

Thème 3

Corps humain et santé

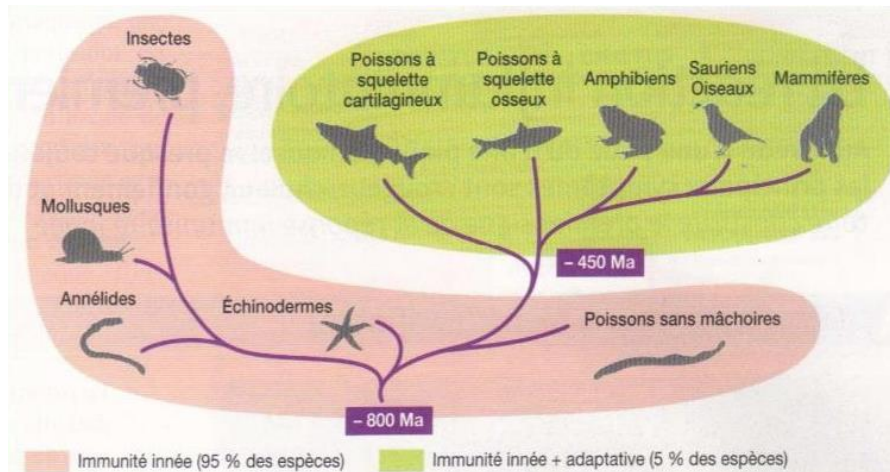
Thème 3-A

Immunologie

Chapitre I

La réaction inflammatoire, un exemple de réponse immunitaire innée

Introduction



Conclusion :

L'immunité innée :

- pas d'apprentissage préalable,
- génétiquement héritée,
- présente dès la naissance,
- Elle repose sur des mécanismes de reconnaissance et d'action très conservés au cours de l'évolution.

L'immunité innée agit contre différents pathogènes :

- des microorganismes,
- des cellules endommagées (ex : cellules cancéreuses),
- des irritants chimiques (ex : polluants),
- des perturbations physiques (ex : forces mécaniques).

Problèmes : Quelles sont les caractéristiques de la réaction inflammatoire aiguë ?
Comment contrôler une réaction inflammatoire aiguë excessive ?

I- Les caractéristiques de la réaction inflammatoire

1) Symptômes et étapes de la réaction inflammatoire

T3A CII 1)

LA REACTION INFLAMMATOIRE

Mise en situation et recherches à mener

En taillant ses rosiers, Camille s'est malencontreusement blessée, une épine a traversé son gant et a pénétré sa peau. Elle ressent alors une vive douleur qui ne cesse d'augmenter. Quelques jours plus tard, sa plaie est restée douloureuse, elle est gonflée et rouge, et elle ressent une sensation de chaleur.

Expliquer les symptômes et identifier les acteurs de la réaction inflammatoire.

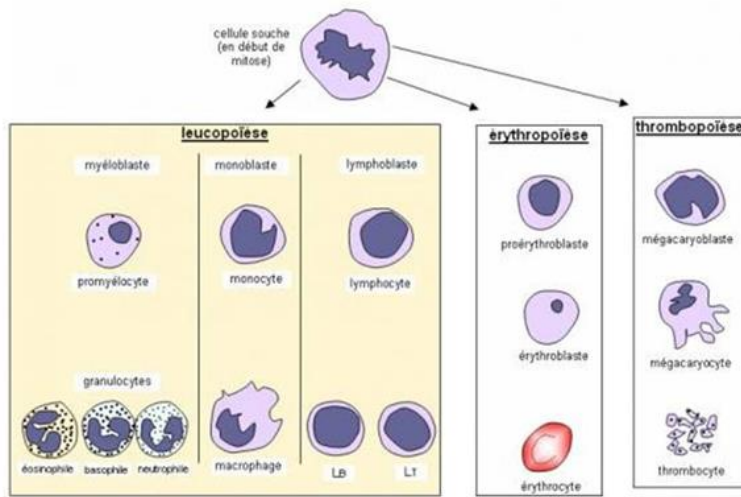
Ressources

Matériel : lame de peau et frottis sanguin d'une personne saine + microscope + caméra

Document 1 : les cellules de la lignée sanguine

Toutes les cellules de l'immunité proviennent d'un même type de cellule : les cellules de la moelle osseuse rouge (os courts et plats comme les côtes, vertèbre, sternum, tête de fémur...)

hématopoïèse : leucopoïèse, érythropoïèse et thrombopoïèse

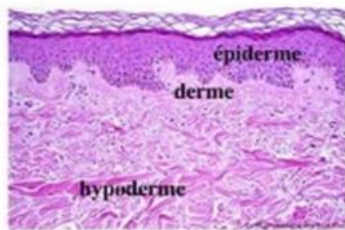


http://svt.ac-dijon.fr/schemassv/article.php?id_article=2025, auteur Alain Gallien

	Granulocytes : cellules au noyau plurilobé capable de réaliser la phagocytose. Localisation : sang et tissus.
	Monocytes : Cellules au noyau en un seul lobe. De localisation sanguine, les monocytes peuvent quitter les vaisseaux pour gagner les tissus où ils se différencient en macrophages.
	Cellules dendritiques : elles proviennent de la lignée des monocytes et se trouvent dans tous les tissus en contact avec le milieu extérieur.
	Macrophages : cellule au noyau arrondi dérivant des monocytes, capables de réaliser la phagocytose. Localisation : tissus.
	Lymphocytes : cellules dont le noyau est de taille importante par rapport au cytoplasme. Les différents types de lymphocytes (B et T) sont des acteurs essentiels de la réponse adaptative. Localisation, sang et organes lymphoïdes secondaires.

Document 2 : coupe de peau

épithélium de la peau = épiderme
peau = épiderme + derme + hypoderme



La peau dont l'épaisseur varie entre 1,5 et 4 mm suivant les régions du corps, comprend deux tissus, l'épiderme, en surface, recouvrant le derme. L'épiderme non vascularisé est pigmenté et c'est de lui que dépend la couleur de la peau. Le derme est vascularisé et cette irrigation sanguine apporte les nutriments et le dioxygène nécessaires à la vie des cellules épidermiques et dermiques.

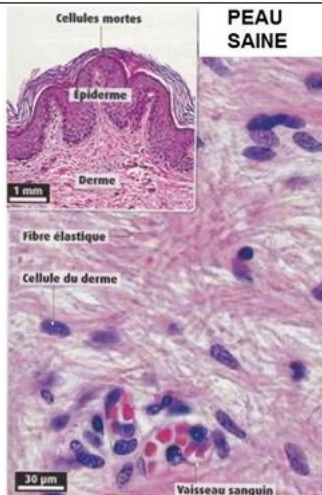


Photo de coupe de peau saine

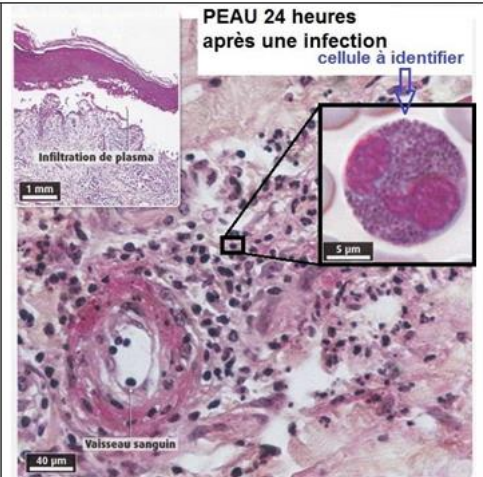


Photo de coupe de peau après infection

Document 3 : analyse sanguine

Cellules sanguines	Individu sain (par mm ³)	Camille (24h après la blessure) (par mm ³)
Hématies	5 000 000	5 000 000
Total des Leucocytes :	6 935	13 541
dont :		
Granulocytes	4 500	11 786
Lymphocytes	2 200	1 704
Monocytes	360	710

Mettre en œuvre un protocole de résolution, présenter les résultats et les exploiter pour répondre à l'objectif

À partir de l'exploitation des différentes ressources :

- 1) **Montrer** les cellules impliquées dans le déclenchement de la réaction inflammatoire aiguë.
- 2) **Proposer** une explication aux différents symptômes.

Correction

1) Montrer les cellules impliquées dans le déclenchement de la réaction inflammatoire aiguë.

L'analyse des documents 1, 2, 3 ainsi que l'observation microscopique nous montre que les cellules impliquées dans la réaction inflammatoire sont les granulocytes (anciennement polynucléaires).

L'analyse de sang de Léonore, montre une augmentation du nombre de leucocytes totaux, en particulier des granulocytes (1,3 fois plus) ce qui confirme leur participation dans la réaction inflammatoire, ils phagocyteront les éléments étrangers. Ainsi qu'une augmentation des monocytes (ils se transforment en macrophages et réaliseront aussi la phagocytose).

Lymphocytes LB et LT participent également à cette réaction et se multiplient lorsqu'il y a infection.

Les granulocytes et monocytes sont impliqués dans la réaction inflammatoire et vont vers les tissus infectés. Les lymphocytes interviennent plus tard.

2) Proposer une explication aux différents symptômes.

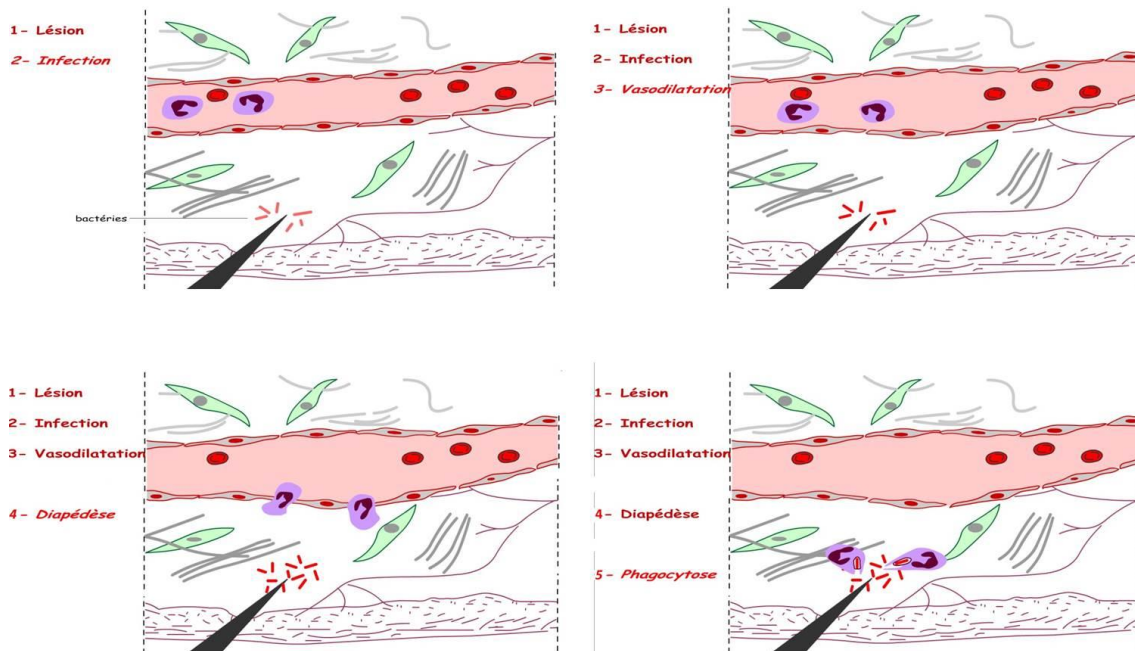
On observe que chez un sujet normal, la peau est constituée de cellules dermiques, de fibres élastiques, et de vaisseaux sanguins fins contenant des leucocytes et des globules rouges.

En revanche, chez Camille, on remarque qu'il y a infiltration de plasma entre le derme et l'épiderme. Ce plasma est donc sorti des vaisseaux sanguins qui se sont dilatés (2 à 3 fois plus gros). Cela entraîne un **gonflement**, ainsi qu'une présence de nombreux granulocytes dans les cellules dermiques et non plus dans les vaisseaux.

En conclusion :

C'est l'afflux de sang avec la sortie des cellules du sang et de plasma qui :

- participent au **gonflement**,
- participe à la sensation de **chaleur**,
- provoque la **rougeur**,
- provoque le gonflement et appuie sur des terminaisons nerveuses d'où la **douleur**.



Logiciel à télécharger sur mon site (ici : <http://lesitedemonprofdesvt.wifeo.com/ts-docs-exos-log-t3a-ci.php>)

1) Lésion

2) Infection : envahissement plus ou moins brutal de l'organisme par un microbe.

3) Vasodilatation : augmentation de la taille (diamètre) des vaisseaux (vaso-) par dilatation.

4) Margination : Phénomène d'accolement des leucocytes aux parois des vaisseaux.

5) Diapédèse : Migration des leucocytes à travers la paroi des capillaires, lors d'un processus inflammatoire.

6) Chimiotactisme : Propriété de certaines cellules, de certains organismes d'être attirés ou repoussés par des substances chimiques.

7) Phagocytose : processus cellulaire par lequel certaines cellules regroupées sous la dénomination générale de **phagocytes** (granulocytes, monocyte) peuvent ingérer des particules étrangères solides d'échelle micrométrique. On considère habituellement que la **phagocytose** est une forme particulière d'endocytose.

Conclusion :

Quel que soit le facteur qui la déclenche, la réaction inflammatoire se manifeste toujours par quatre symptômes :

- douleur,
- rougeur,
- gonflement,
- et chaleur au niveau de la zone infectée.

Le système immunitaire s'active et des leucocytes (granulocytes et monocytes) se rassemblent sur le lieu de l'infection.

