

Correction DM : Biophysique de la circulation 2

1/	ABCD	2/	BD	3/	A	4/	D	5/	BCD
6/	ABCD	7/	AC	8/	BC	9/	E	10/	C

QCM 1 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : BD

- A) Faux : relation tension / pression
- B) Vrai
- C) Faux : un seul
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : A

- A) Vrai
- B) Faux : le taux d'élastine diminue au profit du collagène
- C) Faux : il sera **plus petit** (cf diapo 11)
- D) Faux : tension **indépendante** du rayon cf diapo 12
- E) Faux

QCM 4 : D

- A) Faux : 2 rayons d'équilibre en théorie mais un seul en pratique (celui qui est le plus élevé)
- B) Faux : augmentation du tonus vasomoteur
- C) Faux : elles ont la même courbe caractéristique mais un ΔP différent
- D) Vrai : D
- E) Faux

QCM 5 : BCD

- A) Faux :
On calcule la pression de pesanteur (pgh) en condition normale :
 $PA_{\text{cérébrale}} = PA_{\text{cœur}} - pgh$
 $Pgh = PA_{\text{cœur}} - P_{\text{cérébrale}} = 12000 - 8000 = 4000 \text{ Pa}$

Lors du vol cabré, il y a une accélération de 3g : la pression de pesanteur devient donc égale à 3 x 4kPa soit 12 kPa.
On calcule alors la $PA_{\text{cérébrale}}$ lors du vol cabré :
 $PA_{\text{cérébrale}} = PA_{\text{cœur}} - 3 \times pgh = 12000 - 12000 = 0$

La $PA_{\text{cérébrale}}$ n'est pas divisée par 3 : $8000/3$ étant environ égal à 2 666,67 Pa.

- B) Vrai : cf explication du A
- C) Vrai : $8 \text{ kPa} - 8 \text{ kPa} = 0$
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : ABCD

- A) Vrai : $PA_{\text{moyenne}} = \frac{P(\text{systole}) + 2 \times P(\text{diastole})}{3} = \frac{130 + 2 \times 90}{3} = 103 \text{ mmHg}$ environ
- B) Vrai : La PA_{moyenne} est environ égale à 103 mmHg. On sait que 1 mmHg = 133 Pa donc $103 \text{ mmHg} = 133 \times 103 = 13\,699 \text{ Pa}$ soit environ 13,7 kPa. La PA_{moyenne} au niveau du cœur est donc environ égale à 13700 Pa.
 $PA_{\text{cérébrale}} = PA_{\text{cœur}} - pgh = 13700 - 10^3 \times 10 \times 50 \cdot 10^{-2} = 13700 - 5000 = 8700 \text{ Pa}$ soit 8,7 kPa
- C) Vrai : en position allongée, la pression artérielle est la même quelque soit l'emplacement de mesure. Elle est donc égale à 103 mmHg soit 13,7 kPa (cf B). On nous demande le résultat en Pa.
- D) Vrai : $PA_{\text{pieds}} = PA_{\text{cœur}} + pgh = 13700 + 10^3 \times 10 \times 1,20 = 13700 + 12000 = 25700 \text{ Pa}$ soit 25,7 kPa.
- E) Faux

QCM 7 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : inspiré annales 2015, QCM 4
- C) Vrai
- D) Faux : PA min = PA diastolique + 2 mmHg -> on la sur-estime ++
- E) Faux

QCM 8 : BC

- A) Faux : c'est l'inverse
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 9 : E

Le gradient de pression transmural tend à dilater le vaisseau.
La tension pariétale tend à contracter le vaisseau.

QCM 10 : C

On utilise la formule $d_1^2 \times v_1 = d_2^2 \times v_2$

$$\Rightarrow (d_2)^2 = \frac{(d_1)^2 \times v_1}{v_2}$$

$$\Rightarrow d_2 = \sqrt{\frac{(d_1)^2 \times v_1}{v_2}} = \sqrt{\frac{20.10^{-3} \times 20.10^{-3} \times 4}{16}} = \sqrt{\frac{4 \times 5 \times 20.10^{-6} \times 4}{4 \times 4}} = \sqrt{5 \times 20.10^{-6}} = \sqrt{100.10^{-6}} = \sqrt{10^{-4}} = 10^{-2} \text{ m} = 1 \text{ cm}$$

J'espère que vous avez apprécié ce DM sur la 2ème partie de biophysique de la circulation. Je vais l'intégrer au Compilé des QCM sur ce cours. Je tiens à vous dire que j'ai vraiment fouillé pour faire tous les QCM possibles et imaginables sur ce cours. Refaîtes bien les QCM du tutorat (les compilés arrivent bientôt, c'est promis), les annats de l'an dernier, les annales, les QCM de fin de ronéo et franchement vous devriez avoir une excellente note au concours.

Dédi à mes fillots qui vont tout casser, j'ai nommé Elisa Pedrassi, Lorlana Leporati, Jeanne Demaria, Niels Nadal, Saïf Ben Abdeljelil et Arthur Magomedkhadjev. Restez concentrés et gardez bien votre objectif dans votre ligne de mire. Bon courage aussi à Eden Chemama, Sharon Nabeth, Laura Sebban, Léa Harrosh, Carla Bagnoli, Alina Potacevschi, Louna Gnl, Ariel Adda, Mickael Sarfati, Daniel Bouganim, Camille Limongi, Yanis El Menyar, Anna Martin, Simon Brezault, Yannick Schraen-Meura, elenamarie, JuicyGlucose (et beaucoup d'autres que j'ai sûrement oublié).

L'UE3B n'est qu'amour, on a essayé de vous apporter un contenu de qualité tout le long du semestre et de répondre au mieux à vos demandes. Courage les gars <3

PS : Emma et Lucas : love you ♥♥♥

PPS : Le numéro de Lucas commence contient 4 fois le chiffre 7, 2 fois le chiffre 9, 2 fois le chiffre 0, 1 fois le chiffre 5 et 1 fois le chiffre 1. Il commence par 07 77 et finit par 05. Bon courage 😊