

Contrôle de Rattrapage de Biophysique

Cochez la réponse juste

- Q₁** : Le cours de la biophysique circulatoire repose sur la notion de pression. Cette grandeur physique :
- A/ possède l'atmosphère comme unité dans le système international.
 - B/ dépend de l'altitude
 - C/ possède $M.L^{-2}.T^{-2}$ comme équation aux dimensions.
 - D/ possède Le $Kg.m^{-2}.s^{-2}$ comme unité dans le système international.
 - E/ exprime le rapport d'un vecteur force par la surface
- Q₂** : Selon la loi de Poiseuille, le rapport (P/R) ou P est la pression et R est la résistance:
- A/ s'exprime dans le système international en $ML^{-4}T^{-1}$
 - B/ est inversement proportionnelle à la surface de la conduite
 - C/ possède une valeur constante le long d'une ligne de courant
 - D/ est très fort pour un régime laminaire
 - E/ augmente au niveau d'une sténose.
- Q₃** : Lors d'un contact d'un liquide avec un solide et un gaz:
- A/ le liquide s'étale pour avoir le plus de surface de contact possible,
 - B/ L'angle de contact est supérieur à 90^0 dans le cas d'un liquide non mouillant
 - C/ la surface de contact se ramasse dans le cas de l'eau
 - D/ L'intensité de la force de tension superficielle due au contact air-liquide reste toujours la plus importante
 - E/ La constante de tension superficielle ne change pas quel que soit le milieu
- Q₄** : L'unité de la tension superficielle dans le système international est :
- A/ N/m
 - B/ J/m^2
 - C/ MLT^{-2}
 - D/ MT^{-2}
 - E/ Aucune des propositions n'est juste
- Q₅** : Selon la loi de Poiseuille, on peut conclure que :
- A/ la vitesse est nulle sur l'axe du vaisseau
 - B/ le nombre de Reynolds doit être supérieur à 2000
 - C/ la vitesse moyenne vaut la moitié de la vitesse sur l'axe du vaisseau
 - D/ La vitesse est maximum au niveau de la paroi du vaisseau
 - E/ les lignes de courant sont aléatoires
- Q₆** : La nature de l'écoulement est décrite par la valeur du nombre de Reynolds. Ce dernier :
- A/ dépend de la nature de la paroi
 - B/ est inversement proportionnel au rayon
 - C/ dépend de la longueur de la conduite
 - D/ est nul dans le cas d'un régime turbulent
 - E/ est inversement proportionnel à la viscosité
- Q₇** : Peut-on dire que :
- A/ Le sang est un fluide non newtonien puisque la viscosité varie.
 - B/ Le sang est un fluide parfait.
 - C/ La résistance mécanique à l'écoulement est indépendante de l'hématocrite.
 - D/ Le théorème de Bernoulli s'applique à la circulation sanguine.
 - E/ L'essentiel du volume sanguin se trouve dans le secteur artériel.
- Q₈** : Le diagramme Tension-rayon des parois vasculaires montre que :
- A/ $\Delta P = 2T(r)/r$ dans le cas d'une surface cylindrique
 - B/ L'équilibre ne pourra être atteint que si $\Delta P = T(r)/r$.
 - C/ Dans le cas d'une artère élastique, la surpression peut être équilibrée par une position d'équilibre instable.
 - D/ La tension dépend du rayon dans le cas d'une fibre musculaire.
 - E/ Dans le cas d'une artère (musculo-élastique) mixte, la première position d'équilibre est stable.
- Q₉** : Les ondes ultrasonores sont :
- A/ électromagnétiques ;
 - B/ destructives ;
 - C/ de propagation non rectiligne ;
 - D/ Audibles uniquement à la fréquence 20MHz ;
 - E/ d'origine mécanique

Q₁₀: Une onde sonore :

- A/ Peut se propager dans le vide
B/ Peut se propager dans un milieu matériel.
C/ Peut se propager à la fois dans un milieu matériel et dans le vide.
D/ possède une composante dans un milieu solide.
E/ possède une vitesse égale à celle de la lumière

Q₁₁ : Dans le milieu ambiant, la pression acoustique :

- 1-est supérieure à la pression atmosphérique ; 2-dépend de la masse volumique du milieu ; 3- existe toujours,
4-est très importante (en valeur) ; 5- s'exprime en N/m ; 6- existe uniquement au niveau de la mer
A/ (1+2+5) B/ (2+4+5) C/ (2+3) D/ (1+4) E/ (2+5)

Q₁₂: L'impédance acoustique d'un milieu de propagation dépend de :

- A/ la fréquence de l'onde incidente
B/ la fréquence de l'onde transmise
C/ la densité du milieu de propagation
D/ la profondeur
E/ la puissance acoustique.

Q₁₃: L'interface muscle-os ($\alpha_R=0,36$ et $\alpha_t=0,63$) :

- 1-est mal localisée par les ultrasons 2-ne laisse pas passer les ultrasons 3-est bien localisée par les ultrasons
4-gène l'exploration en profondeur 5-permet l'exploration en profondeur 6-est totalement réfléchissante
A/ (1+2) B/ (2+4) C/ (1+4) D/ (3+5) E/ (1+2+4)

Q₁₄: On définit la puissance acoustique comme (p =pression, ρ =masse volumique, c = célérité, v =vitesse vibratoire, Z =impédance) :

- 1- $p \cdot v$, 2- $p^2 / \rho c^2$, 3- $p^2 \cdot z$, 4- $v^2 \cdot \rho \cdot c$, 5- $v^2 / \rho \cdot c$, 6- $p^2 \cdot v$
A/ (1+2+3) B/ (2+4+6) C/ (2+3+4) D/ (1+4) E/ (1+2)

Q₁₅ : L'atténuation de l'intensité de l'onde ultrasonore:

- 1-reste constante le long de son parcours ; 2- augmente avec la fréquence,
3- est proportionnelle au carré de la profondeur de pénétration 4- est fonction d'un exponentiel décroissant
5- est fonction d'un exponentiel croissant 6- reste toujours la même
A/ (1+3+6) B/ (2+4) C/ (2+3+5) D/ (1+4+6) E/ (2+5)

Q₁₆ : Le coefficient de diffusion D d'une molécule en solution ;

- A/ diminue quand la température augmente.
B/ dépend de la nature du milieu.
C/ diminue quand la viscosité du solvant diminue.
D/ est proportionnel à la masse volumique du solvant.
E/ est proportionnel au coefficient de friction.

Q₁₇ : Soit deux solutions de saccharose de concentration différentes C_1 et C_2 séparées par une membrane poreuse perméable à cette molécule. Si on double la section S de la membrane et on double la concentration des deux compartiments. Le flux du saccharose à travers la membrane est alors :

- A/ divisé par 4, B/ multiplié par 2, C/ ne change pas, D/ divisé par 2, E/ multiplié par 4

Q₁₈ : Pour une solution contenant un soluté

- A/ solution aqueuse diluée $C_m = C_0$; B/ Ions monovalents $C_{eq} = 2C_m$; C/ Ions bivalents $C_{eq} = C_m$;
D/ Molécule non ionisée $C_{eq} = C_m$; E/ la fraction $f_{\text{soluté}}$ molaire vaut $1 - f_{\text{solvant}}$.

Q₁₉: La Pression osmotique est mesurée dans le cas de :

- A/ L'exosmose,
B/ l'endosmose,
C/ cellules placées dans un seul compartiment
D/ flux net nul
E/ Aucune des propositions n'est juste

Q₂₀: Dans toute solution vérifiant les lois de Raoult :

- A/ les interactions soluté-soluté > interactions soluté-solvant,
B/ les interactions soluté-soluté > interactions solvant-solvant,
C/ les interactions soluté-solvant > interactions solvant-solvant,
D/ toutes les interactions citées précédemment sont semblables,
E/ toutes les propositions citées sont fausses

Corrigé

Contrôle de rattrapage de Biophysique

Q ₁	B		Q ₁₁	C
Q ₂	C		Q ₁₂	C
Q ₃	B		Q ₁₃	D
Q ₄	A		Q ₁₄	D
Q ₅	C		Q ₁₅	B
Q ₆	E		Q ₁₆	B
Q ₇	A		Q ₁₇	C
Q ₈	B		Q ₁₈	E
Q ₉	E		Q ₁₉	D
Q ₁₀	B		Q ₂₀	D

