

1- Soit la séquence peptidique Ala-Leu-Cys-Glu-Met-Cys-Ala-His-Gln, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Les prédictions bio-informatiques suggèrent une forte probabilité d'hélice α
- B. Les prédictions bio-informatiques suggèrent une forte probabilité d'un brin β
- C. Elle peut contenir un pont disulfure
- D. Elle contient des séquences répétitives
- E. Elle absorbe fortement dans l'ultra-violet

2-Parmi les propositions suivantes concernant la proline indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Il répond à la formule générale
- B. Le carbone α n'est pas inclus dans un cycle
- C. C'est un aa apolaire à chaîne aromatique.
- D. Sa structure chimique ne répond pas à la formule générale
- E. C'est un résidu à l'origine de coudes dans la structure des protéines

3-Parmi les propositions suivantes concernant la molécule de myoglobine, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Elle contient des hélices alpha
- B. Elle présente une structure fibrillaire
- C. Elle contient 4 atomes de fer
- D. C'est une protéine monomérique
- E. Elle assure le transport réversible de l'Oxygène

4-Parmi les propositions suivantes concernant la molécule d'hémoglobine, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Contient 4 atomes de fer
- B. Est constituée de 4 sous-unités : 2 sous-unités α , 1 sous-unité β et 1 sous-unité γ
- C. Les sous-unités alpha et bêta sont liées par des ponts disulfures
- D. Fixe 4 molécules de 2,3 BPG
- E. Fixe le 2,3 BPG uniquement à l'état désoxygéné

5-Dans une colonne de chromatographie par échange d'ions dont la phase fixe est composée de billes chargées négativement (pH du tampon=5), indiquer les protéines qui vont éluer (= sortir) de la colonne en premier :

- A. Les protéines acides
- B. Les protéines dont le $pH_i > 7$
- C. Les dont la masse moléculaire est la plus élevée
- D. Les protéines dont le pH_i est égal au pH du tampon
- E. Celles dont la masse moléculaire est la plus faible

6-Parmi les propositions suivantes concernant l'hélice α , indiquer celle(s) qui est (sont) inexacte(s) :

- A. Les chaînes latérales sont à l'extérieur de l'hélice
- B. Elle est stabilisée par des liaisons hydrogène
- C. Elle est polaire
- D. La proline est l'un des aa les plus fréquents dans les hélices α
- E. C'est une structure peu fréquente dans le repliement des protéines

7-Parmi les propositions suivantes concernant la lysine, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Sa chaîne latérale porte une fonction acide
- B. Présente en solution aqueuse une charge globale positive à pH 7
- C. Présente en solution aqueuse une charge globale nulle à pH 1
- D. aa le plus basique
- E. Stabilise l'hélice α

8-Parmi les propositions suivantes concernant la glycine, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Possède un carbone asymétrique
- B. A une chaîne latérale constituée d'un groupement méthyle CH₃
- C. aa le plus simple
- D. Retrouvé souvent dans le coude β
- E. Sa présence en quantité importante dans une séquence peptidique permet de prédire une forte probabilité d'hélice α

09-Parmi les propositions suivantes concernant l'histidine, indiquer celle(s) qui est (sont) inexacte(s) :

- A. aa à chaîne latérale aromatique
- B. aa le plus basique
- C. Contient un cycle dans sa chaîne latérale
- D. Sa chaîne latérale est dirigée vers l'extérieur de l'hélice α
- E. aa capable de former des liaisons ioniques

10-Parmi les propositions suivantes concernant la tyrosine, indiquer celle(s) qui est (sont) inexacte(s) :

- A. C'est un aa à chaîne latérale aromatique
- B. Correspond à de la parahydroxyphénylalanine
- C. il ne forme pas de liaison hydrogène
- D. Il n'absorbe pas la lumière ultra-violette
- E. La tyrosine est un résidu qui intervient dans la régulation de l'activité de nombreuses protéines

11-Indiquer parmi les propositions suivantes concernant la myoglobine celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Elle contient un pourcentage important d'hélices α
- B. C'est une protéine fibrillaire
- C. C'est un mauvais transporteur parce que son affinité pour l'O₂ est trop faible
- D. Elle possède comme l'hb un site de liaison pour le 2,3 BPG
- E. Elle possède une affinité élevée pour l'O₂

12- Indiquer parmi les propositions suivantes concernant la myoglobine, celle(s) qui est (sont) inexacte(s)

- A. Sa structure III^è est déterminée par sa structure I^è
- B. Sa dénaturation n'empêche pas la liaison de l'O₂
- C. Sa structure est très semblable à une sous-unité d'hémoglobine
- D. Elle contient de nombreuses hélices α
- E. Elle est présente dans le globule rouge

13- Un peptide a la séquence suivante : Gly-Arg-Arg-Val-Trp-Lys-Val-Ser-Ala-Ala, Indiquer parmi les propositions suivantes concernant ce peptide celle qui est (sont) inexacte(s) :

- A. L'action de la chymotrypsine libère 2 peptides
- B. L'action de la carboxypeptidase A libère un résidu Gly
- C. L'action de la chymotrypsine libère 1 dipeptide, 1 tripeptide et 1 tetrapeptide
- D. L'aa NT est un résidu Gly
- E. On peut déterminer sa concentration en solution par mesure de l'absorption de la lumière ultraviolette.

14- Un peptide a la séquence la suivante : Val-Val-Glu-Gly-Arg-Trp-Ala-Gln-Leu-Trp-Phe-Val-Ala-Ala. Indiquer parmi les propositions suivantes concernant ce peptide celle qui est (sont) exacte(s) :

- A. Il contient un résidu d'alanine à l'extrémité NT
- B. L'action de la trypsine est sans effet
- C. L'action de la trypsine donne naissance à 2 peptides dont un seul absorbe la lumière ultraviolette.
- D. Il contient un résidu Val à l'extrémité CT
- E. L'action de la chymotrypsine donne naissance à 3 peptides et 1 aa libre

15- Concernant la fixation de l'O₂ sur hb, Indiquer parmi les propositions suivantes celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. La courbe est une hyperbole
- B. La courbe reflète un fonctionnement indépendant des 4 sous-unités
- C. Même pour une PA O₂ très élevée (+ de 10 fois la P50), une fraction importante des molécules Hb ne fixe pas l'O₂
- D. Pour une PA O₂ = la P50, 50% des molécules d'hb est sous forme d'oxyhémoglobine
- E. Pour une PA O₂ très élevée (+ de 10 fois la P50), les molécules d' Hb sont toutes à l'état oxygéné

16- Indiquer parmi les propositions suivantes concernant l'hémoglobine celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. L'augmentation du CO₂ diminue l'affinité de l'hb pour l'O₂
- B. un pH acide augmente l'affinité de l'hb pour l'O₂
- C. En l'absence de 2,3 BPG, l'hb est dans un état conformationnel à faible affinité pour l'O₂
- D. En l'absence de 2,3 BPG, l'hb est dans un état conformationnel à haute affinité pour l'O
- E. L'affinité de l'hb pour l'O₂ est plus forte que celle de la myoglobine

17- Indiquer parmi les propositions concernant la charge globale des protéines celle(s) qui est (sont) inexacte(s) :

- A. Elle est très majoritairement déterminée par les charges présentes sur les chaînes latérales des résidus d'aa
- B. Elle est nulle à un pH égal au pHi de la protéine
- C. 2 protéines qui ont des pHi identiques ne pourront pas être séparées par chromatographie d'échange d'ions
- D. 2 protéines qui ont des pHi identiques peuvent être séparées par chromatographie d'échange d'ions
- E. la transformation chimique des acides aspartiques en asparagines, n'induit pas une modification du pHi de la protéine

18- Concernant les enzymes, cochez la ou les proposition (s) exacte (s):

- A. Sont des biocatalyseurs des réactions chimiques
- B. agissent à de fortes doses
- C. sont de nature protéique
- D. modifient le bilan thermodynamique de la réaction catalysée.
- E. requièrent l'intervention de parties non protéiques pour être actives

19- A propos de la classification des enzymes, quelles sont les réponses justes ?

- A. les déshydrogénases et les hydroxylases font partie de la classe des oxydoréductases
- B. une kinase est une enzyme qui catalyse le transfert d'un groupement azoté d'un substrat à un autre
- C. les lyases catalysent les coupures de liaisons avec un couplage nécessaire à une réaction qui libère de l'énergie
- D. les isomérases induisent des réarrangements intramoléculaires
- E. la pyruvate carboxylase qui catalyse (ATP+Pyr+CO₂+H₂O → ADP+P_i+oxaloacetate) appartient à la classe des hydrolases.

20- Par quoi explique-t-on le mécanisme moléculaire de l'action catalytique de la chymotrypsine

- A. le repliement de la protéine enzyme sur elle-même rapproche les 03 aa du site catalytique : ser, his, asp.
- B. une attaque nucléophile de la ser réactive le site catalytique
- C. la formation d'une liaison ester transitoire entre l'his du site catalytique et le substrat
- D. la deuxième partie du substrat (polypeptide) est libérée grâce à une molécule d'H₂O
- E. l'effet de protonation et de déprotonation des aa du site catalytique génère une ser réactive.

21- L'énergie (E : énergie) d'activation est :

- A. l'E libérée par une réaction exergonique
- B. l'E nécessaire pour activer l'enzyme
- C. l'E nécessaire pour transformer une réaction endergonique en une réaction exergonique
- D. l'E absorbée par les réactifs pour atteindre l'état de transition instable
- E. l'E libérée par les produits de la réaction

22- A propos de la cinétique enzymatique michaelienne, quelles sont les réponses justes :

- A. la constante de Michaelis-Menten (km) est la concentration en substrat qui sature l'enzyme à moitié
- B. la courbe v_i=f([S]) est une droite qui ne passe pas par l'origine
- C. la Km définit l'affinité de l'enzyme pour son substrat
- D. la courbe v_i=f([S]) est une droite passe pas par l'origine
- E. la formation du complexe enzyme-substrat est une étape rapide et irréversible

23- A propos de la Vmax d'une réaction enzymatique, quelles sont les réponses justes :

- A. Est la vitesse de la réaction quand l'enzyme est saturée à moitié
- B. Est la vitesse de la réaction lorsque [ES]=[ET]
- C. Est la vitesse de la réaction lorsque la [S]=km
- D. Est la vitesse de la réaction au cours de la phase pré- stationnaire
- E. Peut être déterminée sur la droite de Line Weaver et Burke par le point d'intersection avec l'axe des ordonnées

24- Indiquer parmi les propositions suivantes celle (s) qui est (sont) exacte (s):

- A. les protéines sont composées d'aa de la série D
- B. la tyrosine est un aa neutre possédant une fonction alcool qui être phosphorylée
- C. en solution aqueuse, les aa sont ionisés, leur ionisation dépend de leur chaîne latérale
- D. l'hélice α gauche est la structure II^e la moins stable
- E. la ser est un aa compatible avec la formation de coude

25- Parmi les propositions concernant l'hélice α , laquelle (lesquelles) est (sont) inexacte (s)

- A. dans un tour d'hélice on retrouve soit 3,6 résidus aa
- B. est toujours une hélice droite
- C. chaque tour d'hélice contient 1 seule liaison H_2
- D. dans un tour d'hélice on retrouve 4 résidus aa
- E. est retrouvée dans la structure des kératines

26- Parmi les propositions concernant les protéines, laquelle (lesquelles) est (sont) inexactes (s)

- A. La grande diversité des protéines provient partiellement du nombre d'aa qui les constituent
- B. Toutes les protéines absorbent dans le spectre l'ultra-violet
- C. L'électrophorèse permet de reconstituer les différentes protéines d'une même famille.
- D. Chaque protéine est caractérisée par son nombre de liaisons peptidiques
- E. La synthèse d'une chaîne polypeptidique dans la cellule est sous le contrôle d'un gène

27- A propos de la courbe de titration d'un acide aminé (cochez la ou les réponses justes):

- A. Les groupements ionisables sont titrés à l'aide d'une base forte
- B. La courbe de titration ne permet pas la mesure des pK_a des deux groupements carboxylique et amine
- C. La courbe de titration permet de prédire la charge électrique nette d'un aa à n'importe quel pH
- D. La courbe de titration de la glycine est identique à celle de l'arginine
- E. La courbe de titration de l'Aspartate est semblable à celle de l'histidine

28- Parmi les acides aminés suivants, lesquels sont des acides aminés polaires :

- A. Tryptophane
- B. Phenylalanine
- C. Arginine
- D. Aspartate
- E. Alanine

29- A propos de la liaison peptidique la liaison (cochez les réponses fausses) :

- A. Elle s'établit par condensation du groupement carboxyle d'un aa et le groupement amine de l'aa suivant
- B. La liaison C-N possède un caractère de double liaison partielle
- C. La rotation autour de C-N est possible
- D. Elle n'est pas stable
- E. Les atomes de $d'H_2$ et $d'O_2$ sont en position *Cis* par rapport à la liaison C-N

30- Parmi les propositions suivantes concernant le feuillet β , la ou lesquelles est (ou sont) inexacte(s) :

- A. C'est une structure étirée en zigzag
- B. Il provient de l'interaction stabilisante de conformations β
- C. Les conformations β s'associent toujours en parallèle
- D. Le feuillet β est stabilisé par des liaisons H_2 intrachânes
- E. Le modèle de cette structure provient de l'étude de la kératine α

-----BROUILLION-----

CORRIGE TYPE CB N°2

Bib chti'rie

1	AC
2	DE
3	AD
4	AE
5	AD
6	DE
7	BE
8	CD
9	AB
10	CD
11	AE
12	BE
13	BC
14	CE
15	DE
16	AD
17	DE
18	ACE
19	AD
20	ABDE
21	D
23	BE
24	BE
25	BE
26	CD
27	ACE
28	CD
29	CDE
30	CDE