

# COURS DE BIOLOGIE

Concours d'aide-soignante

## L'appareil circulatoire

### 1. Le cœur

#### Son rôle

Pompe aspirante et refoulante

Rythme variable selon individus et entraînement

Au repos :

- Adulte : 60 à 80 pulsations / mn
- Enfant : ~ 90 pulsations / mn
- Bébé : 100 à 120 pulsations / mn

#### Sa situation

Milieu du thorax

Pointe tournée à gauche

Muscle creux : Myocarde entouré d'une enveloppe externe (le péricarde) et d'une interne (l'endocarde)

#### Description

**Gros comme le poing - Poids : 250 à 300 g.**

**Vaisseaux qui en partent**

- Du ventricule gauche : Aorte
- Du ventricule droit : Artère pulmonaire

**Vaisseaux qui y arrivent :**

- A l'oreillette gauche : 4 veines pulmonaires
- A l'oreillette droite : 2 veines caves

Le cœur est situé dans le thorax, entre les poumons droit et gauche. C'est un muscle creux, constitué d'un tissu musculaire épais (myocarde), recouvert d'une membrane extérieure (péricarde) et d'une membrane intérieure (endocarde), ces deux membranes faisant office de "peau".

Le cœur est séparé en deux parties ne communiquant pas entre elles. En réalité, nous n'avons pas un cœur, mais deux, le droit et le gauche, qui sont séparés par une cloison commune sans communication. Chacun de ces cœurs comprend deux cavités: l'oreillette et le ventricule.

## **Fonctionnement**

L'oreillette est une cavité servant de réservoir qui aide au remplissage de l'autre cavité appelée ventricule, organe propulseur du cœur.

Nous avons donc une oreillette droite et un ventricule droit séparés par une valvule appelée tricuspide, et une oreillette gauche et un ventricule gauche séparés par une autre valvule dénommée valve mitrale.

Ces valvules sont des clapets qui obligent le sang à circuler dans un seul sens. Des vaisseaux, canalisations dans lesquelles le sang circule, viennent se brancher sur ces différentes cavités.

Il a été convenu d'appeler artères tous les vaisseaux guidant le sang du cœur vers les organes extérieurs et veines tous ceux qui ramènent le sang vers le cœur.

Nous trouvons donc:

### **Pour le cœur droit :**

- Les veines caves (supérieure et inférieure) qui apportent le sang veineux de tout l'organisme vers le cœur, et dont le raccordement est situé au niveau de l'oreillette.
- L'artère pulmonaire, qui conduit le sang du ventricule droit au poumon et porte à son origine les valvules sigmoïdes droites.

### **Pour le cœur gauche :**

- Les veines pulmonaires, qui ramènent le sang des poumons vers l'oreillette gauche.
- L'aorte, qui est l'artère servant à irriguer tout l'organisme. A sa base, lieu de jonction avec le ventricule, se trouve la valve aortique.

La mise en circulation du sang s'effectue par le remplissage et la vidange des cavités du cœur. En effet, la contraction du muscle cardiaque, induite par un influx nerveux, provoque une diminution de volume des cavités.

Pendant la période de contraction, les cavités se vident, et pendant la période de repos, elles se remplissent. Les contractions du muscle cardiaque, appelées plus communément battements du cœur, sont rythmiques, c'est-à-dire régulières.

Mais les deux oreillettes ne se contractent pas en même temps que les ventricules. Chronologiquement, à la suite de l'influx nerveux, les oreillettes se contractent, chassant le sang dans les ventricules: c'est la systole auriculaire.

Puis les ventricules se contractent, chassant le sang dans l'aorte, après la fermeture des valves mitrales pour le cœur gauche et dans l'artère pulmonaire, après fermeture de la valve tricuspide pour le cœur droit: c'est la systole ventriculaire.

Vient ensuite une période de repos: c'est la diastole. Ces trois phases constituent la révolution cardiaque.

## 2. La circulation sanguine

### Rôle

Cœur = pompe

Vaisseaux = canalisations

Répartir le sang dans le corps ( artères ) et le ramener au cœur ( veines )

### La petite et la grande circulation

Petite : Cœur - poumons : Echanges respiratoires

Grande : Cœur - ensemble de l'organisme :

- Echanges extérieurs et intérieurs
- Cérébraux
- Digestifs
- Rénaux
- Cutanés
- Musculaires...

## 3. Les vaisseaux

Rôle : Contenir et véhiculer le sang

### Différents vaisseaux

Artères - Artérioles - Capillaires - Veinules - Veines

#### Artères :

- Lisses
- Épaisses
- Élastiques
- Contractiles

#### Capillaires :

- Très fins. Longueur totale : 100 000 km
- Servent aux échanges gazeux
- Servent au transfert des produits nutritifs

#### Veines :

- Plus nombreuses que les artères
- Dimensions plus importantes
- Épaisseur plus faible
- Molles - Peu élastiques - Garnies de valvules ( non retour )
- Pression presque nulle ( 30 mm Hg )

### La pression sanguine

Pour pouvoir pénétrer dans les capillaires : Pression artérielle. On l'appelle **TENSION**, mesurable

Dans artère humérale :

- Systole : 14 cm Hg environ
- Diastole : 7 cm Hg environ

**POULS** : N'est pas le passage du sang, mais un onde de choc née dans l'aorte lors de la contraction de ventricule gauche et transmise par le sang.

## **4. Le sang**

### **Rôle**

Véhicule :

- Gaz
- Nutriments
- Hormones
- Déchets

Lutte contre les attaques microbiennes

**Composition** :: En moyenne 55 litres soit 77% à 88 % du poids du corps

### **Globules rouge ou hématies**

Cellules en forme de disque, sans noyau ~ 5 millions / mm<sup>3</sup> Taille : ~ 6 microns  
Durée : ~ 120 jours Origine : moelle rouge des os Hémoglobine ( Hb ) :  
transporteur des gaz

### **Globules blancs ou leucocytes**

- Cellules avec noyau 7 à 8000 / mm<sup>3</sup>
- Système de défense anti-infectieux et de l'immunité cellulaire

### **Le plasma**

constitué essentiellement d'eau ( 90 % ) et de protéines. Véhicule :

- o Des éléments nutritifs provenant de la digestion : protéines, lipides, glucides, substances minérales, vitamines.
- o Des hormones
- o Des gaz dissous
- o Des déchets dus au travail et à l'usure des cellules.