

1. Qu'est-ce que le sang ?

- Le sang est un liquide visqueux dont le volume total varie de 6 % chez la femme à 8 % chez l'homme.
- Le sang est une suspension de cellules dans le plasma.
- Outre les cellules sanguines, **le plasma** contient des sels minéraux, des glucides, des protéines et des lipides. Le plasma contient également une protéine appelée fibrinogène (qui permet la coagulation).
- **Les éléments figurés** sont des cellules de trois groupes : les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes.

• **Les globules rouges**

- Aussi appelés érythrocytes ou hématies, les globules rouges transportent l'oxygène des poumons aux organes ou le dioxyde de carbone des organes aux poumons grâce à la molécule de fer fixée dessus. Les globules rouges n'ont pas de noyaux, ce qui leur permet de passer la barrière des capillaires pour réaliser les échanges gazeux.
- Ils permettent le transport du glucose qui donnera l'énergie suffisante aux muscles.

• **Les globules blancs**

- Les globules blancs (ou leucocytes) sont composés de trois groupes :
 - Les granulocytes ou polynucléaires constitués eux-mêmes de trois sous-groupes :
 - les polynucléaires éosinophiles doués de mobilité et de phagocytose. Ils participent aux réactions immunitaires en dégradant les complexes antigènes anticorps ;
 - les polynucléaires basophiles, qui ont une action sur les réactions allergiques ;
 - les polynucléaires neutrophiles doués de mobilité, qui passent la barrière capillaire et phagocytent les corps étrangers (bactéries).
- Les mononucléaires ont un rôle dans l'immunité (macrophage), ils sont produits par la moelle osseuse.
- Les lymphocytes :
 - les lymphocytes B produisent les anticorps ;
 - les lymphocytes T ont une action dans le phénomène des rejets de greffes d'organes.

• **Les plaquettes**

- Ce sont des fragments de cytoplasme de mégacaryocytes formés dans la moelle osseuse. Elles participent au premier temps de l'hémostase.

2. La formation et le renouvellement du sang

- La formation des globules ou hématopoïèse s'effectue dans la moelle osseuse.
 - **L'érythropoïèse** donne naissance aux globules rouges. Leur durée de vie est de 120 jours. Tous les jours, $\frac{1}{120}^e$ des globules rouges sont renouvelés.
 - Les polynucléaires sont fabriqués par **la lignée granulocytaire**.
 - **La thrombopoïétine** est une hormone qui stimule la formation de plaquettes. Ces dernières ont une durée de vie de 5 à 10 jours.
 - **La lignée monocyttaire** fabrique les monocytes.
 - **La lignée lymphocytaire** fabrique les lymphocytes B et T.

3. La coagulation sanguine

- La coagulation comporte trois étapes dans le mécanisme de l'hémostase.
 - **L'hémostase primaire** assure l'obturation rapide de la lésion. Les plaquettes adhèrent au contact du collagène des lèvres de la plaie. Elles libèrent le facteur 3 plaquettaire et l'adénosine diphosphate.
 - **L'hémostase secondaire** se déroule parallèlement à l'hémostase primaire et aboutit à la formation d'un caillot qui renforcera le clou plaquettaire.
 - **La fibrinolyse** : quand la cicatrisation se fait, le caillot est éliminé. Grâce au plasminogène (synthétisé par le foie), le caillot est transformé en plasmine qui dissout la fibrine.
- **Les facteurs de coagulation**
 - Certains de ces facteurs sont produits par le foie, et leur synthèse nécessite de la vitamine K. Les inhibiteurs de la vitamine K ont un effet anticoagulant.
 - Le calcium joue également un rôle dans la coagulation.

4. La lymphe

- La lymphe est issue du plasma et contient des leucocytes.
- La composition de la lymphe :
 - eau ;
 - protéines 15 à 80 % plus riches que le plasma ;
 - éléments de défense de l'organisme, des globules blancs surtout des lymphocytes venant des ganglions ;
 - lipides, produits de la digestion.
- La circulation lymphatique est proche de la circulation sanguine veineuse dans son anatomie et sa physiologie. Les canaux lymphatiques contiennent des valvules. Les canaux sont massés par les muscles qui les entourent mais ont également un mouvement péristaltique.