

La synthèse des cellules sanguines ou l'hématopoïèse

L'hématopoïèse se fait dans la moelle rouge des os plus spécifiquement dans les os plats du tronc (omoplates) et de la ceinture (os iliaques) ainsi que dans les épiphyses des humérus et des fémurs. Dans cette moelle rouge se trouvent entre autres des **cellules souches** qui sont à l'origine des trois types de cellules sanguines : les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes.

Ces **cellules souches** appelées **hémocytoblastes** réagissent à certaines hormones (messagers chimiques) et se différencient par la suite pour former les trois types de cellules sanguines.

A) La synthèse des globules rouges ou érythrocytes

- 1- Sous l'effet d'hormones, les hémocytoblastes deviennent des globules rouges immatures.
- 2- Dans chaque globule rouge se font la synthèse de l'hémoglobine et l'accumulation de cette dernière dans le cytoplasme.
- 3- Il y a l'éjection du noyau et l'affaissement du centre du globule, ce qui lui donne sa forme biconcave caractéristique.
- 4- Les globules rouges débutent alors le transport de l'oxygène et d'une partie du gaz carbonique.
- 5- Après deux jours, les globules rouges deviennent matures.

Durée de vie : environ 120 jours

Nombre : 4,5 à 5 millions par mm^3 de sang



B) Les globules blancs ou leucocytes

Quoique moins nombreux que les globules rouges, les globules blancs (5000 à 9000 par mm^3 de sang) jouent un rôle essentiel dans la lutte de l'organisme contre les maladies. Ce sont les seules cellules sanguines à posséder un noyau et les organites habituels. Ils protègent contre les maladies, les virus, les parasites, les toxines et les cellules cancéreuses.

Contrairement aux globules rouges, les globules blancs peuvent quitter la circulation sanguine par un mécanisme appelé **diapédèse**. Ainsi, ils se rendent aux régions où ils instaurent la réaction inflammatoire et immunitaire. Quand les globules se mobilisent, l'organisme augmente leur production et le nombre peut doubler en quelques heures seulement. Il s'agit d'une réponse à une invasion bactérienne ou virale. Leur durée de vie est de quelques heures à quelques jours.

1- Les deux grands groupes de globules blancs : **les granulocytes** et **les agranulocytes**.

La différence résulte de la présence dans le cytoplasme de granulations spécialisées dans le premier groupe alors que le second groupe n'en possède pas.

2- Les trois types de **granulocytes** sont les neutrophiles (40 à 70 %), les éosinophiles (1 à 4%) et les basophiles (0 à 1%). Tous sont des phagocytes dont le rôle est d'ingérer les proies par phagocytose. **Ils se forment dans la moelle rouge à partir des hémocytoblastes.**

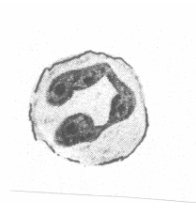
3- Les deux types d'**agranulocytes** sont : les lymphocytes (20 à 45%) et les monocytes (4 à 8%).

C) Caractéristiques et rôles des différents types de globules blancs

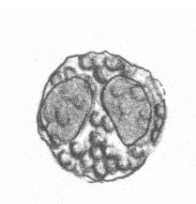
1- Les granulocytes neutrophiles : deux fois plus gros que les globules rouges, ils forment près de la moitié de la population des globules blancs. Leur noyau possède de trois à six lobes : il est **polynucléé**. Les neutrophiles effectuent la **phagocytose** des complexes antigènes-anticorps.



2-Les granulocytes éosinophiles : de la même dimension que les neutrophiles, ils possèdent cependant un noyau bilobé. Ils ont pour rôle de s'attaquer aux parasites trop gros pour être phagocytés par les neutrophiles. Ils se trouvent principalement dans la région des voies respiratoires et du système digestif où les parasites infectent généralement. Ils peuvent aussi phagocyter les protéines étrangères causant les allergies ainsi que les complexes antigène-anticorps.



3-Les granulocytes basophiles : Ils sont les moins nombreux des globules blancs. Leur dimension est égale ou supérieure à celle des neutrophiles. Leur rôle est de libérer de l'**histamine** et d'autres médiateurs chimiques sécrétés au cours de la réaction inflammatoire. L'histamine accroît la perméabilité des vaisseaux sanguins ce qui a pour effet de faire sortir des globules blancs et des plaquettes à l'endroit de la lésion.



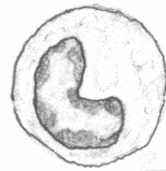
4) Les agranulocytes lymphocytes : Ce sont les plus nombreux après les neutrophiles. Leur taille est très variable. Leur noyau quasi sphérique est gros et laisse peu d'espace au cytoplasme. Cependant, une faible quantité se trouve dans la circulation sanguine (seulement les petits) car ils (les gros) opèrent surtout au niveau des tissus lymphoïdes au cours de la réaction immunitaire. Alors, ces derniers sont produits dans la moelle rouge des os, ils sortent de la circulation sanguine et se rendent dans le thymus où ils spécialisent en **lymphocytes T** ou ils se rendent dans les amygdales, les ganglions lymphatiques et la rate où ils se spécialisent en **lymphocytes B**.

Les **lymphocytes T** participent à la réaction immunitaire en détruisant les cellules infectées par un virus ou les cellules cancéreuses. Les **lymphocytes B** donnent naissance aux plasmocytes qui produisent les **anticorps** libérés dans le sang. Ces anticorps s'attacheront aux antigènes qui seront alors phagocytés par des neutrophiles ou par des éosinophiles s'ils sont très gros.

Leur mission terminée, les lymphocytes B et T se transforment en cellules à mémoire lymphatiques qui demeurent dans les ganglions en attendant d'être réactivées advenant une nouvelle attaque par le même antigène.



6) Les agranulocytes monocytes : ce sont les plus gros globules blancs. Ils ont un noyau en forme de U ou de haricot. Une fois parvenus dans les tissus par diapédèse, les monocytes deviennent des **macrophages** dont la mobilité et le potentiel phagocytaire sont remarquables. Ils peuvent alors éliminer les débris cellulaires après une infection.



D) Les plaquettes

Les plaquettes ne sont pas des cellules mais plutôt des fragments cytoplasmiques de cellules extrêmement grosses : les **mégacaryocytes**. Les plaquettes proviennent des cellules souches qui après avoir effectué plusieurs mitoses successives sans jamais se séparer complètement forment les **mégacaryocytes**. Ces derniers finissent par éclater libérant ainsi plusieurs fragments appelés **plaquettes**. Les plaquettes jouent un rôle essentiel dans la coagulation lors de la rupture d'un vaisseau sanguin. Leur durée de vie n'est que de quelques jours.

