

CONSTITUTION MATERIELLE DE L'ETRE HUMAIN

LES APPAREILS

L'APPAREIL CIRCULATOIRE

* ANATOMIE DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE

- Le cœur :

Le cœur est un muscle qui assure le rôle de pompe pour le transport du sang, et qui constitue l'origine et la terminaison de la circulation.

Il est constitué de 4 cavités, 2 oreillettes et 2 ventricules organisées en 2 pompes distinctes, la droite et la gauche.

Ces cavités sont organisées de la façon suivante :

° Les cavités droites reçoivent le sang venu de tout l'organisme et l'envoie aux poumons (sang noir non oxygéné).

° Les cavités gauches reçoivent le sang venant des poumons et le renvoient vers l'organisme (sang rouge oxygéné).

° Chaque partie est formée de 2 cavités superposées; l'oreillette en haut, faiblement musclée; le ventricule en bas, fortement musclé (véritable moteur de la pompe cardiaque).

° Cavités droites : A l'oreillette droite aboutissent 2 veines caves qui amènent le sang noir de tout l'organisme. Du ventricule droit part l'artère pulmonaire vers les poumons.

° Cavités gauches : A l'oreillette gauche aboutissent 4 veines pulmonaires qui amènent le sang venant des poumons (sang rouge). Du ventricule gauche part l'aorte qui va envoyer le sang rouge à tout l'organisme.

° Vascularisation du cœur : comme tout organe, le cœur a besoin pour fonctionner de vaisseaux nourriciers : les vaisseaux coronaires.

- Les artères :

Les artères transportent aux cellules le sang riche en oxygène.

- Les veines :

Les veines emmènent le sang chargé de déchets vers les organes qui doivent éliminer ces déchets hors de l'organisme.

- Les capillaires :

Les capillaires sont des artères et des veines qui arrivent aux cellules mais qui sont très fines, de la taille d'un cheveu.

- Le sang :

° Généralités :

Le sang sert de trait d'union entre les cellules et les organes chargés d'assurer les fonctions de nutrition.

C'est un tissu formé de cellules, les globules qui baignent dans une substance intermédiaire liquide appelée le plasma.

Le sang représente environ 5 litres chez l'homme de 70kg.

° Le plasma :

C'est le liquide de base de l'organisme. Il se trouve dans les vaisseaux où il baigne les globules, et dans tout l'organisme où il baigne tous les tissus, toutes les cellules. Constitution pour 1000 gr :

- . 900 gr d'eau.
- . Des substances biologiques (80 gr de protides, 6 gr de lipides, 1 gr de glucides).
- . Des sels minéraux (surtout chlorure de sodium 7 gr).
- . Des substances intermédiaires du métabolisme des différents organes.
- . Des déchets (comme l'urée 0,30 gr).
- . Des gaz dissous (oxygène, gaz carbonique ou combinés comme les bicarbonates).

° Les globules :

Les globules représentent environ 45% du volume sanguin. On distingue :

- . Les globules rouges ou hématies :

Ce sont de petits globules (7 à 8 microns de diamètre) dépourvus de noyau, colorés par un pigment, l'hémoglobine. Nous possédons normalement 4 à 5 millions de globules rouges par mm³ de sang.

- . Les globules blancs ou leucocytes :

Ils sont de taille, de forme, d'origine et de fonction variables. Le taux normal est de 6 000 à 8 000 unités par mm³ de sang. On distingue :

Les polynucléaires : environ 70% formés dans la moelle rouge des os.

Les mononucléaires : qui se décomposent en 2 catégories.

Les lymphocytes : très gros noyaux, environ 20 à 25 %.

Les monocytes : grosses cellules environ 5 à 10 %.

° Les plaquettes sanguines :

Ce sont des corpuscules de 2 à 3 microns dont le taux normal est de 200 000 à 300 000 unités par mm³ de sang.

* LE SYSTEME CIRCULATOIRE

- Définition :

Le système circulatoire est chargé de véhiculer jusqu'aux cellules l'oxygène et les aliments, puis repart chargé de déchets de l'activité cellulaire.

Les artères transportent aux cellules le sang riche en oxygène. Les veines emmènent le sang chargé de déchets vers les organes qui doivent éliminer ces déchets hors de l'organisme.

- Le cœur :

Le cœur assure le rôle de pompe pour le transport du sang. Il constitue l'origine et la terminaison de

la circulation sanguine.

L'oreillette droite reçoit la totalité du sang veineux de l'organisme par les veines caves supérieure et inférieure.

Le ventricule droit chasse le sang dans l'artère pulmonaire, il traverse les poumons où il s'enrichit en oxygène et rejette son gaz carbonique.

Le sang revient au cœur gauche (oreillette) par les veines pulmonaires.

Le sang passe dans le ventricule gauche qui le propulse dans l'aorte.

Il est alors distribué par le système artériel aux différents endroits de l'organisme. Il arrive dans les capillaires au niveau duquel se font les échanges entre sang et cellules puis le système veineux assure le retour du sang des capillaires jusqu'au cœur.

Le fonctionnement du cœur est automatique. Il est dû à un système de commande autonome intracardiaque : le système nodal.

La circulation pulmonaire est nommée petite circulation. La circulation depuis le ventricule gauche jusqu'au retour du sang dans l'oreillette droite est nommée grande circulation.

Cependant il arrive au cœur des fibres nerveuses du système sympathique et parasympathique susceptibles respectivement d'accélérer et de ralentir le cœur suivant les besoins de l'organisme.

- Le sang :

Le sang sert de trait d'union entre les cellules et les organes chargés d'assurer les fonctions de nutrition.

Il va se charger en oxygène au niveau des poumons, en substances alimentaires au niveau du tube digestif et du foie. Il va porter l'oxygène et les aliments aux cellules et se chargera des déchets. Il va décharger les déchets au niveau des poumons, reins, de l'appareil digestif et de la peau.

Le plasma est le liquide de base de l'organisme. Il entoure tous les tissus, toutes les cellules, et se trouve dans les vaisseaux dans lesquels baignent les globules.

Le rôle des globules rouges est essentiel. Il est le transporteur de l'oxygène entre les poumons et les tissus. Ils sont formés dans la moelle rouge des os (sternum, vertèbres, les os longs).

Les globules rouges durent environ 120 jours après quoi ils sont détruits par la rate.

Le rôle des globules blancs est essentiellement la défense de l'organisme. Ils sont capables d'ingérer et de digérer les cellules mortes et les microbes. Ils sont mobiles et peuvent traverser les parois des capillaires. Ils sécrètent des ferments bactéricides, des anticorps.

Les polynucléaires sont formés dans la moelle rouge des os. En cas d'inflammation localisée, ils affluent pour détruire l'agent pathogène (microbe par exemple). Au cours du processus, ils peuvent être plus ou moins altérés et détruits. Il se forme du pus.

Les lymphocytes sont formés dans les ganglions lymphatiques, amygdales, plaques de la muqueuse intestinale, la rate. Ils ont un rôle important dans l'immunité.

Les monocytes sont formés dans le foie, la rate, le tissu conjonctif.

Les plaquettes sanguines sont formées dans la moelle osseuse. Elles interviennent essentiellement dans la coagulation du sang.

Nota :

Les cellules vivent dans un milieu liquide constitué par le sang et le liquide interstitiel dans lequel elles baignent.

Le liquide interstitiel est de composition analogue au plasma sanguin mais ne contient pratiquement pas de protéines.

- Le système nerveux cardiaque :

On distingue 2 types de fonctionnement, le fonctionnement automatique et le fonctionnement non complètement autonome.

° Le fonctionnement automatique :

Il se fait grâce à l'existence d'un système nerveux particulier intra-cardiaque et indépendant, le tissu nodal.

° Le fonctionnement non complètement autonome :

Le fonctionnement automatique tient compte des besoins de l'organisme pour adapter son rythme ainsi que son débit (organes, centres moteurs, centres psychiques), d'où existence d'un système nerveux extrinsèque qui est formé des nerfs cardiaques du système neurovégétatif.

Ce sont :

- le pneumogastrique (nerf parasympathique) qui ralentit le cœur.
- le sympathique qui accélère le cœur par la libération d'une substance chimique, l'adrénaline.