

TD UE 1 : Biochimie

Durée : 1h

Calculatrice interdite
Vérifier que le cahier comporte 20 QCM et 6 pages.

Entourer les réponses exactes.

QCM n° 1

L'acide éthanóïque de formule CH_3COOH est caractérisé par le couple acido-basique suivant : $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$ de $\text{pK}_a = 4,8$.

A pH = 7, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) forme(s) majoritaire(s) ?

- A. CH_3COOH
- B. CH_3COO^-

A pH = 4,8, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) forme(s) majoritaire(s) ?

- C. CH_3COOH
- D. CH_3COO^-
- E. Les deux formes sont présentes en concentration équivalente

QCM n° 2

L'acide orthophosphorique H_3PO_4 est un triacide capable de céder 3 protons en formant successivement trois bases conjuguées H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} et PO_4^{3-} avec des pK_a correspondants : $\text{pK}_a1 = 2,1$ / $\text{pK}_a2 = 7,2$ / $\text{pK}_a3 = 12,4$.

A pH = 10, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) forme(s) majoritaire(s) ?

- A. H_3PO_4
- B. H_2PO_4^-
- C. HPO_4^{2-}
- D. PO_4^{3-}
- E. Les quatre formes sont présentes en concentration équivalente

QCM n° 3

Soit une solution de tryptophane à pH = 9.

Trp porte 2 fonctions ionisables :

$\alpha\text{COOH}/\alpha\text{COO}^-$ caractérisé par un $\text{pK}_a1 = 3$

$\alpha\text{NH}_3^+/\alpha\text{NH}_2$ caractérisé par un $\text{pK}_a2 = 8$

Quelle est (ou quelles sont) la (ou les) forme(s) majoritaire(s) ?

- A. $\alpha\text{COOH}, \alpha\text{NH}_3^+$
- B. $\alpha\text{COOH}, \alpha\text{NH}_2$
- C. $\alpha\text{COO}^-, \alpha\text{NH}_2$
- D. $\alpha\text{COO}^-, \alpha\text{NH}_3^+$
- E. $\alpha\text{COOH}, \alpha\text{NH}_3^+, \text{RNH}_3^+$.

QCM n° 4

Soit une solution d'acide aspartique à pH = 7.

L'acide aspartique porte 3 fonctions ionisables :

$\alpha\text{COOH}/\alpha\text{COO}^-$ caractérisé par un $\text{pK}_a1 = 3$

$\alpha\text{NH}_3^+/\alpha\text{NH}_2$ caractérisé par un $\text{pK}_a2 = 8$

$\text{RCOOH}/\text{RCOO}^-$ caractérisé par un $\text{pK}_a3 = 4$

Quelle est (ou quelles sont) la (ou les) forme(s) majoritaire(s) ?

- A. $\alpha\text{COOH}, \alpha\text{NH}_3^+, \text{RCOOH}$.
- B. $\alpha\text{COOH}, \alpha\text{NH}_3^+, \text{RCOO}^-$.
- C. $\alpha\text{COO}^-, \alpha\text{NH}_3^+, \text{RNH}_3^+$.
- D. $\alpha\text{COO}^-, \alpha\text{NH}_3^+, \text{RCOO}^-$.
- E. $\alpha\text{COOH}, \alpha\text{NH}_3^+, \text{RNH}_3^+$.

QCM n° 5

Soit un mélange de 3 acides aminés : glu, ileu et arg.

On souhaite réaliser une électrophorèse de zone, technique permettant de séparer des espèces chargées dans un champ électrique. L'électrophorèse s'effectue à pH 5,5.

On donne : $PK_3(\text{glu}) = 4$; $pK_3(\text{arg}) = 12,5$

- A- Glu se déplace vers la borne positive
- B- Arg se déplace vers la borne positive
- C- Arg se déplace vers la borne négative
- D- Ileu ne migre pas
- E- Arg ne migre pas

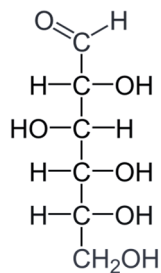
QCM n° 6

On souhaite faire déplacer lors d'une électrophorèse la lysine ($pK_3 = 10,5$) vers la borne positive. A quel(s) pH peut-on travailler ?

- A- 3
- B- 5,5
- C- 9,25
- D- 10,5
- E- 12,5

QCM n° 7

Soit la formule suivante :



- A. Il s'agit du D-glucose.
- B. Il s'agit du D-mannose.
- C. Il s'agit du L-Glucose.
- D. Il s'agit du D-fructose.
- E. Il s'agit d'un aldohexose.

QCM n° 8

Soit la formule de la question 7 :

- A. Son énantiomère est le L-glucose.
- B. Son énantiomère est le L-mannose.
- C. Son énantiomère est le D-glucose.
- D. Son énantiomère est le L-fructose.
- E. Il s'agit d'une cétohexose.

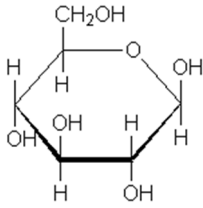
QCM n° 9

Soit la formule de la question 7 :

- A. L'épimère en C2 de cette molécule est D-mannose.
- B. L'épimère en C2 de cette molécule est D-glucose.
- C. L'épimère en C2 de cette molécule est L-mannose.
- D. L'épimère en C2 de cette molécule est L-galactose.
- E. L'épimère en C4 de cette molécule est L-galactose.

QCM n° 10

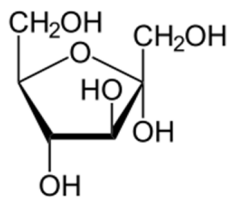
Soit la molécule suivante :



- A. Il s'agit du α -D-glucopyranose.
- B. Il s'agit du α -D-mannopyranose.
- C. Il s'agit du β -L-Galactopyranose.
- D. Il s'agit du β -D-glucopyranose.
- E. Il s'agit du α -D-galactofuranose.

QCM n° 11

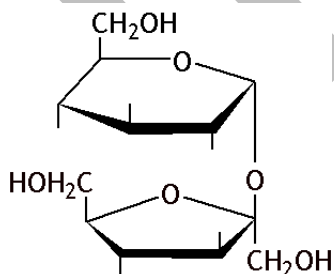
Soit la molécule suivante :



- A. Il s'agit du α -D-glucopyranose.
- B. Il s'agit du α -D-mannopyranose.
- C. Il s'agit du β -D-fructofuranose.
- D. Il s'agit du α -L-galactofuranose.
- E. Il s'agit du α -D-fructofuranose.

QCM n° 12

Soit la molécule suivante :



- A. Il s'agit du lactose.
- B. Il peut subir le phénomène de mutarotation.
- C. Il s'agit d'un sucre réducteur.
- D. Il s'agit du α -D-glucopyranosyl-(1 \leftrightarrow 2)- β -D-fructofuranose.
- E. Il s'agit du α -D-glucopyranosyl-(1 \leftrightarrow 2)- β -D-fructofuranoside

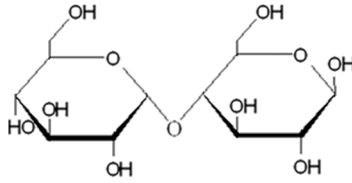
QCM n° 13

Soit la molécule de la question 12 :

- A. Elle est scindée par l'enzyme β -glucosidase
- B. Elle est scindée par l'enzyme α -fructosidase
- C. Elle est scindée par l'enzyme β -fructosidase
- D. Elle est scindée par une hydrolyse alcaline
- E. Il est impossible de scinder cette molécule en 2.

QCM n° 14

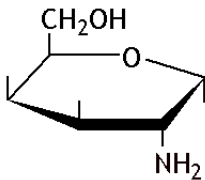
Soit la molécule suivante :



- A- Elle est réductrice.
- B- Elle possède un carbone anomérique libre
- C- Elle est constituée de galactose.
- D- Elle est scindée par un galactosidase.
- E- Elle résulte de l'hydrolyse de l'amidon

QCM n° 15

Soit la molécule suivante :



- A. Il s'agit d'une glucosamine.
- B. Il s'agit d'une galactosamine.
- C. Il s'agit d'une mannosamine.
- D. Il s'agit d'une N-acétyl-mannosamine.
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est exacte.

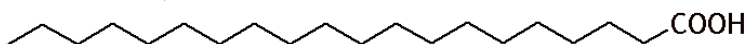
QCM n° 16

L'amidon

- A. Est la molécule de réserve glucidiques chez les végétaux.
- B. Est la molécule de réserve glucidiques chez les animaux.
- C. Présente une structure ramifiée
- D. Présente une structure linéaire comme la cellulose
- E. N'est constitué que de résidus N-acétylgalactosamine.

QCM n° 17

Dans le LPS, on retrouve la molécule suivante :

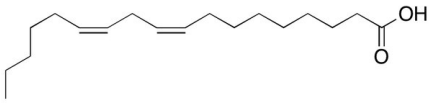


- A. Il s'agit de l'acide arachidique
- B. Son symbole est le C18 :0
- C. Il s'agit de l'acide linoléique
- D. Cette molécule est amphiphile

E. Il s'agit d'une molécule essentielle pour l'Homme

QCM n° 18

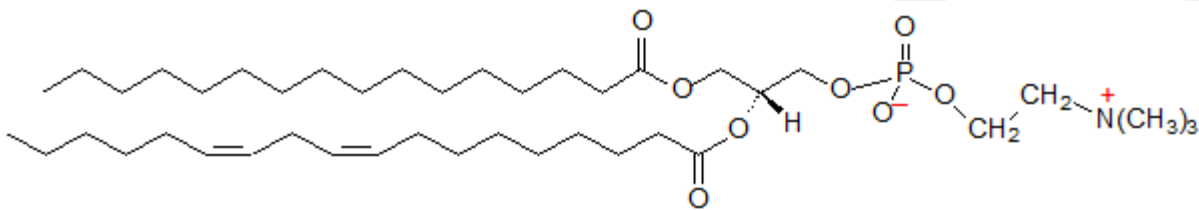
Soit la molécule suivante :



- A. Il s'agit de l'acide arachidique
- B. Son symbole est le C18 :0
- C. Il s'agit de l'acide linoléique
- D. Il s'agit d'un triglycéride
- E. Il s'agit d'une molécule essentielle pour l'Homme

QCM n° 19

Soit la molécule suivante



- A. Elle contient un acide stéarique
- B. Elle contient un acide gras essentiel
- C. Elle contient une molécule de choline
- D. Elle est sous forme zwitterion
- E. PLA2, phospholipase 2 libère le linoléate

QCM n° 20

Cholestérol et dérivés

- A. Le cholestérol est obtenu par polymérisation de l'isoprène
- B. Le cholestérol est obtenu par polymérisation du squalène
- C. La progestérone est synthétisée à partir du cholestérol
- D. Le cholestérol est présent dans les membranes cytoplasmiques
- E. Les prostaglandines, molécules impliquées dans l'inflammation, sont synthétisées à partir du squalène