

1. Biomolécules et Techniques Biochimiques

1. La biochimie comprend l'étude:

- A. Du protéome, c'est-à-dire de l'ensemble des protéines exprimées par une cellule
- B. Du génome, c'est-à-dire de l'ensemble du matériel génétique
- C. Du métabolome, c'est-à-dire de l'ensemble des petites molécules et des métabolites
- D. Du transcriptome, c'est-à-dire de l'ensemble des gènes
- E. Des bases moléculaires de la vie

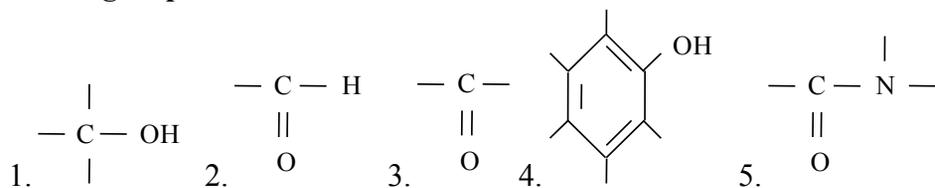
2. La Biochimie:

- A. Etudie les différentes cellules d'un organisme et les réactions chimiques qui s'y déroulent
- B. Permet l'établissement de diagnostics
- C. Rend possible la préparation de nouveaux médicaments et donc de traitements
- D. Permet l'étude du mode de transfert de l'information génétique
- E. Permet des études in vitro, in vivo et ex vivo

3. L'eau:

- A. Est un solvant
- B. Etablit des liaisons hydrogènes avec les molécules polaires
- C. Permet la dissolution de sels métalliques
- D. Est électriquement chargée
- E. Solubilise les molécules hydrophobes

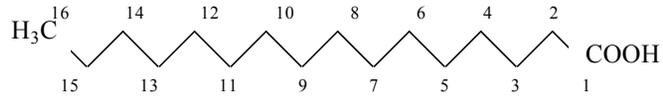
4. Parmi les groupements fonctionnels suivant:



- A. « 1 » est un groupement commun à tous les glucides
- B. « 2 », « 3 » et « 5 » possèdent tous les trois un carbonyle
- C. « 3 » est un groupement cétone
- D. « 4 » est un groupement phényle
- E. « 5 » est un groupement caractéristique d'une liaison peptidique

5. A propos des oses

- A. Ce sont des glucides
- B. Ce sont des lipides
- C. Ils peuvent répondre à la formule générale : $C_nH_{2n}O_n$
- D. Ils peuvent répondre à la formule générale : $CH_3-(CH_2)_n-COOH$
- E. Le ribose est un exemple d'ose



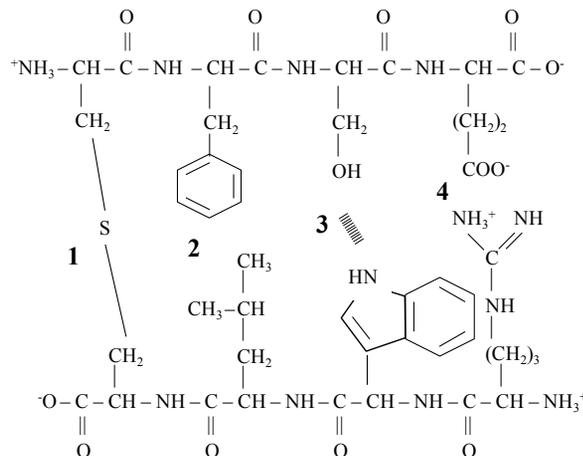
6. Le composé suivant:

- A. Est un sphingolipide
- B. Est l'acide palmitique
- C. Est un acide gras insaturé
- D. Possède une fonction acide carboxylique
- E. Est un composé aromatique

7. Les acides aminés « naturels » :

- A. Répondent à la formule générale :
$$\begin{array}{c} R \\ | \\ NH_2-CH-COOH \end{array}$$
- B. Sont les unités élémentaires des protides
- C. Huit d'entre eux sont essentiels
- D. Possèdent au moins deux groupements ionisables
- E. Sont des molécules ionisées en milieux aqueux

8. Peptides et protéines

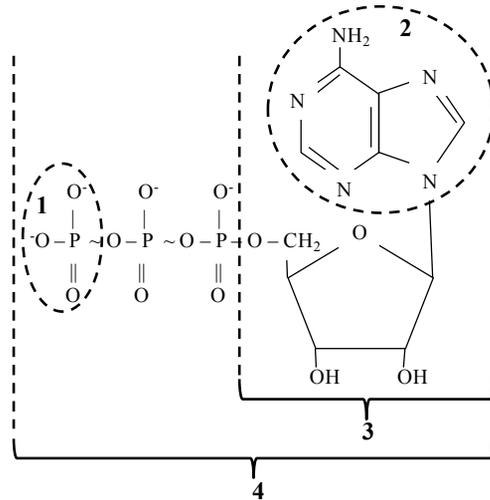


- A. (1) est une liaison covalente
- B. (1) est un pont disulfure
- C. (2) est une interaction hydrophobe
- D. (3) est une liaison ionique
- E. (4) est une liaison hydrogène

9. Parmi les propositions ci-dessous, laquelle (lesquelles) est (sont) caractéristique(s) des oses simples ?

- A. $C_n(H_2O)_n$
- B. n-2 fonctions alcool
- C. 1 fonction carbonyle
- D. De 3 à 9 atomes de carbone
- E. Au moins 1 fonction amine

10. A propos du composé ci-dessous:



- A. (1) est un acide phosphorique
- B. (2) est un acide aminé
- C. (3) est un nucléoside
- D. (4) est un nucléoside triphosphate
- E. (4) est un nucléotide

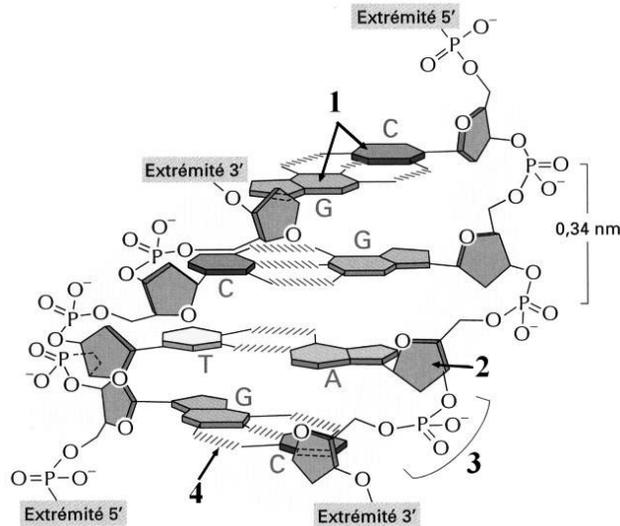
11. Molécules

- A. L'adénine est un acide nucléique
- B. L'adénosine est un nucléotide
- C. L'adénine est la 6-aminopurine
- D. La cytosine est la 2-oxy-4-aminopyrimidine
- E. La thymine est une base purique

12. Molécules

- A. Le ribose est un polyside
- B. Certains acides aminés peuvent être des neurotransmetteurs
- C. Le phosphatidyl-inositol est une molécule que l'on classe parmi les glucides
- D. Un oligoside est un sous-groupe des holosides
- E. L'adénosine triphosphate (ATP) est un nucléoside

13. A propos de la figure suivante:



- A. Il s'agit d'une molécule d'ADN
- B. « C » et « G » pointés en "1" sont des bases puriques
- C. "2" est un ribose
- D. "3" est une liaison phosphodiester
- E. "4" est une liaison ionique

14. Parmi les groupes fonctionnels suivant, lesquels sont exacts :

- A. - CH₃ est une fonction amine
- B. - COOH est une fonction acide carboxylique
- C. - PO₃²⁻ est une cétone
- D. - NH₂ est un hydroxyle
- E. - CO-CH₃ est un acétyle



- A. Une base azotée
- B. Un acide aminé basique
- C. Un composé à fonction thiol
- D. Une molécule ionisable
- E. Un composé essentiel

16. Structure des protéines

- A. La dénaturation modifie la structure tertiaire des protéines
- B. Les hélices alpha participent à la structure primaire des protéines
- C. L'activité biologique d'une protéine dépend de sa conformation
- D. Les liaisons hydrogènes participent à la stabilité d'une protéine
- E. Les lipoprotéines sont des holoprotéines

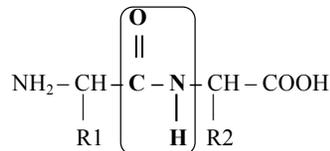
17. Molécules informatives

- A. Le NO peut être un neurotransmetteur
- B. L'histamine est un neurotransmetteur dérivé de l'histidine
- C. L'histamine est un médiateur à action locale
- D. Les hormones sont des médiateurs sécrétés par des cellules endocrines
- E. L'AMPC est un médiateur à action locale

18. L'ADN

- A. L'ose est le β-2-désoxy-D-ribose
- B. L'ose est le β-2-D-ribose
- C. Les bases azotées sont : Adénine, Guanine, Cytosine et Thymin
- D. Les bases azotées sont : Adénine, Guanine, Cytosine et Uracile
- E. La structure primaire de l'ADN résulte de liaisons 3'-5' phosphodiester entre des désoxyribonucléotides

19. A propos de la formule suivante, où R1 et R2 représentent des radicaux variables



- A. La liaison encadrée est une liaison osidique
- B. La liaison encadrée est une liaison peptidique
- C. La liaison encadrée est une liaison phosphodiester
- D. La formule représente la liaison entre deux acides gras
- E. L'établissement de la liaison encadrée s'accompagne d'une élimination d'eau

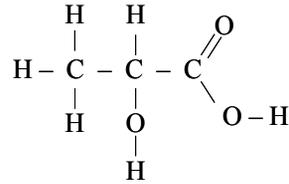
20. L'AMPc:

- A. Est un nucléotide
- B. Est un nucléoside monophosphate cyclique
- C. Contient un ribose et deux liaisons anhydre phosphorique
- D. Contient un désoxyribose, une liaison ester phosphorique et une liaison anhydre d'acide
- E. Est synthétisé par l'adénylate cyclase

21. Le glycérol "CH₂OH-CHOH-CH₂OH":

- A. Est un polyalcool
- B. Est un acide gras saturé
- C. Est un constituant des triglycérides
- D. Son catabolisme est assuré par la β-oxydation
- E. Est un précurseur de coenzymes

22. La formule de l'acide lactique ci-dessous est:

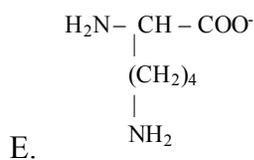
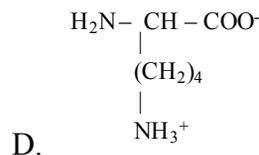
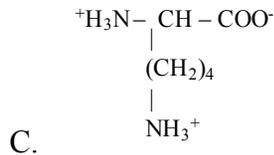
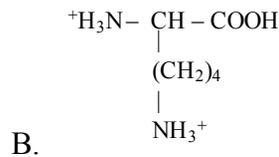
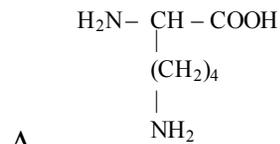


- A. Une formule brute
- B. Une formule semi-développée
- C. Une formule développée
- D. Une projection de Fischer
- E. Une projection de Haworth

23. Tous les acides aminés naturels (ou standards)

- A. Possèdent une fonction amine primaire (sauf la proline)
- B. Possèdent une fonction acide carboxylique
- C. Sont dits essentiels
- D. Sont ionisables
- E. Sont aliphatiques

24. Quel est l'état d'ionisation de l'acide aminé lysine à pH très acide, inférieur à pH 2 ?



28. Un ionogramme plasmatique normal se présente de la manière suivante:

Cations	mEq.L ⁻¹	Masses atomiques	Anions	mEq.L ⁻¹	Masses atomiques
Na ⁺	142	23	Cl ⁻	102	35,5
K ⁺	5	39	HCO ₃ ⁻	27	61
Ca ²⁺	5	40			

La différence: (Na⁺ + K⁺) - (Cl⁻ + HCO₃⁻) est appelée « Trou anionique » et représente les anions non dosés en routine (acides organiques, sulfates, phosphates...)

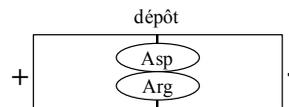
Le trou anionique est augmenté dans les acidoses métaboliques (acidoses lactiques, acidoses des insuffisances rénales, acidocétoses diabétiques...)

Donner la(les) bonne(s) réponse(s).

- A. La concentration molaire du sodium est donc de 142 mmol.L⁻¹
- B. La concentration massique du sodium est donc de 142 mg.L⁻¹
- C. La concentration molaire du calcium est donc de 40 mmol.L⁻¹
- D. La concentration massique du calcium est donc de 5 mg.L⁻¹
- E. Dans les acidoses métaboliques, le « trou anionique » est supérieur à 16 mEq.L⁻¹

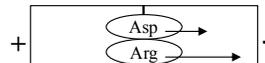
29. Electrophorèse

Les acides aminés Asp et Arg sont soumis à une électrophorèse sur papier à pH 1,5 selon le schéma :

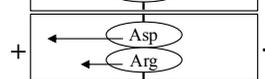


- A. A cette valeur de pH, l'histidine porte une charge 2+ alors que l'acide aspartique porte une charge de 1+
- B. A cette valeur de pH, l'histidine est sous forme Zwitterion
- C. A cette valeur de pH, la chaîne latérale des 2 acides aminés est ionisée

D. Le profil de migration peut être :



E. Le profil de migration peut être :



30. Loi de Beer-Lambert

- A. DO représente l'absorbance d'un composé
- B. DO est l'énergie d'absorbance moléculaire et s'exprime en joules par mole et par litre
- C. « ε_λ » est le coefficient d'extinction molaire et peut s'exprimer en M⁻¹.cm⁻¹
- D. « c » est la concentration molaire de la substance étudiée
- E. « l » représente le trajet optique de la lumière dans la solution considérée