

UE 3B - Organisation des appareils et des systèmes : Aspects fonctionnels

Annales Classées Corrigées

Hémodynamique ou aspects spécifiques du sang et des vaisseaux

SUJET

QCM 27

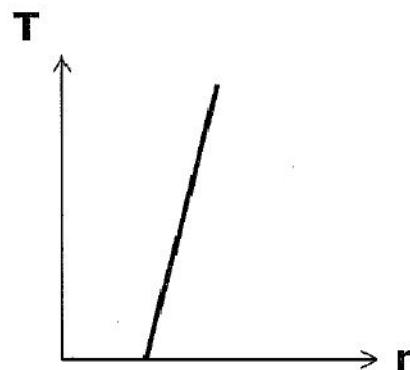
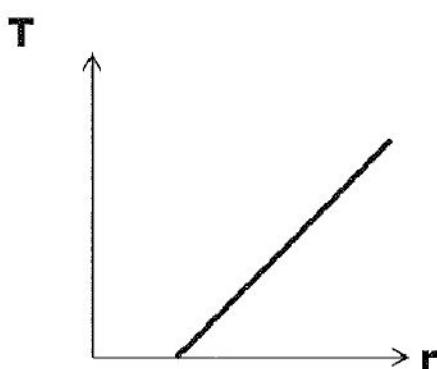
- A** - L'augmentation de la viscosité sanguine augmente linéairement avec l'augmentation de l'hématocrite.
- B** - L'augmentation de taille des globules rouges est un des facteurs d'augmentation de la viscosité.
- C** - Le taux de protéines plasmatiques influence la valeur de la viscosité sanguine.
- D** - C'est dans l'aorte et les grosses veines que le taux de cisaillement près de la paroi est le plus élevé de tous l'arbre vasculaire.
- E** - C'est dans les artéries que le taux de cisaillement près de la paroi est le plus élevé de tous l'arbre vasculaire.

QCM 28

- A** - Le sang est qualifié de liquide visqueux newtonien.
- B** - L'endothélium vasculaire n'est soumis qu'à 2 types de forces perpendiculaires.
- C** - Le syndrome clinique d'hyperviscosité traduit une gêne à la macrocirculation.
- D** - La résistance hémodynamique est fonction de la géométrie du vaisseau et aussi de la viscosité sanguine.
- E** - La vitesse de propagation du pouls ne doit pas être assimilée à la vitesse d'écoulement du sang dans les vaisseaux.

QCM 27**Concernant le module d'Young :**

- A** - plus le corps est élastique, plus son module est grand
- B** - son mode d'expression est le rapport d'une force par unité de longueur
- C** - il s'agit du module d'élasticité
- D** - le module d'Young dans la situation ci-dessous à gauche est supérieur à celui de la situation ci-dessous à droite
- E** - la situation ci-dessous à droite correspond à un corps plus rigide que la situation ci-dessous à gauche

**QCM 28****Chez un patient qui présente une baisse importante de pression artérielle au niveau d'une artère musculo-élastique**

- A**. à tonus constant il ne fera pas de spasme vasculaire dans cette situation
- B**. si sa tension active s'abaisse il pourrait être protégé de la fermeture de cette artère
- C**. à tonus constant un collapsus de cette artère peut se produire
- D**. c'est seulement la variation de pression et non la variation de tension active de cette artère qui influence la survenue d'un spasme
- E**. la tension élastique de cette artère est indépendante de son rayon

QCM 27

- A** - L'hématocrite correspond au pourcentage de plasma dans le volume sanguin total.
- B** - L'hématocrite peut être déterminé par les automates de biologie.
- C** - Un hématocrite inférieur à 30% induit une augmentation de viscosité.
- D** - Ce qui caractérise le caractère newtonien ou non d'un liquide visqueux est lié à la variation de viscosité en fonction du taux de cisaillement.
- E** - Ce qui caractérise le caractère newtonien ou non d'un liquide visqueux est lié à la variation de viscosité en fonction de la force de cisaillement.

QCM 28

Contrainte de cisaillement et taux de cisaillement

- A** - Ces notions sont synonymes.
- B** - Leur mode d'expression est le même.
- C** - La contrainte de cisaillement s'exprime en unité identique à celle de la pression.
- D** - L'agrégation physiologique des globules rouges prend place dans un gros vaisseau à bas taux de cisaillement.
- E** - Pour que les rouleaux de globules rouges se forment, ils doivent être en suspension indifféremment dans n'importe quel liquide biologique.

QCM 29

L'endothélium vasculaire

- A** - est incapable de percevoir les forces mécaniques exercées par l'écoulement sanguin,
- B** - présente *in vitro* une morphologie différente selon que les conditions sont statiques ou dynamiques,
- C** - peut relarguer, en présence des contraintes de cisaillement, des substances biochimiques,
- D** - n'est pas exposé au sang circulant,
- E** - présente uniquement des mécanocapteurs au niveau des noyaux des cellules.

Question 27

L'empilement des globules rouges dans les vaisseaux est un phénomène :

- A - physiologique dans l'ensemble du réseau vasculaire.
- B - Irréversible.
- C - survenant lorsque la vitesse d'écoulement est faible.
- D - qui influence la viscosité sanguine.
- E - survenant lorsque le taux de cisaillement est faible.

Question 28

- A - Le module d'Young d'une paroi d'artère traduit sa capacité élastique.
- B - Le module d'Young d'une paroi d'artère est grand si la paroi est rigide.
- C - Le module d'Young est plus faible pour les fibres de collagène que pour les fibres musculaires lisses dans une paroi d'artère.
- D - Le module d'Young d'une paroi d'artère de distribution est plus petit que celui de la paroi de l'aorte.
- E - Le module d'Young a la même unité qu'une tension.

Question 27

Une augmentation d'hématocrite :

- A - ne modifie pas la viscosité sanguine.
- B - modifie la viscosité de façon linéaire.
- C - n'est liée qu'à l'augmentation de la taille des globules rouges.
- D - fait augmenter la viscosité dans tous les vaisseaux.
- E - peut être provoquée par des médicaments comme l'érythropoïétine.

Question 28

Utilisation du diagramme Tension-rayon d'une artère musculo-élastique.

Chez un patient:

- A - dont la pression artérielle est constante : il y a risque de spasme vasculaire si le tonus musculaire est abaissé.
- B - dont la pression artérielle chute de façon importante : il y a risque de spasme vasculaire si le tonus musculaire est inchangé.
- C - dont la pression artérielle chute de façon importante : une baisse de tonus musculaire peut éviter le spasme vasculaire.
- D - dont la pression artérielle est constante : si le tonus musculaire s'abaisse, il y aura vasodilatation.
- E - dont la pression artérielle augmente : si le tonus musculaire est constant, il y aura vasoconstriction.

Question 16

La viscosité du sang :

- A** - dépend du taux de protéines plasmatiques
- B** - dépend de la température
- C** - dépend du taux de cisaillement
- D** - dépend de la déformabilité des globules rouges
- E** - dépend des modalités de bifurcations artérielles

Question 17

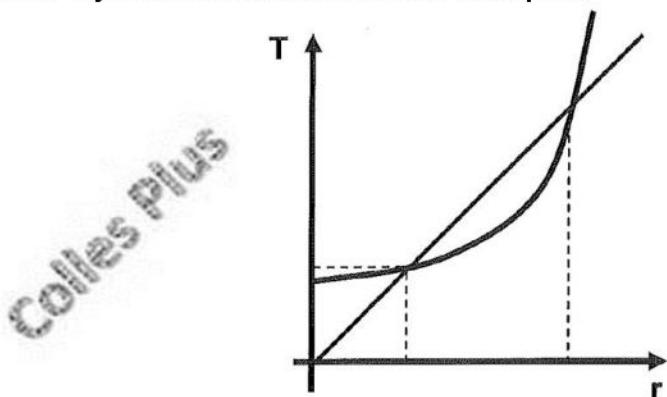
L'effet Fahreus-Lindquist :

- A** - se manifeste dès que le diamètre des vaisseaux devient inférieur à 10 mm
- B** - est maximal pour un diamètre vasculaire de 10 µm
- C** - permet une modulation de l'hématocrite dans les branches de division d'un vaisseau
- D** - permet l'écrémage plasmatique qui conduit à un sang moins visqueux
- E** - permet l'écrémage plasmatique dans les artères à coussinet

Question 18

Ecoulement sanguin - Pouls

- A** - Lors de l'éjection du sang par le ventricule gauche, les artères se dilatent en raison d'une augmentation de la pression hydrostatique
- B** - La régulation du débit par les artères élastiques permet une diminution du travail cardiaque
- C** - Le débit pendant la systole varie moins vite au niveau d'une artère élastique qu'au niveau de la sortie du ventricule gauche
- D** - L'onde de pouls se propage à la vitesse de l'écoulement sanguin
- E** - L'onde de pouls correspond au choc de la masse de sang éjectée pendant la systole contre le sang aortique

Question 16**Modulation du rayon des artères musculoélastiques***Cocher la ou les proposition(s) exacte(s)*

- A - Dans une vasodilatation par baisse du tonus musculaire, la pente de la loi de Laplace diminue et le diagramme tension-rayon reste fixe.
- B - Lors d'un spasme vasculaire, le diagramme tension-rayon s'élève et la droite $T = P_r$ reste fixe.
- C - Lors d'un état de choc, avec baisse de la pression artérielle, le diagramme tension-rayon s'abaisse et la représentation de la loi de Laplace reste identique.
- D - Lors d'une poussée hypertensive (augmentation de la pression artérielle) sans modification du tonus vasculaire, on observe une vasodilatation.
- E - Avec l'âge, la partie la plus verticale du diagramme tension-rayon tend à s'horizontaliser.

Question 17**Facteurs influençant la viscosité sanguine :***Cocher la ou les proposition(s) exacte(s)*

- A - taux de cisaillement.
- B - macrocytose.
- C - fibrinogène.
- D - drépanocytose.
- E - bifurcation artérielle.

FORMULAIRE

Loi de Laplace dans une artère cylindrique

$$T = P \cdot r$$

2011

Question 25**Effet Fahreus-Lindquist***Cochez la (les) proposition(s) exacte(s)*

- A - Il se manifeste dès que le rayon vasculaire passe en dessous de 10 mm.
- B - Il donne une viscosité minimale pour un rayon vasculaire de 10 µm.
- C - Il permet une modulation de l'hématocrite dans les différentes branches d'un vaisseau.
- D - Il conduit à l'écrémage plasmique du sang qui s'écoule dans une branche d'un vaisseau.
- E - L'écrémage plasmique n'existe que dans les artéries à coussinet.

2010

Question 17**Etat de choc**

Lors d'une baisse importante de la pression artérielle, l'écoulement sanguin dans une artère musculo-élastique peut totalement s'interrompre :

- A - il se forme un caillot qui obstrue l'artère.
- B - il n'y a plus de point d'équilibre dans le diagramme de tension-rayon.
- C - la pression due à la tension élastique l'emporte sur la pression hydrostatique.
- D - c'est un mécanisme de protection de l'irrigation sanguine cérébrale.
- E - il s'agit d'un phénomène de collapsus.

Question 18**L'écrémage plasmatique :**

- A - est lié à l'effet Fahreus-Lindquist.
- B - se produit dans les artéries à coussinet.
- C - aboutit à une sélection d'un sang dont la viscosité a diminuée.
- D - aboutit à une sélection d'un sang dont l'hématocrite a augmenté.
- E - traduit une augmentation de la viscosité plasmique par une augmentation de la concentration en protéines plasmiques.

FORMULAIRE

Loi de Laplace dans une artère cylindrique

$$T = P \cdot r$$