

LE TISSU SANGUIN

1-INTRODUCTION :

Le sang est un tissu conjonctif spécialisé, il comporte quatre éléments principaux :

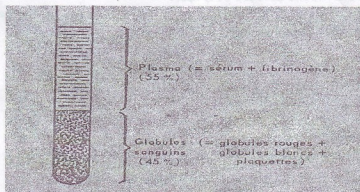
- Les globules rouges ou hématies ou érythrocytes, transportent l'oxygène depuis les poumons jusqu'aux tissus périphériques.
- Les globules blancs ou leucocytes ont un rôle de défense en détruisant les agents infectieux.
- Les plaquettes ou thrombocytes assurent la première phase de la défense contre les lésions des vaisseaux sanguins en adhérant aux brèches vasculaires et en participant à la coagulation sanguine.
- Le plasma est une solution de protéines dans la quelle sont en suspension les cellules mentionnées ci-dessus. il transporte les nutriments, les métabolites, des anticorps, des hormones, des facteurs de la coagulation et d'autres protéines dans l'ensemble de l'organisme.

Après la naissance et dans les conditions normales le renouvellement des cellules sanguines (hématopoïèse) a lieu dans la moelle osseuse de certains os.

Le sang circule dans un vaste système de canaux formant un réseau clos et constituant : l'appareil cardio-vasculaire

2-METHODES D'ETUDE DES CELLULES sanguines :

Le sang est aisément accessible en le prélevant à l'aide d'une aiguille et d'une seringue puis on le laisse au repos dans un tube . le sang se répartit en deux épaisse couches : une couche de plasma au sommet du tube , au-dessous de laquelle se forme la couche des cellules sanguines.

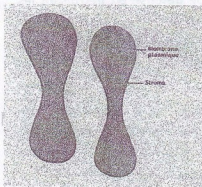


-la manière habituelle pour observer le sang est de réaliser un étalement très fin sur une lame de verre, ensuite colorée par plusieurs colorants ayant une affinité variée pour les différents constituants cellulaires, ensuite on observe au microscope.

-au microscope, il est possible de déterminer les proportions de chacun des différents types cellulaires du sang.

3-structure du sang :

3-1-les globules rouges :



Au M.E



Au M.O

-Éléments en forme de disque biconcave, ils sont anucclés, dépourvus des organites classiques, ils mesurent 7,5 micron.

-leur cytoplasme contient un pigment rouge : l'hémoglobine qui se combine à l'oxygène au niveau des poumons formant l'oxyhémoglobine et qui l'amène au niveau des tissus.

-les hématies peuvent s'accoler les unes aux autres mais de façon irréversible, cette agglutination est due à la formation de complexes Ag-AC, phénomènes dont l'observation a été à la base de la découverte des groupes sanguins : A, B, AB, O.

-la durée de vie est de 120 jours, la destruction des formes vieillies est effectuée par les macrophages de la moelle osseuse et la rate.

-La valeur normale : chez l'homme 4,5 à 5 Millions/mm³

Chez la femme 4 à 4,5 Millions/mm³

-Les variations pathologiques :

1. De nombre :

-si le nombre inférieure à 4,5 millions = Anémie.

-si le nombre supérieure à 5,5 millions = polyglobulie.

2. **De forme** : les hématies peuvent avoir une forme :

- en raquette : c'est la poikilocytose.
- en sphère : sphérocytose.
- en faucille : drépanocytose.

3-2-Les globules blancs : leucocytes (leuco=blanc, cyte=cellule)

-Ce sont des vraies cellules possédant chacune un noyau, capable de mouvements amiboïdes et susceptible de quitter le flot sanguin pour gagner les différents tissus de l'organisme.

-ils comprennent les leucocytes granuleux et les non granuleux (hyalins).

-au nombre de **5000 à 9000/mm³** de sang totale.

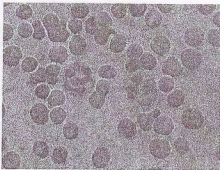
3-2-1-les leucocytes granuleux :

-représentent environ **70%** des globules blancs.

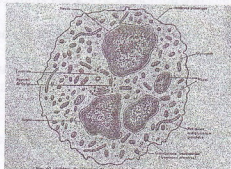
-selon les affinités tinctoriales de leurs granulations cytoplasmiques on les divise en 03 catégories :

- Les granulocytes neutrophiles
- Les granulocytes éosinophiles
- Les granulocytes basophiles

A-Les granulocytes neutrophiles :



Au M.O



Au M.E

-se sont les plus nombreux 65 à 68 % des globules blancs.

-leur diamètre est de 9 à 12 microns

-leur noyau est polylobé.

مقصود النواة

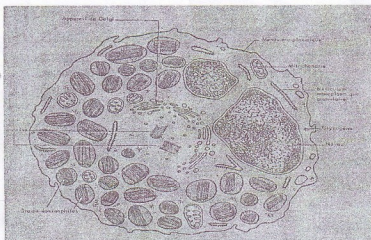
-leur cytoplasme contient en plus des organites habituels, des granulations petites 50 à 200 granules, allongées en grains de riz, riche en enzymes lysosomiaux.

- ils jouent un rôle important dans les phénomènes de phagocytose et meurent habituellement après cela.

-durée de vie 3 à 4 jours.

-Une baisse de la valeur absolue des neutrophiles est appelée « neutropénie ». Celle-ci peut être congénitale, ou bien plus souvent liée à des facteurs acquis (infection sévère, chimiothérapie, etc.)

B-Les granulocytes éosinophiles :



-éléments peu nombreux 2-4% des globules blancs.

-Le granulocyte éosinophile est un peu plus grand de neutrophile, avec un diamètre de 12 à 17 μm .

-Le noyau est le plus souvent bilobé (2 à 4 lobes).

-Le cytoplasme riche en grosses granulations sphériques, renferme une inclusion cristalline de structure lamellaire.

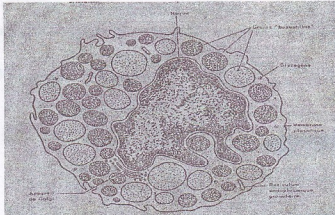
✗ -Il existe deux types de granulations, correspondant à des lysosomes primaires.

-Les granulations sont volumineuses (1 à 1,5 μm)

-ces cellules interviennent dans la défense de l'organisme pour lutter contre les phénomènes allergiques.

-durée de vie est de 8 à 10 jours.

C- Les granulocytes basophiles :



-ils représentent 0,5-1%des globules blancs.

-leur diamètre est de 8-10 μm

-leur noyau est irrégulier, en forme de fer à cheval.

-leur cytoplasme contient les organites habituels et les granulations de taille et de forme variable intensément basophile, riche en héparine et en histamine!

-durée de vie est de 12-15 jours.

3-2-2-LES LEUCOCYTES NON GRANULEUX :

A- LES LYMPHOCYTES :

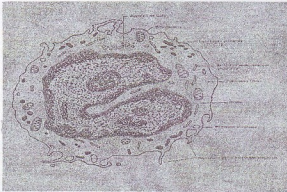


-Environ 25 à 30% des globules blancs.

-Se sont des éléments de petites taille, mesurant 6 à 9 microns.

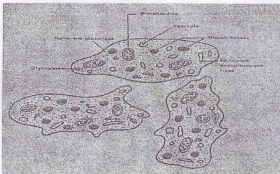
- Le cytoplasme apparait comme un mince liseré basophile entourant le noyau, caractérisé par l'absence de granulations spécifiques.
- Interviennent dans les phénomènes de défense immunitaire de l'organisme et comportent du point de vue fonctionnel 02 catégories cellulaires ayant chacune un rôle bien précis : LB et LT.
- Durée de vie variable soit courte de quelques jours, soit plus longues voir des années.

B- LES MONOCYTES :



- Environ 4 à 8% des globules blancs.
- De grande taille en moyenne.
- Noyau ovalaire ou réniforme.
- Le cytoplasme basophile, comporte les organites classiques.
- Propriétés de phagocytose, présente une propriété remarquable, la possibilité de pouvoir se diviser dans les tissus.

3-3- LES PLAQUETTES



- Le nombre normal : 200.000 à 300.000/mm³
- En cas de baisse : thrombopénie.
- En cas d'augmentation : thrombocytes.

- Se sont de petits éléments, de forme irrégulière, souvent agglutinés.
- Se sont de petits fragments de cytoplasme contenant diverses granulations et entourés d'une membrane, elles sont anucléés.
- Elles jouent un rôle important dans l'hémostase : agglutination. ✗
- Durée de vie est de 8 à 10 jours.

3-4- LE PLASMA :

- Se présente comme un liquide jaunâtre, visqueux, constitué d'eau, de sels minéraux et de molécules organique : glucides, lipides, protéines.
- Il peut coaguler grâce à une protéine, le fibrinogène qui lors de la coagulation se transforme en fibrine, formant un réseau enserrant dans ses mailles, les éléments figurés du sang et constituant le caillot lors de sa rétraction, ce dernier laisse soude un liquide : le sérum.

4- LA NUMERATION FORMULES SANGUINE : F.N.S

Exemple : F.N.S normale d'un adulte de sexe masculin. ✗

NUMERATION :

- Hématies : 4500.000 à 5000.000 /mm³
- Leucocytes : 6000 à 8000 /mm³
- Plaquettes : 200.000 à 300.000 /mm³

4k - 6 million /mm³

FORMULE :

Leucocytes granuleux : 60% à 75%

- Granulocytes neutrophiles : 55% à 73%.
- Granulocytes éosinophiles : 1,5% à 4%.
- Granulocytes basophiles : 0,5%.

Leucocytes hyalins : 25 % à 40%.

- Lymphocytes : 20% à 30%.
- Monocytes : 5% à 10%.

5-HEMATOPOIESE : ✓

C'est un processus de fabrication de tous les éléments figurés du sang (GR, GB, plaquettes).

L'hématopoïèse a lieu dans des sites qui changent durant la vie fœtale, les premiers sites sont le sac vitellin, puis le foie, puis la rate. A 05 mois la moelle osseuse fœtale débute la synthèse de leucocytes et de plaquettes, celle des hématies commence plus tard, vers 7 mois.

A partir de la naissance, la moelle osseuse devient le site principal de production des éléments figurés du sang, et sont tous issus d'une cellule souche = **Hémocytoblaste**.

5-1-L'ERYTHROPOIESE :

A partir de l'hémocytoblaste, l'évolution de la lignée érythrocytaire passe par différents stades :

- Proérythroblaste
- Erythroblaste basophile
- Erythroblaste polychromatophile
- Erythroblaste acidophile
- Réticulocyte
- Erythrocyte (Hématie)

Seules les formes adultes, c'est-à-dire érythrocytes, passent dans le sang circulants.

5-2-LA LEUCOPOIESE :

On doit distinguer la formation des leucocytes granuleux ou granulopoïèse, et des leucocytes hyalins comportant respectivement les lymphopoïèses et monocytopoïèse.

A - La granulopoïèse :

A partir de l'hémocytoblaste, l'évolution de la lignée granulocytaire passe par différents stades :

- Myéloblaste
- Promyélocyte
- Myélocyte
- Métamyélocyte
- Granulocyte

Seules les formes adultes, c'est-à-dire les granulocytes, passent dans le sang.

B - La lymphopoïèse :

A partir de l'hémocytoblaste, se différencient les **prolymphocytes** qui donneront les lymphocytes, Ces derniers, passent dans le sang.

C - La monocytopoïèse :

A partir de l'hémocytoblaste se différencie le monoblaste d'où dérivera la forme adulte, le monocyte en passant par le stade intermédiaire de promonocyte, seuls les monocytes passent dans le sang circulant.

5-3-LA THROMBOCYTOPOIESE :

La lignée plaquettaire a pour origine l'hémocytoblaste et l'évolution de cette lignée passe par divers stades :

- Mégacaryoblaste
- Mégacaryocyte basophile
- Mégacaryocyte granuleux
- Mégacaryocyte thrombocyto-gène
- Thrombocyte (plaquette)

6-Les fonctions des globules du sang : ✓

❖ Globules rouge :

Transports gazeux(O₂, CO₂) entre poumons et tissus (du fait de leur richesse en hémoglobine)

❖ Globules blancs :

1-Polynucléaires :

- **Neutrophiles** : Phagocytose et destruction des petites particules, des bactéries et de divers autres micro-organismes.
- **Eosinophiles** : Phagocytose et destruction des complexes antigène-anticorps
- **Basophiles** : Rôle dans l'hypersensibilité immédiate.

2-Lymphocytes :

Rôle de défense immunologique

- Immunité cellulaire
- Formation d'anticorps

3-Monocytes :

Rôle macrophagique (après passage dans les tissus)

❖ Plaquettes :

Rôle fondamental dans la coagulation du sang.

Conclusion :

Au terme de cette étude du tissu sanguin, il nous faut insister sur l'importance de la connaissance de la morphologie, du rôle et du mode de renouvellement des éléments figurés du sang.

En effet toute **altération**, soit qualitative soit quantitative, des éléments de chaque lignée aura pour conséquence :

- ❖ En ce qui concerne les **hématies**, un trouble de l'**oxygénation des tissus**.
- ❖ En ce qui concerne les **leucocytes**, une grave insuffisance des moyens de **défense de l'individu** envers toute agression.
- ❖ En ce qui concerne les **plaquettes** la survenue de trouble de la coagulation à la source de **phénomènes hémorragiques**.

le sang.