

Les symptômes de la réaction inflammatoire aigue.

I- Niveau et insertion dans le programme

- **Terminale S obligatoire : Thème 3-A-1 La réaction inflammatoire, un exemple de réponse innée**

- Extrait du programme :

La réaction inflammatoire aiguë en est un mécanisme essentiel. Elle fait suite à l'infection ou à la lésion d'un tissu et met en jeu des molécules à l'origine de symptômes stéréotypés (rougeur, chaleur, gonflement, douleur). Elle prépare le déclenchement de l'immunité adaptative

.II- Principe et objectif ;

- Principe : A partir d'observations microscopiques, film étude de doc expliquer les principes de la réaction inflammatoire.

III- Matériel nécessaire

- Poste élève : microscopes, lames de coupes de peau, lames de frottis sanguins

Suzanne, en taillant ses rosiers, 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 gonflée et rouge, et elle ressent une sensation de chaleur. Suzanne est très inquiète car elle sait que les épines sont porteuses de bactéries.

Rassurez Suzanne en lui expliquant l'origine des symptômes ressentis qui traduisent la réaction inflammatoire nécessaire au maintien de l'intégrité de l'organisme.

Vous réaliserez les activités ci dessous afin de produire un paragraphe argumenté accompagné d'un schéma bilan que vous que vous construirez à partir du schéma distribué en fin de séance.

Activités et déroulement des activités

I. Comparaison de 2 coupes de peau

Document 1 et 2, lame mince d'une coupe de peau saine.

Vous disposez d'une lame mince d'une coupe de peau saine et d'une photo de coupe de peau observée au microscope optique 24h après infection, accompagné d'un texte expliquant la structure de la peau

Réalisez un croquis légendé de la lame et une comparaison des deux coupes que vous intégrerez à votre réponse.

II. Les cellules du sang

Document 3

Etudiez la numération sanguine proposée, puis observez au microscope optique un frottis sanguin humain, afin d'identifier au moins 3 cellules sanguines différentes.

Réalisez un tableau comparatif des différentes cellules sanguines observées en mettant en évidence leurs caractéristiques que vous intégrerez à votre réponse.

III. Phénomène observé au niveau du derme lors de la réaction inflammatoire

Document 4 et animation phagocytose

A partir de l'animation la phagocytose, expliquez le phénomène visible sur les photos du document 4.

IV. D'autres manifestations de la réaction inflammatoire

Document 5 et 6.

Interprétez les documents

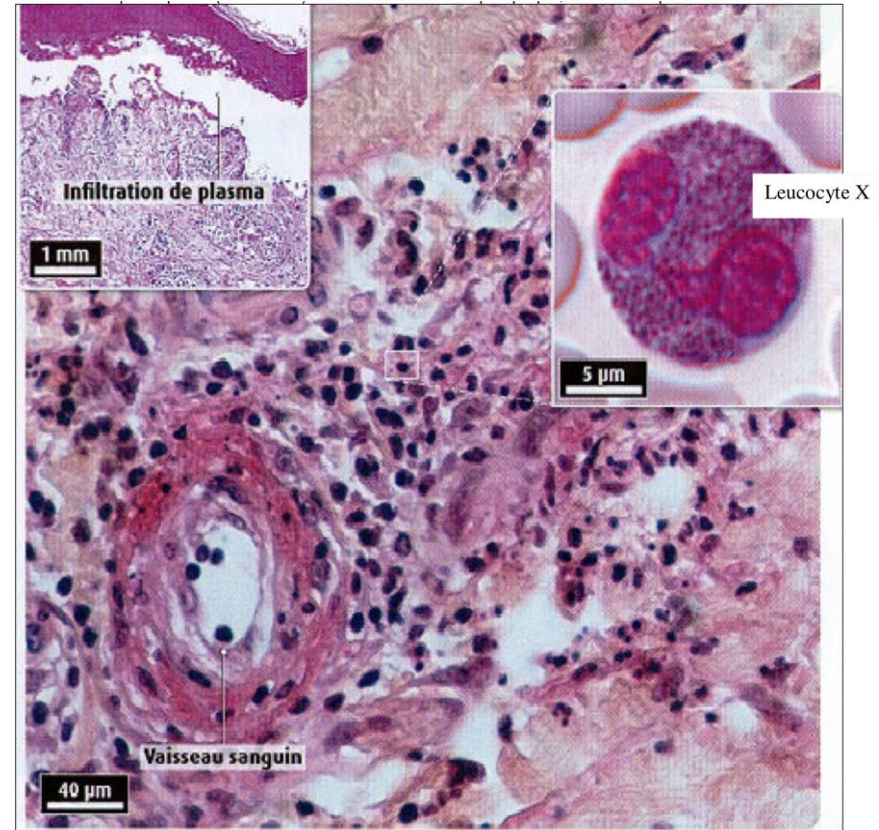
Document 1 : Structure de la peau

La structure de la peau :

La peau est un organe qui protège notre corps contre les agents externes tels que les UV, les microorganismes etc ...Elle est formée de trois parties, l'épiderme, le derme et l'hypoderme

- L'épiderme est la couche la plus superficielle de la peau. Il est formé de kératinocytes (cellules de la peau) et de nombreuses terminaisons nerveuses. Il comprend plusieurs couches :
 - . la plus externe contient des cellules mortes (= couche cornée)
 - . la plus interne est formée de cellules vivantes très visibles au microscope car fortement colorables (= couche basale)
- Le derme est situé sous l'épiderme, il est 10 à 40 fois plus épais que celui-ci. Il est constitué principalement de fibres protéiques telles que l'élastine et le collagène qui assurent sa résistance, son extensibilité et son élasticité. Contrairement au derme, il est vascularisé, contient les bulbes des poils, et des glandes (sébacées et sudoripares).
- L'hypoderme est la couche la plus profonde et la plus épaisse. Les adipocytes sont les principales cellules présentes, elles servent à stocker les graisses. Cette couche joue donc un rôle de réserve mais aussi d'isolant thermique.

Document 2 : Coupe de peau observée au microscope optique 24 h après infection.



Document 3 :

Les résultats d'une analyse de sang

HEMATOLOGIE	Vos valeurs pour cette analyse	VR = Valeurs de référence: données à titre indicatif variables selon laboratoire, sexe et âge du patient
Numération globulaire		
Hématies.....	4 372 000 /mm ³	(VR : 4 000 000 à 5 000 000)
Hémoglobine	11.9 g/100 mL	(VR : 11.5 à 15.0)
Hématocrite	41.7 %	(VR : 37.0 à 47.0)
VGM	92 µ3	(VR : 80 à 100)
TCMH	30.1 pcg	(VR : 27.0 à 32.0)
CCMH	32.8 %	(VR : 30.0 à 35.0)
Leucocytes	9700 /mm ³	(VR : 3500 à 10 000)
Formule sanguine		
Polynucléaires neutrophiles	47.7 %.....3291/mm ³	(VR : 2000 à 7500)
Polynucléaires éosinophiles.....	4.7 %97/mm ³	(VR : < à 500)
Polynucléaires basophiles.....	0.5 %.....35/mm ³	(VR : < à 200)
Lymphocytes.....	37.2 %.....2567/mm ³	(VR : 1000 à 4000)
Monocytes.....	9.9 %.....683/mm ³	(VR : 200 à 1200)
Numération des plaquettes.....	209 000 /mm ³	(VR : 150 000 à 500 000)
Vitesse de sédimentation		
1 ^{ère} heure.....	2 mm	(VR : < à 10)

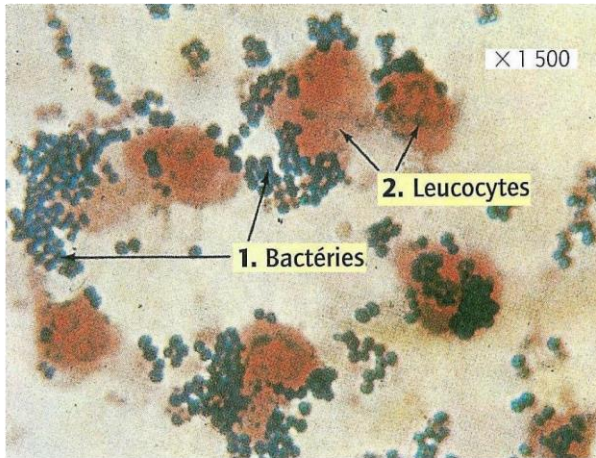
Les globules rouges : Ils apparaissent sur l'étalement de sang comme rouges ou violet, ils ont une forme arrondie, ont un diamètre de 7,1 à 7,3 µm. De profil, ils sont aplatis avec une périphérie supérieure de 1 à 2 µm par rapport au centre, de face le centre de la cellule apparaît donc plus clair. La coloration rosée est liée à la présence de l'hémoglobine : pigment ayant un rôle dans le transport du dioxygène par le sang.

Les globules blancs ou leucocytes apparaissent plus blancs que les globules rouges.

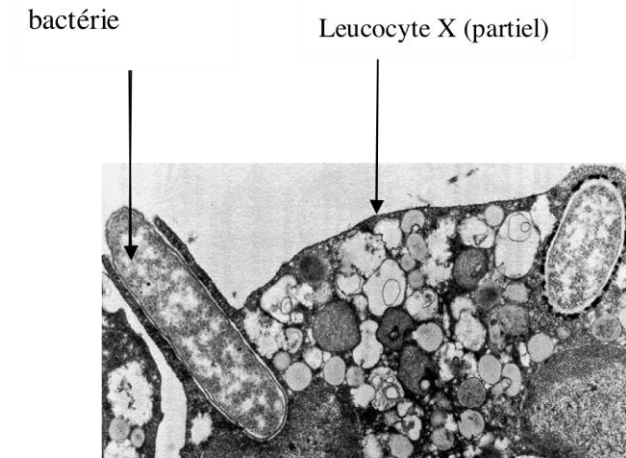
On distingue :

- Les **granulocytes ou polynucléaires** : ceci signifie que le noyau est très divisé, on a alors l'impression qu'il y en a plusieurs. Ils sont plus gros (9 à 15µm) que les globules rouges et ont un rôle dans la défense de l'organisme contre les agents pathogènes ou corps étrangers à l'organisme qu'ils phagocytent.
- Les **lymphocytes** : ont un noyau très volumineux. Ils ont un rôle très important dans l'immunité adaptative.
- Les **monocytes** : ont un diamètre de 15 à 25µ, et sont composés d'un noyau concave, et non lobulé, qui comprend de très fines granulations. Ils peuvent quitter les vaisseaux et gagner les tissus ou ils se différencient en macrophages. Ils ont un rôle important dans la phagocytose.

Document 4

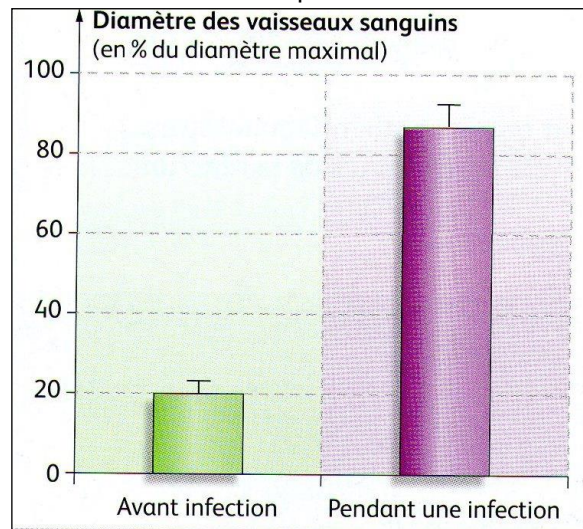


Microscopie optique

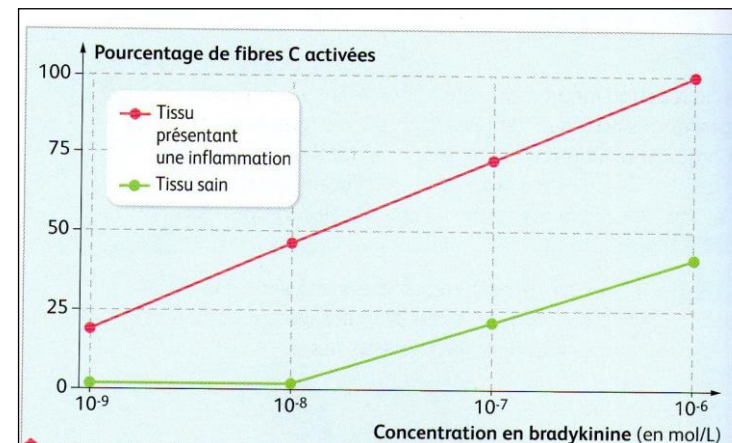


Microscopie électronique

Document 5 : variation du diamètre des vaisseaux sanguins dans un tissu sain ou infecté par des bactéries.



Document 6 : Pourcentage de fibres C activées dans un tissu sain et un tissu présentant une inflammation



Les fibres C sont les fibres nerveuses situées dans la peau, transmettant vers le cerveau un message de douleur

La bradykinine est une molécule synthétisée par certains leucocytes lors d'une réaction inflammatoire.