

Bilan – Chapitre 17 : L'immunité innée

Mémo

Unité 1 Une réaction locale d'inflammation

- En cas de coupure de la peau ou de lésion de nos muqueuses, notre organisme détecte que des éléments étrangers ont réussi à passer les barrières naturelles de l'organisme. De même, notre corps est alerté lorsque nos cellules subissent un stress (entorse, tendinite, coup de soleil) ou un dysfonctionnement (cancérisation).
- Dans tous les cas, dès la naissance, sans apprentissage préalable, apparaissent localement des symptômes stéréotypés et caractéristiques de la réaction inflammatoire aiguë : chaleur, douleur, gonflement et rougeur.
- À l'endroit où le danger a été détecté, on retrouve alors de très nombreux globules blancs fabriqués au niveau de la moelle osseuse. Certains, comme les cellules sentinelles (cellules dendritiques, macrophages et mastocytes), résidaient déjà localement au niveau des tissus, alors que d'autres, comme les neutrophiles ou les monocytes circulant dans les vaisseaux sanguins, ont été recrutés lors de cette réaction.

Unité 2 Le déclenchement d'une réaction locale

Détecter le danger

- Les cellules sentinelles de notre organisme sont très mobiles. Elles sont capables d'explorer leur environnement à l'aide de leurs longues expansions cytoplasmiques, qu'elles rétractent et étendent.

- L'immunité innée est génétiquement déterminée. Les cellules sentinelles expriment des gènes à l'origine d'une diversité de récepteurs présents à leur surface qui permettent de reconnaître les molécules appartenant à des intrus (virus, bactéries ou champignons). Elles possèdent aussi des récepteurs aux signaux de danger émis lorsque nos tissus subissent un stress (dommage cellulaire, présence de cellules tumorales).

Recruter des cellules circulantes

- Les cellules sentinelles activées par un signal de danger libèrent des **interleukines** à fonction inflammatoire.
- En effet, certains **médiateurs chimiques de l'inflammation** comme l'histamine, provoquent une vasodilatation. Cet afflux de sang entraîne chaleur, rougeur et infiltration de plasma provoquant un gonflement sur le site de reconnaissance. D'autres médiateurs stimulent des récepteurs sensoriels à l'origine de la douleur.
- Les molécules inflammatoires activent les cellules de l'immunité innée et leur migration est orientée vers la zone d'émission des signaux de danger où elles finissent par s'accumuler.

Unité 3 Élimination du danger détecté

- Les cellules sentinelles des tissus et les leucocytes sanguins recrutés sur le lieu de l'infection ou du traumatisme sont capables de reconnaître les **antigènes** portés par les pathogènes et de les éliminer par **phagocytose**. Elles adhèrent puis ingèrent le protagoniste grâce à des déformations de leur membrane qui l'englobe dans un phagosome. Sa digestion est réalisée après fusion avec des lysosomes, vésicules intra-cytoplasmiques contenant des enzymes de digestion.

- Les cellules capables d'éliminer toute forme de danger par **phagocytose** existent chez tous les animaux, vertébrés et invertébrés.

- Ces cellules utilisent des récepteurs capables de reconnaître les molécules antigéniques de bactéries, virus et champignons. Leur comparaison a permis de mettre en évidence de très grandes similitudes de séquences. Les mécanismes permettant de reconnaître et d'éliminer les pathogènes de l'environnement sont déterminés génétiquement et sont conservés au cours de l'évolution.

Unité 4 Poursuivre ou limiter l'inflammation

- Après avoir éliminé un pathogène ou une cellule anormale, les cellules dendritiques sont activées. Elles expriment à leur surface des fragments des molécules du danger appelés **antigènes**. Elles migrent alors vers les ganglions lymphatiques (**organe lymphoïde**) en empruntant les vaisseaux lymphatiques. À ce niveau, elles peuvent entrer en contact avec des lymphocytes et déclencher la réaction immunitaire adaptative. On les appelle pour cela des cellules présentatrices de l'antigène.

- Parfois, la réaction immunitaire innée se prolonge de manière anormale et est à l'origine de maladies inflammatoires chroniques, comme la maladie de Crohn. Il est alors nécessaire d'utiliser des médicaments. Certains médicaments comme l'aspirine, en bloquant l'action d'enzymes, limitent la production des molécules inflammatoires et font disparaître les symptômes de l'inflammation. Ils ont une action antalgique (car ils atténuent la douleur) et anti-inflammatoire.

Mots-clés

Antigène : tout élément déclenchant une réponse immunitaire : un organisme (bactérie, virus...), une cellule (cancéreuse, étrangère, pollen...) ou une molécule reconnus comme étranger à l'organisme.

Interleukines : molécules de communication entre globules blancs.

Macrophages : globules blancs infiltrés au niveau des tissus, capables de phagocytose.

Médiateur chimique de l'inflammation : molécule libérée par les cellules sentinelles provoquant les symptômes de la réaction inflammatoire.

Organes lymphoïdes : organes où résident les cellules immunitaires. Certains organes comme la moelle osseuse sont des lieux de fabrication des cellules de l'immunité.

Phagocytose : ingestion et digestion de cellules étrangères ou endommagées par des cellules spécifiques (macrophages, cellules dendritiques, neutrophiles).

Vasodilatation : dilatation des vaisseaux sanguins.