

## TD6- La réponse immunitaire inné

L'introduction de micro-organismes pathogènes dans l'organisme déclenche, après reconnaissance, différentes réactions immunitaires. Les réactions immunitaires sont également sollicitées après des lésions tissulaires (brûlures, fractures, coupures ...) et lors de dérèglements cellulaires (cancers). L'immunité innée correspond aux mécanismes de protection de l'organisme qui se mettent en place spontanément chez un individu, dès sa naissance et qui ne nécessitent donc aucun apprentissage. Cette forme d'immunité est déterminée génétiquement et elle constitue la 1ère ligne de défense vis-à-vis des éléments pathogènes.

Elle n'est pas propre aux seuls humains, puisqu'elle est partagée par de très nombreux groupes de Vertébrés (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux), mais aussi des insectes, des mollusques ... et même des plantes.

**Objectif de connaissance:** Quel sont les mécanismes cellulaire de destruction d'un pathogène, mis en place par le système immunitaire, dès son entrée dans l'organisme.

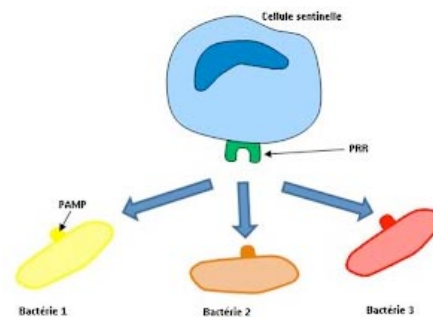
**Objectifs de savoir faire:** Analyse de documents, analyser, raisonner, conclure.



### Documents de référence

#### Document 1 : Reconnaissance de l'agent pathogène

À l'occasion d'une lésion, des micro-organismes pathogènes peuvent s'introduire dans l'organisme par l'intermédiaire de la peau ou des muqueuses. Différentes cellules de l'immunité innée (cellules dendritiques, des macrophages et des mastocytes) présentes dans ces tissus reconnaissent ces pathogènes dès leur entrée dans l'organisme. En effet, les micro-organismes pathogènes possèdent à leur surface des motifs moléculaires caractéristiques des pathogènes, motifs appelés PAMP communs à de nombreuses familles de micro-organismes mais uniquement produits par les micro-organismes. Ces motifs sont reconnus par des récepteurs, les PRR, portés par les cellules immunitaires.



PAMP: Pathogen Associated Molecular Pattern  
PRR: Pattern Recognition Receptor

#### Document 2 : Les mastocytes, des cellules majeures de l'immunité innée

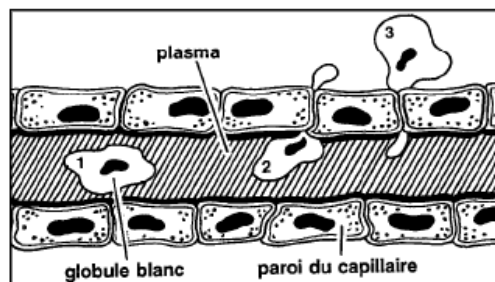
Les mastocytes sont des cellules immunitaires présentes dans les tissus dont le cytoplasme contient de très nombreuses vésicules remplies de plusieurs médiateurs chimiques (voir tableau ci-contre). Lors d'une infection, les mastocytes sont activés et libèrent alors ces granules dans les tissus.

Nom	Nature et origine	Rôle
<b>Histamine</b>	Amine stockée dans les granules des mastocytes	Molécule vasoactive.
<b>Prostaglandines</b>	Médiateurs lipidiques néoformés à la suite de l'activation des mastocytes.	Impliqués dans la vasodilatation. Augmentent la sensibilité aux stimuli douloureux et la température de référence dans l'hypothalamus.
<b>Cytokines proinflammatoires (TNF, IL1 et IL6)</b>	Médiateurs libérés par les mastocytes et les macrophages.	Augmentent le recrutement et la production des cellules et molécules de l'immunité.

#### Document 3 : Réaction inflammatoire et modifications des vaisseaux sanguins

Le document ci-contre présente le **phénomène de diapédèse** : celui-ci se caractérise par la migration de leucocytes (ou globules blancs) hors des vaisseaux sanguins (les étapes 1, 2 et 3 indiquent les différents stades de la migration du leucocyte).

Les globules blancs sont des cellules immunitaires qui agissent à différents niveaux de la réponse immunitaire ; parmi eux, on trouve des macrophages, des monocytes ou des granulocytes.



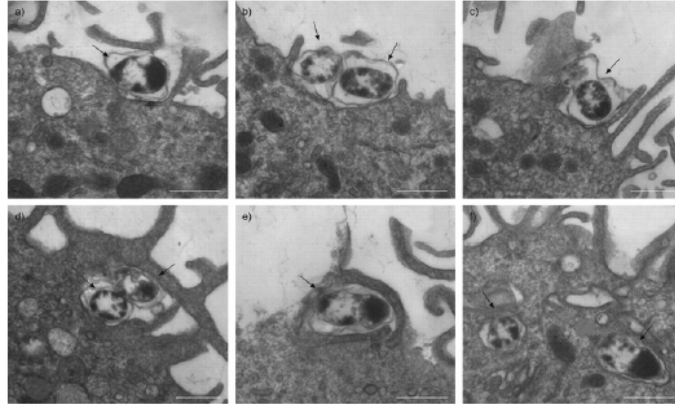
### Document 4 : La phagocytose, un mécanisme de destruction des micro-organismes pathogènes.

Les différentes photographies ci-dessous illustrent le phénomène de phagocytose.

Electron microscopy images of monocyte-derived macrophages (MDM) phagocytosis of *Haemophilus influenzae*. MDM were incubated with  $1 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$  *H. influenzae* for 1 h.

Arrows indicate bacteria.

- a) A bacterium on the surface of an MDM;
  - b) and c) formation of phagocytic cups around bacteria;
  - d) and e) this is preceded by complete encapsulation by pseudopodia (p);
  - f) the bacteria are then transported into the cell cytoplasm within a phagosome.
- Scale bars = 500 nm.



Source : <http://erj.ersjournals.com/content/35/5/1039>



### Mécanismes de la réponse immunitaire inné

**Activité 1:** A l'aide des différents documents ci-dessous, déterminez comment, à la suite de l'introduction de microorganismes pathogènes, l'individu peut en détruire certains.