

# **DM Biophy circu 1**

## **Tutorat 2019-2020 : 8 QCMS**



**QCM 1 : Donnez les unités de pression historiques ainsi que celles du S.I**

- A) CmH<sub>2</sub>O (centimètres d'eau)
- B) Joule
- C) Bar
- D) Volt
- E) mmMg (millimètres de magnésium)

**QCM 2 : A propos de la maladie de Vaquez**

- A) Elle est due à une augmentation de l'hématocrite
- B) Elle est due à une diminution de l'hématocrite
- C) Elle peut se compliquer d'hémorragies viscérales catastrophiques
- D) Elle peut se compliquer de thromboses au niveau des petits vaisseaux
- E) Tout est faux

**QCM 3 : Concernant les différents types de fluides**

- A) Un fluide idéal est semblable à un fluide réel dans des conditions statiques
- B) Un fluide idéal est semblable à un fluide réel dans des conditions dynamiques
- C) Un fluide réel est soumis à des frottements dus à sa viscosité lors de son écoulement
- D) à l'état liquide l'énergie cinétique est largement supérieure à l'énergie de liaison
- E) Tout est faux

**QCM 4 : Concernant la dynamique des fluides**

- A) L'équation de Bernoulli s'applique à tout type de fluides
- B) Elle met en relation trois types de pression : d'aval, latérale et terminale
- C) Dans cette équation, la somme des trois pressions est constante
- D) L'effet venturi est lié à une redistribution de pression entre la pression de pesanteur et la pression cinétique
- E) Tout est faux

**QCM 5 : Calculer le nombre de Reynold dans un vaisseau de 2 mm de rayon, dans lequel le sang circule à une vitesse de 2m/s. on donne  $\eta = 3,14 \cdot 10^{-3} \text{ kg.m}^{-1}.\text{s}^{-1}$  et  $\rho = 3,14 \cdot 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$**

- A) 2 500
- B) 4 000
- C) 8 000
- D) 16 000
- E) 10 000

**QCM 6 : Calculer le nombre de Reynolds dans un vaisseau de 1 mm de rayon dont le débit est de  $3,14 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$ . on donne  $\eta = 3,14 \cdot 10^{-3} \text{ kg.m}^{-1}.\text{s}^{-1}$   $\rho = 3,14 \cdot 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$  et  $\pi = 3,14$**

- A) 1 000
- B) 5 000
- C) 2 000
- D) 10 000
- E) L'écoulement est laminaire

**QCM 7 : Calculer la chute de pression le long de l'aorte sur 10 cm sachant que son rayon est de 1cm et le débit est de 6L par minute.  $\eta = 3,14 \cdot 10^{-3} \text{ kg.m}^{-1}.\text{s}^{-1}$  et  $\pi = 3,14$**

- A)  $8 \cdot 10^8 \text{ Pa}$
- B)  $8 \cdot 10^6 \text{ Pa}$
- C)  $4 \cdot 10^6 \text{ Pa}$
- D)  $5,3 \cdot 10^4 \text{ mmHg}$
- E)  $5,3 \cdot 10^4 \text{ cmH}_2\text{O}$

**QCM 8** : Une artériole avec un débit de  $6 \text{ mL.s}^{-1}$  se divise en 1000 capillaires de diamètre  $40 \text{ }\mu\text{m}$  et de longueur  $10 \text{ cm}$ . Quelle est la chute de pression entre l'entrée et la sortie de ce réseau capillaire ?  $\eta = 3,14.10^{-3} \text{ kg.m}^{-1}.\text{s}^{-1}$

- A)  $1.10^7 \text{ Pa}$
- B)  $2.10^7 \text{ Pa}$
- C)  $3.10^7 \text{ Pa}$
- D)  $4.10^6 \text{ Pa}$
- E)  $30.10^8 \text{ Pa}$

**QCM 1 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux : millimètres de mercure ! mmHg

**QCM 2 : AD**

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

**QCM 3 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : la viscosité va faire effet lors de l'écoulement
- C) Vrai
- D) Faux : c'est pour les gaz ! à l'état liquide les deux sont équivalentes
- E) Faux

**QCM 4 : C**

- A) Faux : seulement les fluides réels +++++
- B) Faux : ce sont les trois types de mesures ! Les trois types de pressions dans l'équation de Bernoulli sont : pesanteur, cinétique et statique
- C) Vrai
- D) Faux : redistribution entre pression latérale et cinétique ++
- E) Faux :

**QCM 5 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux :  $Re = \rho v d / \eta = 3,14 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 10^{-3} / 3,14 \cdot 10^{-3} = 8\ 000$

**QCM 6 : CE**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai :  $Re = \rho \cdot 4Q / \eta \pi d = 3,14 \cdot 10^3 \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 10^{-6} / 3,14 \cdot 10^{-3} \cdot 3,14 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 10^{-3} / 2 \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 10^3 = 2\ 000$

**QCM 7 : A**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux :  $\Delta P = Q \cdot R$

$$Q = 6\text{L/min} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$R = 8\eta L / \pi r^4 = 8 \cdot 3,14 \cdot 10^{-3} \cdot 0,1 / 3,14 \cdot (1 \cdot 10^{-16})^4 = 8 \cdot 10^{-4} / 10^{-16} = 8 \cdot 10^{12}$$

$$\Delta P = Q \cdot R = 8 \cdot 10^{12} \cdot 1 \cdot 10^{-4} = 8 \cdot 10^8 \text{ Pa}$$

### QCM 8 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux :  $\Delta P = Q \cdot R$

$$Q = 6 \text{ mL/s} = 6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$R = \frac{8\eta L}{\pi r^4} = \frac{8 \cdot 3,14 \cdot 10^{-3} \cdot 0,1/3,14 \cdot (2 \cdot 10^{-5})^4}{\pi} = \frac{8 \cdot 10^{-4}}{16 \cdot 10^{-20}} = 5 \cdot 10^{15} \text{ comme il y a 1000 capillaires on divise par } 10^3 \text{ donc } R = 5 \cdot 10^{12}$$

$$\Delta P = Q \cdot R = 6 \cdot 10^{-6} \cdot 5 \cdot 10^{12} = 30 \cdot 10^6 = 3 \cdot 10^7 \text{ Pa}$$

Dédicace à mes cotuts Ornella et Emma les loveuuuuuuses,  
A tous mes amis j'avais pas les citer ça serait long,  
A ma mère car le concours du s2 tombe le jour de son anniversaire,  
Et pour finir dédicace à mon chat Roger qui est le plus beau, photos ci-jointes

