

25

1. Concernant les peptides

- a. ils peuvent être des antibiotiques
- b. ils peuvent être linéaires, semi-cycliques ou cycliques
- c. les six atomes du groupe peptidique C α -CO-NH-C α sont coplanaires
- d. les peptides contenant peu d'a.a sont nommés oligo-peptides
- e. les atomes de carbones C α des acides aminés sont en position cis ou trans par rapport à la liaison peptidique.

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

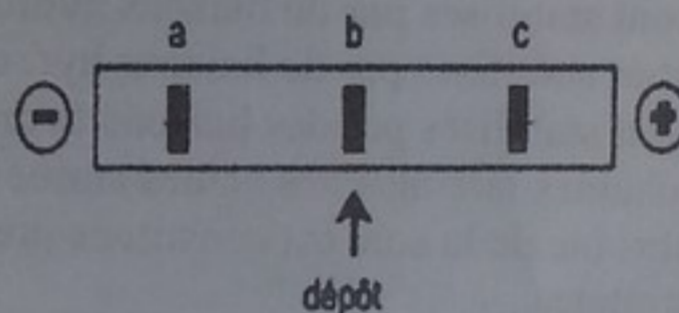
A

2. Une solution contient les trois peptides suivants:

Peptide 1: Phe-Val-Glu-Val **Peptide 2:** Phe-Val-His-Val **Peptide 3:** Arg-Val-His-Val

On soumet ce mélange à une électrophorèse à pH 8 et après migration et révélation on observe le schéma ci-dessous. Parmi les propositions suivantes, indiquer celles qui sont exactes.

- a. la tache (a) correspond au peptide 3
- b. la tache (b) correspond au peptide 2 ✓
- c. la tache (c) correspond au peptide 1
- d. la tache (a) correspond au peptide 1
- e. la tache (b) correspond au peptide 3



- A. a, b, c** ✓
- ~~B. a, b, d~~
- ~~C. b, d, e~~
- ~~D. b, c, e~~
- E. toutes les réponses sont fausses

- Arg / Lys
c-termin

3. Un traitement par la trypsine d'un térapeptide A n'a aucune action apparente. Le traitement par l'aminopeptidase détache Glu. Le bromure de cyanogène CNBr libère 2 dipeptides qui migrent dans des directions opposées une fois soumis à l'électrophorèse à pH 7. L'un de ces 2 dipeptides traité par le DNFB montre la présence de DNP-Lys et DNP-Val. Quelle est la séquence de A.

- A. NH₂-Glu-Met-Val-Lys-COOH** ✓
- ~~B. NH₂-Glu-Val-Met-Lys-COOH~~
- ~~C. NH₂-Met-Val-Glu-Lys-COOH~~
- ~~D. NH₂-Lys-Met-Val-Glu-COOH~~
- ~~E. NH₂-Val-Glu-Met-Lys-COOH~~

4-La somatostatine est un peptide à activité biologique. Sa séquence est la suivante

Ala-Gly-Cys-Lys-Asn-Phe-Phe-Trp-Lys-Thr-Phe-Thr-Ser-Cys

Indiquer parmi les propositions suivantes concernant ce peptide celles qui sont exactes:

- a. il absorbe la lumière ultraviolette** ✓
- b. son hydrolyse complète par la trypsine donne naissance à deux fragments
- c. son traitement par le CNBr donne naissance à deux fragments
- d. sa charge globale est nulle à pH 7** ✓
- e. il est susceptible de contenir un pont dissulfure intra-chaine.

- A. a, b, c**

- B. a, d, e
 C. b, d, e
 D. a, e
 E. toutes les phrases sont fausses

5. Concernant les liaisons intervenant dans la structure spatiale des protéines

- a. les liaisons hydrogènes sont non covalentes
 b. les différents groupements polaires des acides aminés pourront former des liaisons hydrogènes à la fois entre eux mais aussi avec les molécules d'eau du milieu
 c. les liaisons hydrogènes se forment entre les constituants de la liaison peptidique elle-même
 d. les liaisons ioniques constituent un élément appréciable de cohésion de la structure protéique
 e. la force de liaisons hydrophobes est faible et ne participe pas au repliement compacte des protéines.

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

6. Concernant les feuillets β

- a. ils sont stabilisés par de liaisons hydrogènes intrachaines
 b. ils sont stabilisés par de liaisons hydrogènes interchaines
 c. ils sont stabilisés par des liaisons hydrophobes
 d. les chaînes latérales des acides aminés sont orientées vers l'extérieur
 e. la fibroïne de la soie est constituée presque entièrement de faisceaux de feuillets antiparallèles.

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

7. Concernant les protéines

- a. les protéines fibreuses ont des fonctions essentiellement structurales
 b. les protéines globulaires se replient dans l'espace à 3 dimensions afin d'acquérir leur conformation native fonctionnelle
 c. l'intérieur d'une protéine globulaire est majoritairement composé de résidus hydrophobes
 d. les sous unités qui constituent la protéine quaternaire sont identiques
 e. la fonction biologique d'une protéine est déterminée par la nature et la position précise des acides aminés à l'intérieur de la structure.

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

8. Concernant les structures protéiques

- a. la structure primaire correspond à la séquence en acides-aminés de la protéine
 b. dans la structure secondaire, on observe les hélices α et les feuillets β
 c. la structure tertiaire correspond à la compaction des structures secondaires entre elles
 d. la structure quaternaire est caractérisée par l'assemblage de quatre sous-unités protéiques
 e. chaque sous-unité présentant une structure tertiaire.

- A. a, c, d

- 100%
~~B. a, d, e~~
~~C. a, b, c, e~~
~~D. b, d, e~~
 E. toutes les phrases sont fausses

9. Concernant la molécule de myoglobine

- ~~a.~~ c'est un mauvais transporteur parce que son affinité pour l'O₂ est trop faible
~~b.~~ c'est une protéine globulaire localisée dans le muscle strié
 c. elle sert principalement de réserve d'oxygène facilement et immédiatement disponible après l'effort
~~d.~~ c'est une protéine monomérique
~~e.~~ elle contient un ou plusieurs atomes de fer.

- A. a, b, c, d
~~B. b, c, d~~
~~C. b, d, e~~
~~D. a, c, e~~
 E. toutes les phrases sont justes

10. Concernant la molécule d'hémoglobine

- ~~a.~~ l'hémoglobine est une protéine globulaire localisée dans les hématies
~~b.~~ présente une structure tétramérique
~~c.~~ elle est constituée de 4 sous-unités : 2 sous-unités α et 2 sous-unité β
 d. les sous-unités α et β sont liées par des ponts disulfures
 e. fixe l'oxygène uniquement dans l'état "tendu" T.

- ~~A. a, b, c~~
~~B. a, d, e~~
~~C. b, d~~
~~D. a, b, e, c~~
 E. toutes les phrases sont justes

11. Structure 3-D des protéines .

Quels acides aminés parmi les suivants vous attendriez-vous à retrouver à la surface d'une protéine globulaire typique, en solution aqueuse et à pH 7?

Glu, Arg, Val, Phe, Ileu, Lys, Ser, Ala, Thr

- A. Phe, Ileu
 B. Val, Ileu
 C. Glu, Arg, Lys, Ser, Thr
 D. Val, Phe, Ileu, Ala
 E. toutes les réponses sont fausses

12. Concernant les bases puriques et pyrimidiques

- ~~a.~~ molécules fortement conjuguées c'est pourquoi elles absorbent dans l'UV à 280 nm
~~b.~~ structure plane très stable qui ne permet pas la rotation entre les liaisons simples
~~c.~~ elles sont hydrophobes et relativement insolubles à pH neutre
~~d.~~ elles se trouvent à l'état protoné au pH physiologique grâce à la présence des amines extracycliques
 e. elles peuvent établir des liaisons hydrogènes entre elles.

- ~~A. a, b, c, d~~
~~B. a, d, e~~
~~C. b, c, e~~
~~D. a, b, e~~
 E. toutes les phrases sont justes

13. Concernant les nucléosides et les nucléotides

13

- a. un nucléoside est composé d'une base et d'un ribose ou d'un désoxyribose
- b. l'ose est souvent sous la forme furanique
- c. le désoxy-ribose peut être phosphorylé sur le C'2, C'3 et C'5
- d. un nucléotide est un nucléoside esterifié par un ou plusieurs acides phosphoriques
- e. la liaison osidique d'un nucléoside de configuration β est de type O-osidique.

- A. a, b, c
- ~~B. a, d~~
- ~~C. b, d~~
- D. a, b, c, e
- E. toutes les phrases sont justes



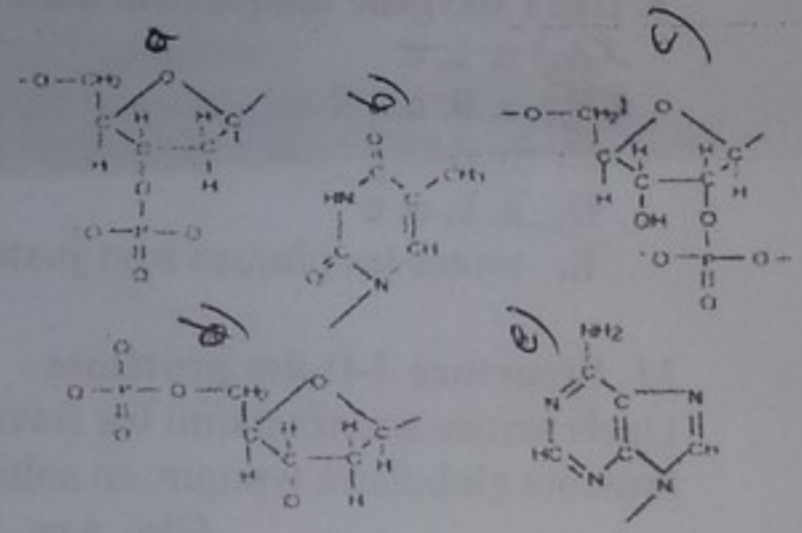
14. Concernant la structure de l'ADN

- a. les molécules d'ADN sont formées de 2 chaînes parallèles
- b. les bases azotées liées 2 à 2 sont tournées vers l'extérieur de la molécule d'ADN
- c. les bases azotées sont parallèles entre elles
- d. les désoxyriboses et les phosphates se trouvent à l'intérieur de la molécule d'ADN
- e. les bases G et C sont appariées par deux liaisons hydrogènes.

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

15. Dans la structure d'un ADN normal, toutes les structures ci-contre existent sauf une. Indiquer laquelle.

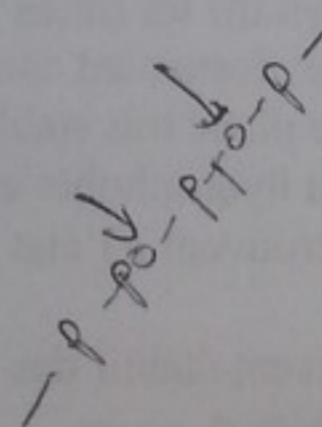
- A. a)
- B. b)
- C. c)
- D. d)
- E. e)



16. Propriétés physico-chimiques de l'ADN

- a. il possède un caractère amphotère
- b. densité élevée due à la présence de A=T qui rapprochent et compactent les 2 brins.
- c. il est soluble dans les solvants organiques qui diminuent sa viscosité
- d. absorbe dans l'UV à 260 nm ou à 280 nm
- e. lorsque l'ADN est chauffé l'absorption en UV et la viscosité augmentent.

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



17. Concernant l'ATP

- a. c'est l'adénosine 3' triphosphate
- b. c'est le nucléotide libre intracellulaire le plus abondant chez les mammifères
- c. sert de transducteur biologique essentiel de l'énergie libre
- d. il porte 4 charges négatives
- e. il porte une liaison osidique et trois liaisons anhydrides acides.

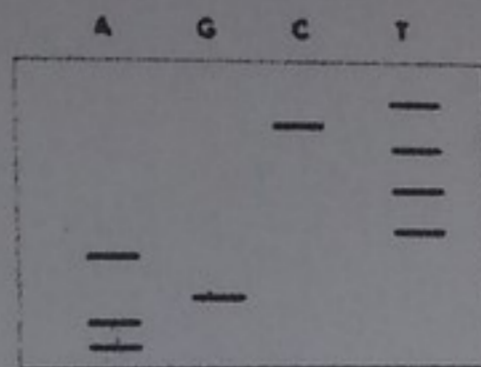
- A. b, c, d

- ~~B. a, d~~
- ~~C. b, d~~
- ~~D. a, b, c, e~~
- E. toutes les phrases sont justes

18. Séquençage d'un ADN par la technique de Sanger

Le séquençage d'un segment 5' → 3' d'ADN monobrin est effectué par la technique de Sanger. Le schéma ci-contre représente une partie de l'autoradiogramme du gel de migration. Quelle est la séquence réelle du segment d'ADN monobrin correspondant,

- A. 5'AAGATTTCT3'
- B. 5'AAGATAAAC3'
- C. 5'TTCTAAAGA3'**
- D. 5'TTCTAAGATA3'
- E. toutes les propositions sont fausses



Handwritten sequence: T C T T T A G A A
A G A A A T C T T

19. Concernant les enzymes

- a. elles agissent à forte concentration
- b. elles sont inchangées à la fin de la réaction qu'elles catalysent
- c. elles n'affectent pas l'équilibre d'une réaction réversible
- d. elles n'affectent pas la vitesse à laquelle cet équilibre est atteint
- e. les enzymes allostériques s'impliquent dans les mécanismes de régulation du métabolisme.

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

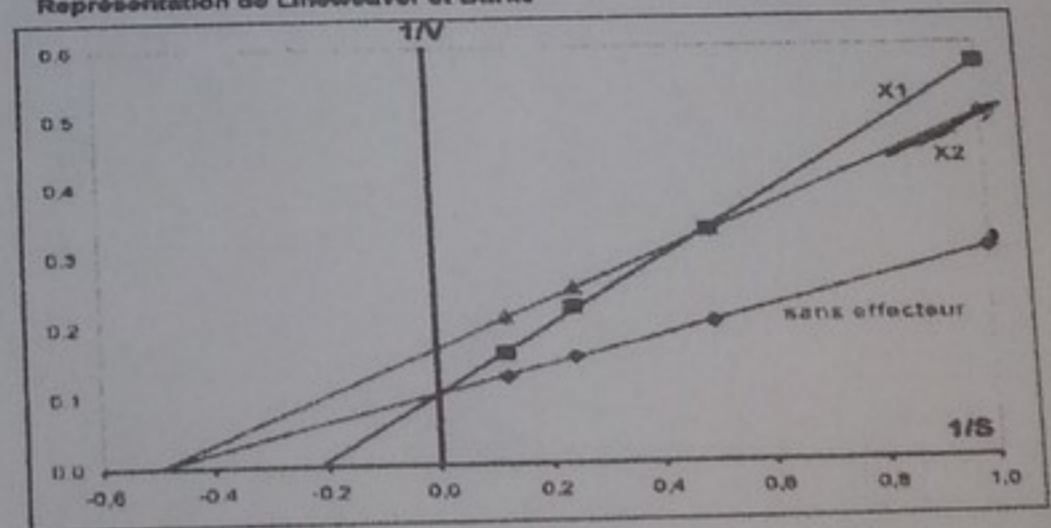
20. La succino-déshydrogénase catalyse la réaction: Succinate → Fumarate.

Pour étudier cette enzyme on incube, à concentration constante d'enzyme différentes concentrations de succinate et on mesure les vitesses initiales (exprimées en fumarate formé par unité de temps en absence puis en présence de 2 effecteurs X₁ et X₂)

Succinate mmol/l	Vo (µmol/min de fumarate)		
	sans effecteur	effecteur X ₁	effecteur X ₂
1	3,3	1,75	2,0
2	5,0	3,00	3,0
4	6,6	4,5	4,0
8	8,0	6,30	4,75

Les résultats sont reportés dans le tableau et le graphique ci-contre.

Représentation de Lineweaver et Burke



- a. X₁ est un inhibiteur compétitif
- b. X₂ est un inhibiteur non compétitif**
- c. K_m = 2 mmol/l ; K_{m(X1)} = 5 mmol/l
- d. V_{max} = V_{max(X1)} = 10 µmol/min
- e. X₁ peut être le malonate qui diffère du succinate par un groupement (CH₂):
Malonate: ^-OOC-CH2-COO^- ; Succinate: ^-OOC-CH2-CH2-COO^-

$$K_m' = K_m \left(1 + \frac{[I]}{K_I} \right)$$

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

وفقكم الله

Examen de Biochimie 1er Année Médecine du 15

Date de l'épreuve : 15/05/2014

Corrigé Type

Barème uniforme : 1 point(s) par question

N°	Rép.
1	E
2	A
3	A
4	D
5	A
6	C
7	D
8	C
9	B
10	A
11	C
12	C
13	B
14	E
15	C
16	E
17	A
18	C
19	C
20	E

