

Mardi 13 Janvier 2015

Durée : 50 minutes

E.M.D N° 1

BIOPHYSIQUE

1- Donner la lettre A, B, C, D, E correspondant à la ou aux propositions exactes.

1- Par quels types de systèmes tampon le pH sanguin est-il régulé ?

- A-Acides faibles. B-Bases faibles. C-Acides forts
D-Bases fortes. E-Le bicarbonate.

2- Une acidose métabolique peut être due à ...

- A-Un excès d'ions H_3O^+ . B-Des diarrhées. C-Des vomissements.
 D- Une insuffisance rénale. E-Une régénération insuffisante des bicarbonates.

3- Une acidose purement respiratoire peut être due à...

- A-Une hyperventilation. B-Une hypoventilation. C-Une intoxication au CO_2 .
D-Une fibrose pulmonaire. E-Une inhalation de substances alcalines.

4- Une alcalose purement métabolique peut être due à...

- A-un excès de bases fixes. B-un excès d'acides fixes. C-des vomissements
D-une perfusion de sérum glucosé. E-une perfusion de sérum bicarbonaté.

5- Une alcalose purement respiratoire peut être due à...

- A-Une hyperventilation. B-Une hypoventilation. C-Une intoxication au CO_2 .
D-Une élimination excessive de CO_2 . E-Une inhalation de substances alcalines.

6- Lors d'une acidose métabolique totalement compensée, on observe :

- A-Une augmentation des bicarbonates. B-Une diminution des bicarbonates.
C-Une augmentation de P_{CO_2} . D-Une diminution de P_{CO_2} . E-Une diminution du pH sanguin.

7- Lors d'une acidose respiratoire totalement compensée, on observe :

- A-Une augmentation des bicarbonates. B-Une diminution des bicarbonates.
C-Une augmentation de P_{CO_2} . D-Une diminution de P_{CO_2} . E-Une diminution du pH sanguin.

8- Lors d'une alcalose métabolique totalement compensée, on observe :
 A- Une augmentation des bicarbonates. B- Une diminution des bicarbonates.
 C- Une augmentation de P_{CO_2} . D- Une diminution de P_{CO_2} . E- Une diminution du pH sanguin

9- Lors d'une alcalose respiratoire totalement compensée, on observe :
 A- Une augmentation des bicarbonates. B- Une diminution des bicarbonates.
 C- Une augmentation de P_{CO_2} . D- Une diminution de P_{CO_2} . E- Une diminution du pH sanguin

10-
 A- Un pH de 7,39 peut être considéré comme normal.
 B- Un pH de 7,6 entraîne le décès du patient.
 C- Le pH normal de l'organisme est basique.
 D- L'acide phosphorique $H_2PO_4^-$ est un acide fixe.
 E- Le tampon bicarbonate est fermé.

11-
 A- Les protéines constituent un tampon extracellulaire.
 B- « Fermé » et « fixe » sont des termes équivalents.
 C- A concentration égale, un tampon ouvert est moins efficace qu'un tampon fermé.
 D- Le pouvoir tampon du sang *in vivo* est supérieur à celui du sang *in vitro*.
 E- Dans la régulation acido-basique, le rein participe à la compensation d'une acidose respiratoire chronique.

12- Le degré de dissociation de l'eau à 37°C vaut :
 A- 10^{-14} B- $2,5 \cdot 10^{-14}$ C- $10^{-14,14}$ D- $3,7 \cdot 10^{-14}$ E- $2,5 \cdot 10^{-12}$

13- Le pH sanguin vital est compris entre...
 A- 6 et 8 B- 6,8 et 7,8 C- 7 et 7,8 D- 7,1 et 7,4 E- 7,4 et 7,8.

14- Concernant les systèmes tampon de l'organisme :
 A- Le fait qu'un couple HA/A^- réalise un tampon fermé se traduit par la relation $[HA] + [A^-] =$ constante, quel que soit l'état acido-basique du sujet.
 B- Pour un sujet normal et sain, on a :

$$\frac{[H_2PO_4^-]}{[HPO_4^{2-}]} = \frac{1}{5} \frac{[CO_2]}{[HCO_3^-]}$$

 C- Le pouvoir tampon du sang augmenté en cas d'anémie.
 D- Les poumons interviennent dans l'élimination de la charge acide.
 E- Le rein est le seul organe capable de réabsorber l'ion bicarbonate.

Handwritten notes:
 $HA = H^+ + A^-$
 COME
 $H^+ + H_2O$

