

Choisissez la ou les bonnes réponses

1. L'aspartate est un acide aminé :

- ☐ A. Dont le groupement amine est retrouvé dans la structure de l'urée.
- ☒ B. Polaire mais non chargé
- ☒ C. Peut être impliqué dans la neurotransmission.
- ☒ D. Précurseur de l'asparagine par réaction de transamination
- ☐ E. Donneur d'un azote du noyau purique et pyrimidique

3. Concernant la catalyse enzymatique :

- ☒ A. Les substrats doivent atteindre un état de transition instable afin de fragiliser les liaisons
- ☒ B. La liaison enzyme-substrat peut induire un changement conformationnel du substrat
- ☒ C. La formation du complexe coenzyme-substrat permet l'abaissement de l'énergie d'activation
- ☐ D. Les enzymes agissent pour de fortes concentrations en substrat et restent inchangées à la fin de la réaction
- ☐ E. Les enzymes sont spécifiques vis-à-vis du substrat et de la réaction catalysée mais ne stabilisent pas l'état de transition

5. Le phosphoribosylpyrophosphate (PRPP) est un composé impliqué dans les réactions de :

- ☐ A. Dégradation de l'AMP
- ☐ B. Dégradation du GMP
- ☒ C. Biosynthèse de novo de l'UMP
- ☒ D. Biosynthèse de novo de l'IMP
- ☒ E. Voie de récupération de l'IMP

7. Concernant la régulation allostérique :

- ☐ A. L'enzyme possède un site actif et un site inhibiteur
- ☐ B. L'enzyme existe dans 2 états : relâché inactif ou tendu actif
- ☒ C. Le changement conformationnel affecte toutes les sous-unités soit en même temps soit graduellement
- ☒ D. Le produit terminal de la chaîne réactionnelle inhibe par rétro-contrôle le 1^{er} enzyme
- ☐ E. La variation de la vitesse en fonction de la concentration du substrat donne une courbe hyperbolique

9. Lors de l'uréogénèse, indiquer les réactions consommant de l'énergie sous forme d'ATP :

- ☐ A. Ornithine transcarbamoylase
- ☒ B. Argininosuccinate synthétase
- ☒ C. Carbamoylphosphate synthétase

2. L'ion ammonium (NH_4^+) peut directement être libéré dans les réactions catalysées par les enzymes :

- ☐ A. Transaminase glutamique oxaloacétique.
- ☒ B. Glutamate déshydrogénase.
- ☐ C. Glutaminase.
- ☐ D. Glutamine synthétase.
- ☒ E. Histidase.

4. Concernant la régulation par modification covalente réversible :

- ☐ A. L'enzyme possède un site actif et un site spécifique aux modulateurs chimiques
- ☐ B. L'enzyme existe dans 2 états : relâché actif ou tendu inactif
- ☒ C. Des réactions de phosphorylations et de déphosphorylations sur un résidu aminoacide spécifique ont lieu respectivement par des kinases et des phosphatases
- ☐ D. Le produit terminal de la chaîne réactionnelle inhibe par rétro-contrôle le 1^{er} enzyme
- ☒ E. Ce type de régulation est soumis à une influence hormonale et métabolique

6. La xanthinurie est une maladie caractérisée par :

- ☒ A. Une hyperuricémie ; hypouricurie et hypoxanthinémie
- ☐ B. Une hypouricémie ; hypouricurie et hyperxanthinémie
- ☐ C. Une hypouricémie et hyperuricurie et hyperxanthinémie
- ☒ D. Un déficit enzymatique en xanthine oxydase
- ☒ E. Un déficit enzymatique en hypoxanthine-guanine phosphorybosyl- transférase

8. Parmi les protéines suivantes, quelles sont celles ayant une configuration tertiaire ou quaternaire ?

- ☒ A. Albumine
- ☒ B. Fibrinogène
- ☒ C. Myoglobine
- ☐ D. Myosine
- ☐ E. Collagène

10. Concernant les propriétés des protéines :

- ☒ A. Leur dénaturation est toujours réversible
- ☐ B. Le sodium dodécyl sulfate établit des interactions hydrophiles avec les chaînes latérales des AA
- ☒ C. Les protéines sont moins solubles au voisinage de leur pHi
- ☒ D. En chromatographie sur gel de dextrane, les protéines de haut poids moléculaire sont éluées avant celles de faible poids moléculaire
- ☐ E. Toutes les protéines subissent le relargage par un sel neutre

- D. Arginase
- E. Argininosuccinase

11. Parmi les acides aminés suivants ; quels sont ceux qui ne subissent pas une transamination ?

- A. Alanine
- ☒ B. Valine
- C. Cystéine
- D. Lysine
- ☒ E. Glutamate

13. Concernant les feuillettes β :

- A. Les chaînes peptidiques primaires s'enroulent suite à la contraction de liaisons hydrogène
- B. Deux chaînes peptidiques se lient côte à côte par des liaisons ioniques formant une échelle pliante
- C. Les chaînes peptidiques s'assemblent pour former une protéine oligomérique
- D. Les chaînes peptidiques sont liées par leurs liaisons peptidiques via des liaisons hydrogène
- ☒ E. Aucune réponse n'est juste

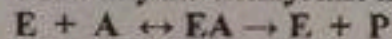
15. Concernant la tyrosine, quelle proposition est inappropriée ?

- ☒ A. Acide aminé aromatique polaire
- B. Acide aminé glucogénique
- C. Acide aminé céto-génique
- ☒ D. Synthétisé par hydroxylation du TRP
- ☒ E. Précurseur des hormones thyroïdiennes

17. On veut séparer l'acide glutamique ($pH_i=3,22$), la leucine ($pH_i=5,98$) et la lysine ($pH_i=9,74$) par chromatographie d'échange d'ions à l'aide d'une résine portant des groupements $-SO_3$. On dépose ces acides aminés sur une colonne remplie de résine à $pH=2$, puis on amène progressivement à $pH=7$. Quel sera l'ordre d'élu-tion de ces acides aminés ?

- A : Lys Leu Glu
- B : Leu Glu Lys
- C : Glu Lys
- ☒ D : Glu Leu
- E : Glu Leu Lys

19. Une enzyme catalysant la réaction



Est ajoutée à 4mM de substrat. Le taux initial de formation du produit est de 25% de V_m . La K_m de cette enzyme est :

- A. 2 mM
- B. 4 mM
- ☒ C. 9 mM
- D. 12 mM
- E. 25 mM

12. Quel mécanisme d'action enzymatique est inapproprié ?

- ☒ A. Catalyse acide/base avec transfert de protons
- ☒ B. Liaisons covalentes enzyme-substrat
- C. Liaisons ioniques établies par les cofacteurs pour ioniser les molécules d'eau ou neutraliser les charges
- D. Forces électrostatiques pour stabiliser l'état de transition
- E. Forces Van der Waals pour déstabiliser l'état de transition et faciliter les coupures et libérer le produit

14. Parmi ces AA, lequel est à la fois glucogénique et céto-génique :

- ☒ A. Isoleucine
- B. Aspartate
- C. Glutamate
- D. Alanine
- E. Valine

16. Les coenzymes flaviniques sont des :

- ☒ A. dérivés de la riboflavine (vitamine B2)
- B. Dérivés nucléotidiques phosphorylés
- C. Composés liposolubles liés à la membrane mitochondriale
- D. Coenzymes des déshydratases
- E. Métalloprotéines contenant un atome de fer

18. Concernant l'acide aminé X, on donne $pK_{a1} = 2$, $K_{a2} = 9$ et pK_{a3} chaîne latérale = 12,5. Indiquez la (ou les) bonne(s) réponse(s) parmi les propositions suivantes :

- A. La forme zwitterion de X est majoritaire à un $pH = 5,5$.
- B. Le point isoélectrique (pH_i) calculé pour X est de 7,25.
- C. Le pH_i calculé pour X est de 10,75.
- D. A $pH = 10$, X est essentiellement sous forme de cation.
- ☒ E. Le pH_i représente la valeur de pH pour laquelle X n'est pas chargé

20. Un pentapeptide (A) soumis à l'action de la trypsine donne un dipeptide et un tripeptide. Par hydrolyse ménagée de (A), on isole un tripeptide qui contient Cys, Arg et Ala. Après action du fluorodinitrobenzène et hydrolyse, on isole DNP-Ala. Parmi les séquences proposées, indiquez celles qui sont compatibles avec les données expérimentales.

- A. Lys-Ala-Arg-Cys-Phe
- B. Ala-Arg-Cys-Lys-Phe
- ☒ C. Ala-Cys-Arg-Phe-Lys
- D. Lys-Ala-Arg-Cys-Phe
- E. Ala-Cys-Arg-Lys-Phe