

Annales PACES - UE3B - jeudi 02 juin 2016

- 01)** La mesure de l'activité d'une source de  $^{99m}\text{Tc}$  est de 1000 MBq à 8h00. Quelle sera l'activité de cette source le même jour à 20h00, en MBq ? Quelle est la proposition exacte ?

A : 4000                      B : 2500                      C : 400                      D : 250  
E : Autre réponse

- 02)** À propos de la désintégration  $\beta^+$ , quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- 1) L'interaction forte est impliquée.
- 2) C'est une transformation isobarique.
- 3) L'énergie des positons émis constitue un spectre de raies.
- 4) Il y a émission d'un anti-neutrino.
- 5) Il s'ensuit une annihilation positon-électron.

Répondre :  
A : 1+2+3+4                      B : 2+4+5                      C : 2+5  
D : 3+4+5                      E : Autre réponse

- 03)** À propos des effets biologiques des radiations ionisantes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- 1) On distingue des effets déterministes et des effets stochastiques.
- 2) La radiolyse de l'eau conduit à la formation de radicaux libres.
- 3) La gravité des effets stochastiques dépend de la dose reçue.
- 4) La rupture simple brin est l'une des lésions possibles de la molécule d'ADN.
- 5) Les cancers induits par les radiations ionisantes se distinguent par des caractéristiques biologiques spécifiques.

Répondre :  
A : 1+2+3                      B : 1+2+3+4                      C : 1+2+4  
D : 2+4+5                      E : Autre réponse

- 04)** Concernant les interactions particules chargées-matière, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- 1) Un positon peut interagir avec un neutrino pour créer un électron, à condition qu'il possède une énergie cinétique suffisante, estimée à 511 keV.
- 2) Qu'il s'agisse de particules  $\alpha$ , de protons ou d'électrons, les interactions de ces particules avec la matière conduisent à des ionisations-excitations électroniques.
- 3) On définit le transfert linéique d'énergie comme le dépôt d'énergie dans le milieu traversé rapporté à la densité du milieu.
- 4) En cas d'irradiation externe d'un organisme par un faisceau de neutrons, des ionisations sont induites notamment dans la couche cellulaire basale de l'épiderme et dans les organes profonds.
- 5) La trajectoire des particules  $\alpha$  est initialement rectiligne.

Répondre :  
A : 1+3                      B : 1+2+4                      C : 2+4+5                      D : 3+4+5  
E : Autre réponse

- 05)** On considère le sang comme un fluide newtonien. Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? Dans un vaisseau sanguin cylindrique, la contrainte de cisaillement :

- 1) Est causée par la pression sanguine perpendiculairement à la paroi vasculaire.
- 2) Est causée par le frottement des lames de fluide les unes sur les autres.
- 3) Est maximale au centre de l'écoulement.
- 4) Augmente linéairement du centre de l'écoulement vers les parois du vaisseau.
- 5) Est proportionnelle au gradient de vitesse du sang  $dv/dr$ .

Répondre :  
A : 1+2+3                      B : 2+4+5                      C : 3+4+5  
D : 1+2+5                      E : Autre réponse

**06)** On suppose que le réseau des artérioles qui desservent un muscle concentre la totalité de sa résistance hémodynamique. Quelle est la variation relation de diamètre des artérioles nécessaire pour doubler le débit sanguin dans ce muscle, en gardant une différence de pression constante entre artères et veines ?

On fera l'hypothèse que le sang est un fluide newtonien et on appliquera la formule de Poiseuille.

Quelle est la proposition exacte ?

- A : + 2%                      B : + 19%                      C : + 53%                      D : - 4%  
E : Autre réponse

**07)** Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? Ces mécanismes permettent de lutter contre la formation d'œdème :

- 1) Diminution de la concentration en protéines dans les capillaires.
- 2) Augmentation du débit lymphatique.
- 3) Augmentation de la compliance du tissu interstitiel.
- 4) Augmentation de la perméabilité capillaire.

Répondre :

- A : 2+3                      B : 1+4                      C : 2                      D : 3+4  
E : Autre réponse

**08)** Quelle(s) est(sont) la(les) propositions exacte(s) ?

Au niveau des membranes plasmiques, les transports actifs :

- 1) Concernent uniquement les transferts de solutés couplés au transfert de sodium.
- 2) Permettent le transfert de substances selon leur gradient de concentration.
- 3) Nécessitent de l'énergie liée à l'hydrolyse d'ATP (adénosine triphosphate) en ADP (adénosine diphosphate).
- 4) Peuvent être secondairement actifs, si couplés au Na<sup>+</sup>.

Répondre :

- A : 3+4                      B : 1+2+4                      C : 2                      D : 1+2+3+4  
E : Autre réponse

**09)** Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

Au niveau des cellules excitables, le potentiel d'action ;

- 1) Peut être considéré comme le potentiel d'équilibre des ions potassium.
- 2) Répond à la loi du tout ou rien.
- 3) Est dû à l'ouverture de canaux potassiques voltage-dépendants.
- 4) Se propage dans une seule direction, au niveau des axones des neurones.

Répondre :

- A : 2+3+4                      B : 3                      C : 2+4                      D : 1+2  
E : Autre réponse

**10)** Au niveau artériel, quelle(s) est(sont) la(les) propositions exacte(s) ?

Par rapport à une pression partielle en CO<sub>2</sub> (PCO<sub>2</sub>) physiologique, une PCO<sub>2</sub> de 80 mmHg :

- 1) Augmente la dissociation de l'O<sub>2</sub> de l'hémoglobine.
- 2) Diminue le pourcentage maximum de saturation de l'hémoglobine en O<sub>2</sub>.
- 3) Diminue la dissociation de l'O<sub>2</sub> de l'hémoglobine.
- 4) A le même effet sur la courbe de dissociation de l'O<sub>2</sub> de l'hémoglobine qu'une diminution de pH.

Répondre :

- A : 3+4                      B : 1+4                      C : 1+2                      D : 2+3  
E : Autre réponse

**11)** Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

L'hémoglobine est impliquée dans la régulation du pH physiologique car :

- 1) C'est un tampon non bicarbonate intracellulaire.
- 2) Son pK est de 7,4.
- 3) C'est un tampon non bicarbonate en équilibre avec le système tampon bicarbonate.
- 4) Elle permet le transport du CO<sub>2</sub>.

Répondre :

A : 1+3+4

B : 1+2

C : 2+4

D : 2+3

E : Autre réponse

**12)** Au niveau artériel, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

Un individu au repos présente une concentration en bicarbonate [ $\text{HCO}_3^-$ ] de 25,1 mmol/L et une  $\text{PCO}_2$  de 39,1 mmHg. Il absorbe 15g de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

- 1) Après absorption de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , le prélèvement de sang artériel présentera une [ $\text{HCO}_3^-$ ] plasmatique, inférieure à la normale, de 19,8 mmol/L.
- 2) Après absorption de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , le prélèvement de sang artériel présentera un pH de 7,35.
- 3) Après absorption de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , le prélèvement de sang artériel présentera une  $\text{PCO}_2$  de 20 mmHg.
- 4) Après absorption de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , le prélèvement de sang artériel présentera une  $\text{PCO}_2$  de 37,4 mmHg.

Répondre :

A : 1+2+3

B : 1+4

C : 2+3

D : 1+2+4

E : Autre réponse

