

Questions de révision - Système cardiovasculaire

Question 1

Décrivez le trajet complet du sang dans le système cardiovasculaire en expliquant les deux circuits principaux. Identifiez où se produisent les échanges gazeux et quels sont les rôles respectifs du cœur droit et du cœur gauche.

Question 2

Comparez la structure et la fonction des trois types de vaisseaux sanguins (artères, veines et capillaires). Expliquez comment leurs caractéristiques anatomiques sont adaptées à leur rôle spécifique dans la circulation sanguine.

Question 3

Expliquez la composition du sang et le rôle de chaque composant (globules rouges, globules blancs, plaquettes et plasma) dans le maintien de l'homéostasie de l'organisme. Donnez des exemples concrets de leurs fonctions.

Question 4

Mise en situation : Marie, de groupe sanguin A+, doit recevoir une transfusion sanguine d'urgence à l'hôpital. Les réserves de sang disponibles sont : O-, A+, B+, AB+ et O+.

Expliquez le système des groupes sanguins ABO et Rh. Identifiez quels types de sang Marie peut recevoir en justifiant votre réponse par les règles de compatibilité sanguine. Expliquez également pourquoi certaines combinaisons seraient dangereuses.

Réponses aux questions de révision - Système cardiovasculaire

Réponse 1

Le sang suit deux circuits principaux :

Circuit pulmonaire (petite circulation) :

- Le sang désoxygéné part du ventricule droit → artères pulmonaires → poumons
- Dans les alvéoles pulmonaires : échange gazeux (CO₂ éliminé, O₂ absorbé)
- Le sang oxygéné revient par les veines pulmonaires → oreillette gauche

Circuit systémique (grande circulation) :

- Le sang oxygéné part du ventricule gauche → aorte → organes du corps
- Dans les capillaires des tissus : livraison d'O₂ et nutriments, récupération de CO₂ et déchets

- Le sang désoxygéné revient par les veines caves → oreillette droite

Rôles :

- Cœur droit : pompe le sang vers les poumons pour oxygénation
- Cœur gauche : pompe le sang oxygéné vers tout l'organisme

Réponse 2

Artères :

- **Structure** : parois épaisses, musculaires et élastiques
- **Fonction** : transportent le sang sous haute pression du cœur vers les organes
- **Adaptation** : résistent à la pression, se contractent pour réguler le débit

Veines :

- **Structure** : parois minces, valvules anti-reflux
- **Fonction** : ramènent le sang sous basse pression vers le cœur
- **Adaptation** : valvules empêchent le reflux, large diamètre facilite le retour veineux

Capillaires :

- **Structure** : parois très minces (une seule couche de cellules), très petit diamètre
- **Fonction** : permettent les échanges entre le sang et les tissus
- **Adaptation** : paroi perméable facilite la diffusion des gaz, nutriments et déchets

Réponse 3

Globules rouges:

- Transport de l'oxygène grâce à l'hémoglobine
- Exemple : livraison d'O₂ aux muscles pendant l'exercice

Globules blancs :

- Défense immunitaire contre les infections
- Exemple : les lymphocytes produisent des anticorps contre les virus

Plaquettes :

- Coagulation sanguine pour arrêter les saignements
- Exemple : formation d'un caillot lors d'une coupure

Plasma :

- Transport des nutriments, hormones, déchets métaboliques
- Maintien de l'équilibre hydrique et du pH
- Exemple : transport du glucose vers les cellules, évacuation de l'urée vers les reins

Réponse 4**Système ABO :**

- Groupe A : possède l'antigène A sur les globules rouges et l'anticorps anti-B dans le plasma
- Groupe B : possède l'antigène B sur les globules rouges et l'anticorps anti-A dans le plasma
- Groupe AB : possède les antigènes A et B, aucun anticorps (receveur universel)
- Groupe O : aucun antigène, possède les anticorps anti-A et anti-B (donneur universel)

Système Rh :

- Rh+ : possède l'antigène Rh
- Rh- : ne possède pas l'antigène Rh (peut développer des anticorps anti-Rh si exposé)

Compatibilité pour Marie (A+) :

- **Compatible : A+ et O-**
 - A+ : même groupe, aucune réaction
 - O- : donneur universel, aucun antigène pour provoquer une réaction
- **Incompatible : B+, AB+, O+**
 - B+ : anticorps anti-B de Marie attaqueraient les globules rouges B
 - AB+ : anticorps anti-B de Marie attaqueraient les antigènes B
 - O+ : bien que le groupe O soit compatible, le facteur Rh+ pourrait théoriquement poser un problème, mais en pratique O+ vers A+ est généralement accepté

Dangers des incompatibilités :

- Réaction transfusionnelle : agglutination et hémolyse des globules rouges
- Peut causer choc, insuffisance rénale, voire décès