

Défense de l'organisme

1. Objectifs:

■ Objectifs de savoir:

- Reconnaître les moyens de défense de l'organisme
- Indiquer les moyens de l'immunité non spécifique et leurs rôles
- Préciser les propriétés de l'immunité spécifique et leurs applications (vaccination et sérothérapie)

■ Objectifs de savoir faire:

- Exploiter des documents pour dégager les moyens de l'immunité non spécifique.
- A partir de l'analyse des résultats d'expériences, dégager les propriétés de la réponse immunitaire spécifique : mémoire, spécificité, diversité.

■ Objectifs de savoir être:

Etre conscient de l'importance de la vaccination pour la santé de l'homme.

2. Introduction :

Les microbes pathogènes provoquent des maladies Ex : virus de la grippe, staphylocoques. On peut les classer -protozoaires (trypanosome)-champignons (muguet, pénicillium)-bactéries (bacille du tétanos) -virus (grippe).

L'infection ne correspond pas à la simple présence de germes dans l'organisme. Il existe en effet un équilibre entre les germes et l'organisme d'accueil. L'infection correspond à la rupture de cet équilibre qui peut provenir de deux causes : le germe devient plus virulent, ou, l'organisme d'accueil s'affaiblit. Nous disposons de plusieurs moyens de défense contre l'infection.

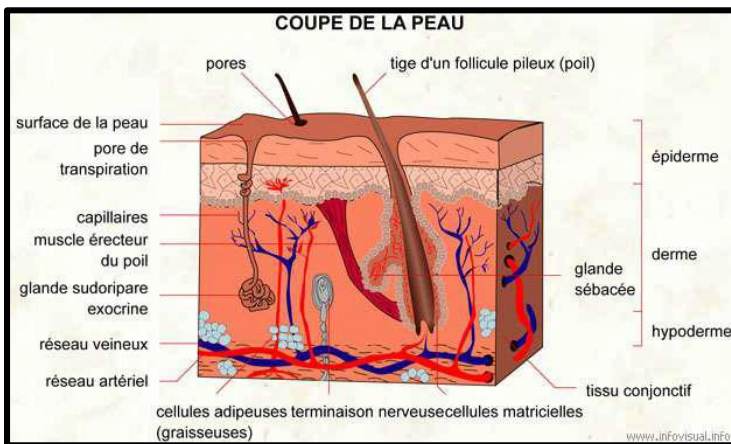
L'immunité fait référence aux mécanismes de défense d'un organisme vivant contre des agents étrangers, notamment infectieux, susceptibles de menacer son bon fonctionnement ou sa survie.

L'ensemble des cellules et tissus et des molécules qui concourent à opposer une résistance aux infections est appelé système immunitaire.

3. IMMUNITE INNEE (NON-SPECIFIQUE) :

Lorsque la peau ou les muqueuses sont blessées, ou lors d'une piqûre par un insecte, les micro-organismes peuvent pénétrer dans le corps : on dit qu'il y a contamination. Les microbes peuvent alors provoquer une infection. Ils se transmettent d'un individu à l'autre par l'air, l'eau, les objets, le sang ou lors des rapports sexuels.

Exploiter les documents suivants pour dégager les moyens de l'immunité non spécifique :



Document 1 : coupe d'une peau saine



Document 2 : peau infectée

Document 3 : Les défenses de l'organisme

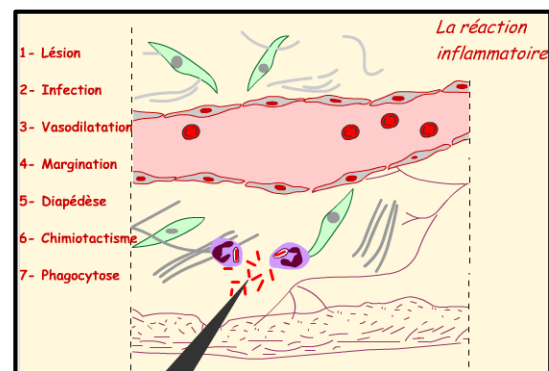
Pour pénétrer dans l'organisme, les micro-organismes sont obligés de contourner les défenses de l'individu. Une première ligne de défense est constituée de deux types de barrières :

- des barrières physiques :
 - . la peau : imperméable à la plupart des micro-organismes
 - . les cils vibratiles des voies respiratoires, véritable piège pour les poussières porteuses de micro-organismes
- des barrières chimiques :
 - . les larmes, le mucus nasal, la salive contenant une enzyme qui provoque la mort de certaines bactéries
 - . la sueur, le suc gastrique dont le pH acide empêche le développement microbien
 - . les sécrétions sexuelles ayant des propriétés antibiotiques.

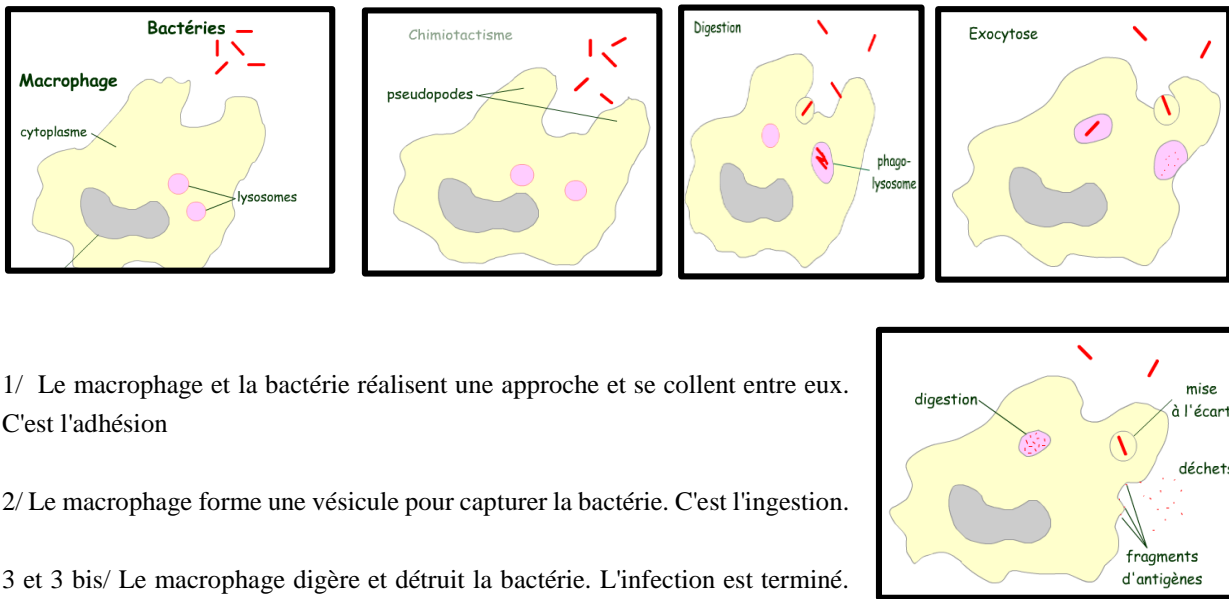
Document 4 : La réaction inflammatoire locale

La réaction inflammatoire locale se caractérise par 4 manifestations :

- La rougeur
- La chaleur
- Le gonflement
- La douleur



Document 5 : la phagocytose



1/ Le macrophage et la bactérie réalisent une approche et se collent entre eux.

C'est l'adhésion

2/ Le macrophage forme une vésicule pour capturer la bactérie. C'est l'ingestion.

3 et 3 bis/ Le macrophage digère et détruit la bactérie. L'infection est terminée.

Dans le cas où

les bactéries sont toujours présentes alors l'infection existe toujours et d'autres phénomènes se mettent en place.

C'est la digestion et le rejet.

Justifier de l'appellation « immunité non- spécifique » donnée à l'inflammation et à la phagocytose.

Résumé :

L'immunité non-spécifique est définie comme l'ensemble des moyens de défense naturels, non spécifiques à la nature du micro-organisme.

Ce sont les défenses de surface (peau, trachée, intestin) par l'étanchéité de la peau et des muqueuses. Elle permet une réponse inflammatoire.

Après avoir pénétré dans l'organisme, les micro-organismes trouvent des conditions favorables à leur multiplication. On appelle antigènes les agresseurs de l'organisme. Quelques heures après, une réaction inflammatoire apparaît. Dans la plupart des cas, la réaction inflammatoire dure peu de temps. L'élimination des micro-organismes est donc rapide.

✚ La réaction inflammatoire locale :

Lors de l'infection, les vaisseaux sanguins se dilatent, le sang arrive en plus grande quantité, provoquant le gonflement de la peau. Les globules blancs traversent la paroi des vaisseaux sanguins (phénomène de diapédèse) pour rejoindre les micro-organismes. La présence d'une grande quantité de sang élève la température ; cela se ressent au niveau de la peau pour une sensation de chaleur.

La dilatation des vaisseaux sanguins provoque une compression des nerfs sensitifs entraînant une sensation de douleur.

✚ La phagocytose :

La phagocytose est le procédé par lequel les microbes sont détruits par certains globules blancs ou leucocytes : ce sont les phagocytes. La phagocytose est une réaction immédiate de l'organisme effectuée par des leucocytes ; elle permet le plus souvent de stopper l'infection et peut quelquefois s'accompagner d'une inflammation.

La phagocytose se déroule en trois étapes :

- l'adhésion : la membrane de la cellule phagocytaire adhère à la particule qu'elle va ingérer
- l'ingestion : la particule phagocytée est entourée par les pseudopodes de la cellule entre ces pseudopodes, se forme une nouvelle vacuole intracellulaire, le phagosome.
- la digestion : à l'intérieur de ce phagosome, le devenir de la particule peut être de trois types :

- La digestion : divers enzymes vont se déverser et, selon leur spécificité, s'attaquer aux divers constituants de la particule ou du micro-organisme.
- La persistance est observée avec les particules difficilement biodégradables, mais également avec certains germes.
- La multiplication intra cytoplasmique (relatif à l'intérieur du cytoplasme), qui est le propre de certaines variétés de parasites ou de virus, de bactéries responsables d'infections particulièrement virulentes comme la brucellose et la tuberculose.

La phagocytose assure le bon fonctionnement de l'organisme et surtout du système immunitaire.

Voir l'animation complète : de la blessure à la phagocytose :

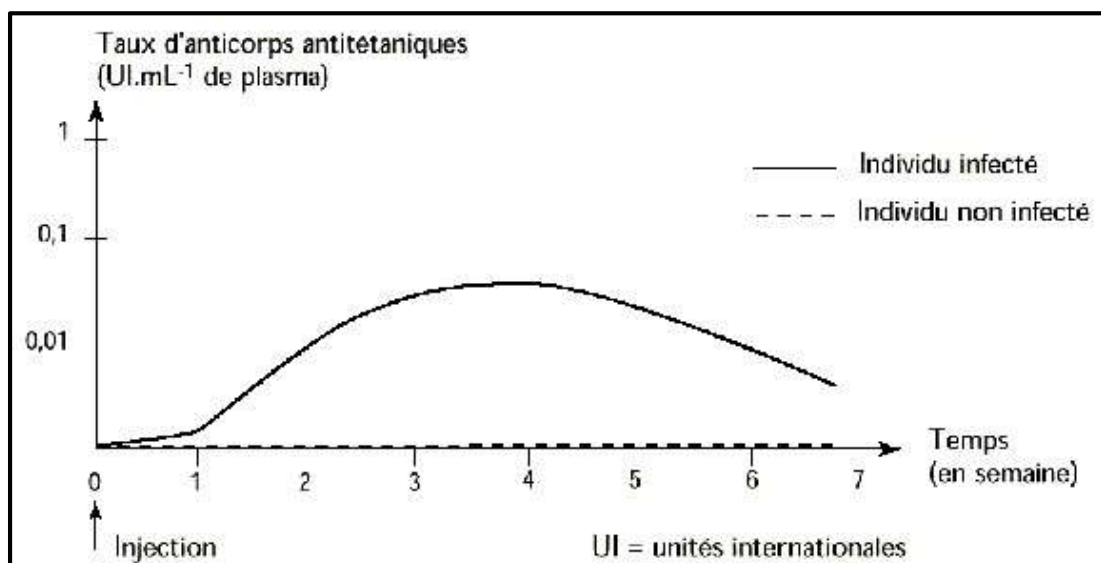
<http://vergezgabriel.free.fr/CartablePMF/troisieme/protection%20organisme/phagocytose.htm>

4. IMMUNITE SPECIFIQUE :

Parfois la réaction immédiate ne suffit pas à empêcher l'infection .Quelles sont alors les réactions qui vont se mettre en place pour défendre l'organisme ?

Analyser les documents suivants :

Document 1 : étude d'analyses sanguines d'un individu infecté par le bacille du tétanos.

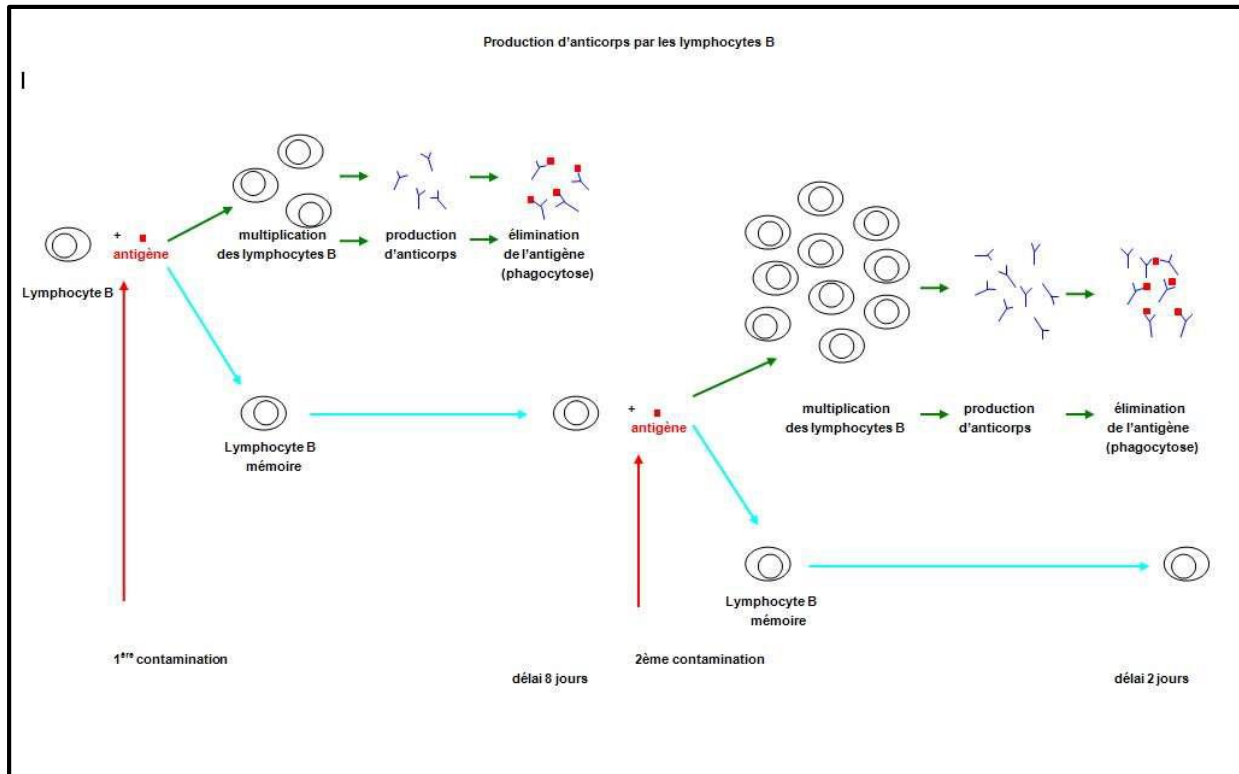


Comparer le sang des deux individus (infecté et non infecté).

Le sang de L'individu infecté contient des anticorps antitétaniques : cet individu est dit séropositif pour ces anticorps. Une personne est dite séropositive pour un anticorps déterminé lorsqu'elle présente cet anticorps dans son sang.

Document 2 : la production des anticorps.

A l'aide du document suivant, expliquer comment se fait la production des anticorps par les globules blancs.



Le microorganisme porte des molécules ou produit des toxines que l'organisme reconnaît comme différentes de siennes : ce sont les antigènes.

Des lymphocytes spécifiques d'un antigène reconnu se multiplient rapidement dans certains organes, particulièrement les ganglions lymphatiques; parmi ces lymphocytes, les lymphocytes B secrètent dans le sang des molécules nommées anticorps capables de participer à la neutralisation des microorganismes et de favoriser la phagocytose.

Document 3 : analyser l'expérience suivante et tirer une conclusion.

La souris B est protégée par le sérum de la souris A immunisée contre le tétanos, donc on a un transfert de l'immunité de la souris A immunisée à la souris B non immunisée.

L'immunité non spécifique peut-être transférée par l'intermédiaire du sérum.

