont fausses.

9) Concernant les bases

- a. les bases puriques sont complémentaires entre elles
- b. l'adénine et la thymine dérivent du noyau pyrimidine
- × c. la thymine est un uracile méthylé
- d. l'hybridation entre bases est assurée par des liaisons ester
- e. l'uracile est une base d'ADN.

A. ~~b, d~~

→ B. c

C. ~~b, c~~

D. ~~a, e~~

E. toutes les propositions sont fausses.

10) Un nucléoside

- × a. est un hétéroside
- b. est constitué en partie d'un phosphate
- c. est constitué d'un ose présentant une anomérie α
- d. la liaison entre la base et l'ose est de type O-osidique
- × e. la thymidine est caractéristique de l'ADN.

→ A. a, e

B. ~~b, e~~

C. ~~a, b, d~~

D. ~~a, e~~

E. toutes les propositions sont fausses.

11) Concernant le nucléotide suivant: (QCS 11 et QCS 12)

- × a. c'est un composé azoté non protidique
- × b. c'est un ribonucléotide
- × c. il comprend deux liaisons ester phosphorique
- d. il comprend une liaison anhydre d'acide
- e. c'est la guanosine monophosphate cyclique (GMPc).

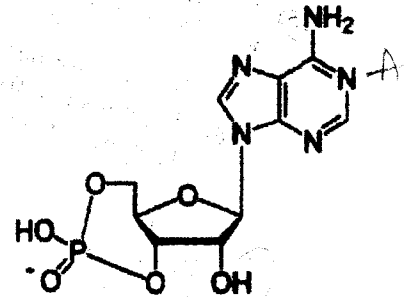
A. a, e

→ B. a, b, c

C. ~~a, d~~

D. ~~b, e~~

E. toutes les propositions sont fausses.



12) Au pH physiologique, quel est le nombre de charge du nucléotide précédent (Celui du QCS 11)?

- A. 0 charge
- B. 1 charge
- C. 2 charges
- D. 3 charges
- E. toutes les propositions sont fausses.

13) Concernant l'ADN

- a. la molécule d'ADN est une double hélice parallèle
- b. la molécule d'ADN est un polymère de ribonucléotides
- × c. L'ADN naturel est obligatoirement composé de riboses non hydroxylés en 2'
- × d. pour toutes les espèces, le rapport: $(A + G) / (T + C) = 1$
- e. pour toutes les espèces, le coefficient de Chargaff: $(A + T) / (C + G) = 1$.

- A. a, e
- B. b, c, e
- C. c, d
- D. c, e
- E. toutes les propositions sont fausses.

14) Les enzymes

- × a. sont des protéines douées d'activité catalytique spécifique
- b. sont des catalyseurs biologiques capables d'augmenter l'énergie libre d'activation des composés impliqués dans la réaction
- × c. possèdent un site actif qui permet la fixation du substrat
- d. ont la même efficacité, quelque soit le pH
- × e. la cinétique d'une enzyme michaelienne est représentée par une hyperbole.

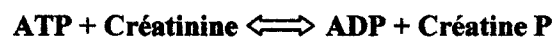
- A. a, c, e
- B. b, d, e
- C. a, b, c
- D. a, c, d
- E. toutes les propositions sont fausses.

15) L'inhibition incompétitive

- a. V_{max} est une constante
- × b. K_m est plus faible
- c. il peut se former EI, ES et ESI
- d. l'inhibiteur se fixe sur un site autre que le site actif de l'enzyme
- × e. l'augmentation de la concentration du substrat ne lève pas l'inhibition.

- A. a, b, c
- B. b, d, e
- C. a, b
- D. b, e
- E. toutes les propositions sont fausses.

16) La réaction suivante est catalysée par la créatine kinase, à quelle classe d'enzymes appartient-elle?



- A. Oxydoréductases
 B. Transférases
 C. Hydrolases
 D. Lyases (Synthases)
 E. Isomérases.

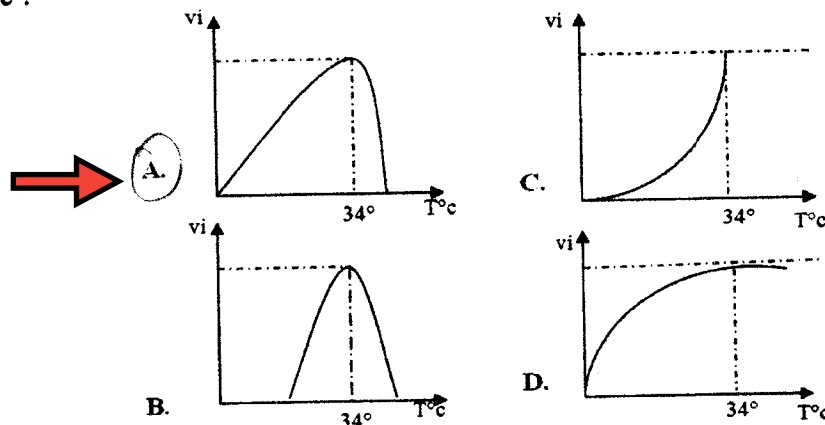
17) Déterminer la valeur de K_m d'une enzyme E de cinétique michaelienne sachant que la vitesse initiale de formation du produit est égale la moitié de la V_{max} lorsque la concentration en substrat est de 5 mM.

- A. $K_m = 2.5$ mM
 B. $K_m = 0.5$ mM
 C. $K_m = 5$ mM
 D. $K_m = 10$ mM
 E. toutes les propositions sont fausses.

18) Quelle est la vitesse initiale d'une réaction de type Michaelis-Menten en fonction de la vitesse maximale (V_{max}) si la concentration du substrat est égale à $0.2 K_m$?

- A. $V_i = V_{max} / 2$
 B. $V_i = V_{max} / 6$
 C. $V_i = V_{max} / 10$
 D. $V_i = V_{max} / 20$
 E. toutes les propositions sont fausses.

19) Parmi les courbes ci-après, laquelle illustre l'effet de la température sur une cinétique enzymatique ?



E. Aucune représentation n'illustre l'effet de la température décrit.

20) Concernant les enzymes allostériques

- a. elles sont constituées de sous unités: structure quaternaire
 b. elles sont souvent impliquées dans des phénomènes de rétro-inhibition métabolique
 c. la forme de la courbe $V = f([S])$ est hyperbolique
 d. un activateur allostérique peut être le substrat lui même
 e. elles peuvent avoir un comportement de type michaelien dans certaines conditions.

- A. a, e, e
 B. a, b, d, e
 C. a, d
 D. b, c, d
 E. toutes les propositions sont fausses.

وفتكم الله D' Daroui H.