

Cochez la ou les bonnes réponses :

1/ Les acides aminés entrant dans la composition des protéines naturelles sont :

- A. Au nombre de 40.
- B. Des acides α aminés.
- C. Tous hydrophiles.
- D. Certains possèdent deux fonctions carboxyliques
- E. A pH très acide et à l'état libre ils ont une charge globale négative.

2/ Chez l'homme, les acides aminés indispensables :

- A. Ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme.
- B. Sont au nombre de 9 chez l'adulte.
- C. sont représentés par Val, Leu, Ile, Thr, Met, Lys, Phe, Trp, Arg.
- D. Sont représentés par Val, Leu, Ile, Thr, Met, Lys, Phe, Trp, His.
- E. Sont représentés par Val, Leu, Ile, Thr, Met, Lys, Phe, Trp.

3/ L'acide aspartique :

- A. Fait partie des acides aminés dibasiques.
- B. Est un acide aminé polaire.
- C. Fait partie des acides aminés dicarboxyliques.
- D. Est un acide aminé hydrophobe.
- E. Sert de précurseur pour la synthèse du GABA (acide γ - amino butyrique).

4/ L'histidine :

- A. Est un acide aminé soufré.
- B. Est un acide aminé aromatique.
- C. Est un acide aminé hydrophobe.
- D. Est un acide aminé indispensable chez l'enfant.
- E. Donne l'histamine par réaction de décarboxylation.

5/ Concernant les propriétés physiques des acides aminés :

- A. Les acides aminés absorbent la lumière visible.
- B. Tous les acides aminés absorbent la lumière UV.
- C. Tous les acides aminés possèdent un carbone asymétrique sauf la glycine.
- D. Les acides aminés sont très solubles dans les solvants organiques.
- E. Tous les acides aminés entrant dans la composition des protéines sont de la série L.

6/ Pour un pH = pHi de l'acide aspartique, l'acide aminé est à 100% sous forme :

- A. $\text{COOH}-\text{CH}-\text{NH}_2$
|
 CH_2-COO^-
- B. $\text{COOH}-\text{CH}-\text{NH}_3^+$
|
 CH_2-COO^-
- C. $\text{COOH}-\text{CH}-\text{NH}_2$
|
 CH_2-COOH
- D. $\text{COOH}-\text{CH}_2-\text{NH}_3^+$
|
 CH_2-COOH
- E. $\text{COO}^- - \text{CH}_2 - \text{NH}_3^+$
|
 $\text{CH}_2 - \text{COOH}$

7/ Le pHi de l'acide glutamique ($\text{pK}_1=2.19$), ($\text{pK}_2=9.67$), ($\text{pK}_r=4.25$) est égale à :

- A. 5,93
- B. 6,96
- C. 3,22
- D. 5,37
- E. 8,05.

8/ Le pHi de la lysine ($\text{pK}_1=2.16$), ($\text{pK}_2=9.18$), ($\text{pK}_r=10.79$) est égale à :

- A. 9,98
- B. 5,67
- C. 7,37
- D. 6,47
- E. 11,06.

9/Le pHi de la glutamine ($pK_1=2.3$), ($pK_2=9.6$) est égale à :

A. 4,8

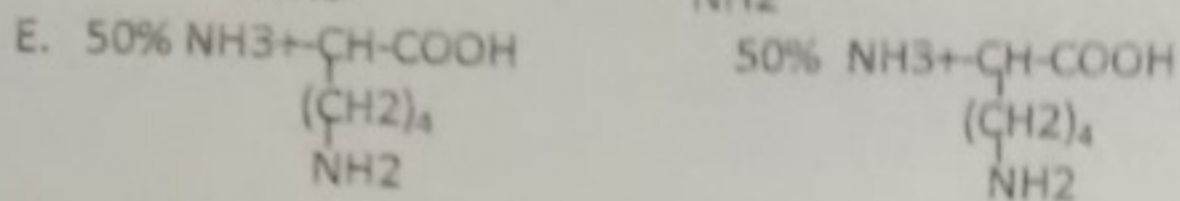
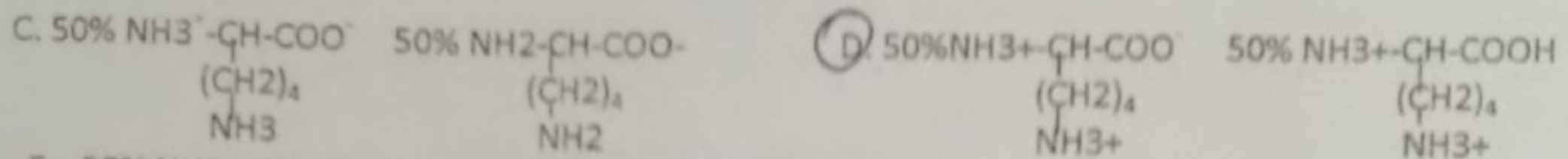
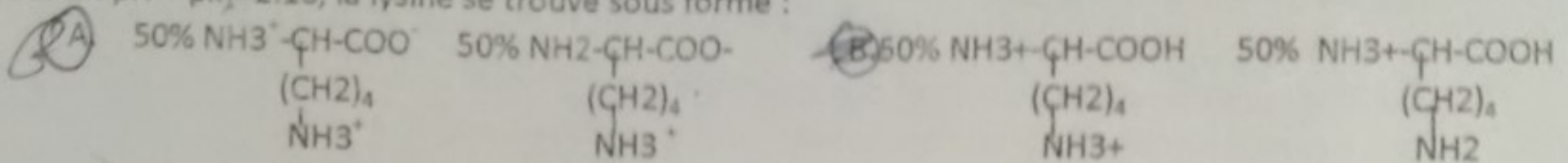
B. 5,95

C. 11,9

D. 7,3

E. 3,96.

10/Pour un pH = $pK_1=2.16$, la lysine se trouve sous forme :



11/ Concernant la carbamylation des acides aminés :

- A. Elle se fait avec la phénylisothiocyanate à pH alcalin.
- B. Elle se fait avec la phénylisothiocyanate à pH acide.
- C. C'est une réaction qui se fait avec le groupement NH_2 des acides aminés.
- D. Conduit à la formation d'un composé qui absorbe dans l'infrarouge.
- E. C'est une réaction qui se fait simultanément avec COOH et NH_2 .

12/La réaction des acides aminés avec la ninhydrine :

- A. Est une réaction qui fait intervenir uniquement le groupement COOH .
- B. Est une réaction qui fait intervenir uniquement le groupement NH_2 .
- C. Est une réaction colorimétrique.
- D. Est une réaction qui aboutit à la formation d'un composé vert.
- E. Elle conduit à la formation d'un composé jaune avec les iminoacides.

13/La liaison peptidique :

- A. Est une liaison qui se fait entre le groupement α aminé du premier acide aminé et le groupement γ carboxyle du deuxième acide aminé.
- B. Est une liaison dont l'hydrolyse spontanée est facile.
- C. Sa synthèse se déroule dans le ribosome.
- D. Les atomes de la liaison peptidique sont coplanaires.
- E. Il n'y a pas de degrés de liberté de la liaison peptidique.

14/Concernant les deux hormones oxytocine et ADH :

- A. Sont deux glycoprotéines d'intérêt biologique.
- B. Sont deux nano peptides d'intérêt biologique.
- C. Sont deux peptides synthétisés par le foie
- D. Interviennent dans la réaction inflammatoire.
- E. Possèdent deux fonctions biologiques différentes.

15/L'hydrolyse chimique des acides aminés :

- A. Est catalysée par l'acide chlorhydrique HCl 6N pendant 24h.
- B. Se fait à $+4^\circ\text{C}$.
- C. L'acide glutamique est transformé en glutamine et l'asparagine en acide aspartique.
- D. Le mélange des acides aminés obtenu est séparé par chromatographie.
- E. Le tryptophane est complètement détruit par cette hydrolyse.

16/La détermination de l'extrémité N-Terminale d'un peptide se fait par :

- A. La réaction à la ninhydrine.
- B. La réaction de décarboxylation.
- C. La réaction de dansylation.
- D. La réaction de transamination.
- E. La réaction d'Edman.

17/La réaction d'Edman :

- A. Est une réaction qui permet d'identifier l'extrémité C terminale d'un peptide.
- B. Est une réaction qui permet d'identifier l'extrémité N terminale d'un peptide..
- C. Utilise le dinitrofluorobenzène (DNFB).
- D. Est applicable une seule fois sur un même peptide.
- E. Utilise la phénylthiocyanate.

18/La chymotrypsine :

- A. Est une protéase.
- B. Est une lipase.
- C. Hydrolyse la liaison peptidique du coté NH de la Tyr, Phe, Trp.
- D. Hydrolyse la liaison peptidique du coté CO de la Tyr, Phe, Trp.
- E. Hydrolyse la liaison peptidique du coté CO de la Lys, Arg.

19/Concernant la structure en hélice α des protéines:

- A. C'est une structure tertiaire des protéines.
- B. Elle est caractérisée par des liaisons hydrogène entre l'atome d'oxygène d'une liaison peptidique et l'atome d'hydrogène d'une liaison peptidique (i+4).
- C. Les radicaux R sont situés à l'intérieur de l'hélice.
- D. L'hélice α ne s'établit qu'avec des résidus d'acides aminés de la même série.
- E. Elle comprend 5,6 résidus par tour d'hélice.

20/Le feuillet β :

- A. Est une structure secondaire des protéines.
- B. Est une structure compacte des protéines.
- C. Le sens des deux brins adjacents est toujours identique.
- D. Dans les brins β parallèles, les liaisons hydrogènes ne sont pas perpendiculaires à l'axe des chaînes étirées.
- E. Dans les brins β antiparallèle, les liaisons hydrogènes sont perpendiculaires à l'axe des chaînes étirées.

21/Le coude :

- A. correspond à une structure secondaire des protéines.
- B. Est un long segment de 20 résidus d'acides aminés.
- C. Est une structure qui impose un changement de direction de 360° .
- D. Les résidus R1 et R4 possèdent des chaînes latérales à faible encombrement stérique.
- E. Peut être réalisé par une proline.

22/L'hémoglobine :

- A. Est une protéine de transport.
- B. Existe sous deux états de conformation T et R.
- C. Elle possède une cinétique de fixation de l'oxygène dite « non coopérative ».
- D. L'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène augmente avec l'augmentation de la pression partielle en CO_2 .
- E. L'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène augmente avec l'augmentation de la concentration en protons.

23/La solubilité d'une protéine est :

- A. Maximale au voisinage de son P_i .
- B. Maximale à une température supérieure à 40°C .
- C. Augmente entre 0 et 40°C .
- D. L'eau à un effet solubilisant sur les protéines.
- E. Les solutions de force ionique élevée entraînent une insolubilisation des protéines.

24/La dénaturation des protéines est caractérisée par :

- A. une conservation de l'activité biologique.
- B. Une insolubilisation de la protéine.
- C. Une rupture des liaisons hydrogène et hydrophobes.
- D. Une diminution de la viscosité des solutions protéiques.
- E. Une altération de la structure primaire des protéines.

25/Concernant l'électrophorèse des protéines

- A. Elle correspond à la migration différentielle des molécules sous l'influence d'un champ électrique.
- B. La révélation à la fin de migration se fait par des solutions tampons.
- C. La migration se fait en soumettant le mélange à séparer à une accélération.
- D. Seules les molécules non chargées migreront.
- E. les molécules les plus chargées, migreront plus vite.

26/L'électrofocalisation :

- A. Est appelée également isoélectrofocalisation.
- B. St une méthode de séparation des protéines selon leur poids moléculaire.
- C. Nécessite un courant électrique.
- D. Se fait toujours dans une solution tampon à $\text{pH}=7$.
- E. Lorsque le pH du milieu est égal au pH_i de la protéine la molécule s'arrête de migrer.

❖ Soit un hexapeptide P. Après hydrolyse acide, on libère 6 aminoacides dont la lysine (Lys) et phénylalanine (Phe).

-L'action du réactif d'Edman sur P libère un PTH-aminoacide inactif sur la lumière polarisée.

-La carboxypeptidase libère un aminoacide à 5 carbones.

-La trypsine coupe P en 2 tripeptides A et B.

Le tripeptide A traité par le réactif de Sanger produit un PTH aminoacide sans carbone substitué asymétriquement puis un PTH- α iminoacide.

Le tripeptide B traité par le Sanger produit le DNP-aminoacide alcool à trois carbones.

27/l'acide aminé N terminal du peptide P est :

- A. L'acide glutamique B. L'alanine. C. La glycine. D. La phénylalanine E. Le tryptophane.

28/L'acide aminé C terminale est :

- A. L'acide glutamique B. L'acide aspartique. C. La valine. D. La leucine. E. L'isoleucine.

29/La structure du peptide A est :

- A. Pro-Gly-(Lys,Arg). B. Pro-Gly-Pro. C. Pro-Gly-Phe.
 D. Gly-Pro-(Lys,Arg). E. Gly-Pro-Phe.

30/La structure du peptide P est :

- A. Thr-Phe-Glu-Gly-Pro-Lys. B. Ser-Phe-Glu-Gly-Pro-Lys. C. Thr-Glu-Phe-Gly-Pro-Arg
D. Gly-Pro-Lys-Thr-Phe-Glu. E. Gly-Pro-Lys-Ser-Phe-Glu.

