Immunité innée : barrières et réaction inflammatoire

Fiche méthode

(SVT 1re spécialité · Corps humain et santé · Le fonctionnement du système immunitaire humain)

La démarche face à un document sur l'immunité innée

1. Je repère l'agression : microbe qui franchit une barrière, ou lésion sans microbe.

2. Je suis la chaîne : reconnaissance par une cellule sentinelle → médiateurs → effets sur les capillaires et les nerfs → recrutement → phagocytose.

3. J'exploite les données : témoin, une seule variable, écart chiffré (différence, rapport, pourcentage du témoin).

4. Je conclus sur l'étape en jeu, et je distingue symptôme et cause.

La clé Reconnaître, alerter, recruter, phagocytoser : l'immunité innée agit en heures, puis prépare l'adaptative.

Cas 1 · Reconnaître une défense innée

Réflexe — dès la naissance, sans apprentissage, rapide, contre de nombreux microbes → innée.

Exemple. Une huître élimine des bactéries de l'eau qu'elle filtre grâce à des cellules qui les phagocytent.

L'huître est un invertébré, sans immunité adaptative : cette défense est **innée**, comme chez tous les animaux.

Attention — innée ne veut pas dire spécifique : elle vise de nombreux microbes, sans mémoire.

Cas 2 · Exploiter une expérience de reconnaissance

Réflexe — témoin, facteur testé, rapport des valeurs, puis mécanisme.

Exemple. Des cellules dendritiques reçoivent de l'ADN bactérien : la cytokine sécrétée passe de 20 à 900 pg/mL ; témoin : de 20 à 24 pg/mL.

$900 \div 20 = \mathbf{45}$ fois plus, contre presque rien pour le témoin.

Ces cellules sentinelles reconnaissent une molécule bactérienne et donnent l'alerte.

Attention — une molécule seule suffit : la bactérie n'a pas besoin d'être vivante.

Cas 3 · Expliquer un symptôme

Réflexe — symptôme → phénomène local → médiateur → cellule → signal reconnu.

Exemple. Un orteil cogné contre un meuble gonfle en une heure, sans plaie.

Gonflement = **œdème** : plasma sorti de capillaires rendus perméables par l'histamine des mastocytes, activés par des molécules de cellules lésées.

Attention — chaleur locale (afflux de sang) ≠ fièvre (générale).

Cas 4 · Lire une cinétique de recrutement

Réflexe — repérer chaque maximum et son délai ; neutrophiles d'abord, macrophages ensuite.

Exemple. Dans un foyer, les neutrophiles culminent à 10 h, les macrophages à 40 h.

Écart : $40 - 10 = \mathbf{30\ h}$. Les neutrophiles forment la première vague ; les macrophages, issus des monocytes, nettoient ensuite le foyer.

Attention — les macrophages présents dès le départ sont des sentinelles ; les suivants sont recrutés.

Cas 5 · Comparer des médicaments

Réflexe — baisse = (témoin − traité) ÷ témoin ; puis cible : COX ou ensemble des médiateurs.

Exemple. Douleur : un irritant injecté dans l'abdomen de souris provoque 40 contorsions en 20 min sans traitement, 18 avec l'ibuprofène.

Baisse : $40 - 18 = 22$; $22 \div 40 = \mathbf{55\ \%}$. L'ibuprofène inhibe les COX, donc les prostaglandines qui sensibilisent les terminaisons nerveuses.

Attention — aucun anti-inflammatoire ne tue de microbe ; le paracétamol n'est presque pas anti-inflammatoire.

Cas 6 · Relier innée et adaptative

Réflexe — capture de l'antigène → lymphe → ganglion → présentation aux lymphocytes.

Exemple. Une cellule dendritique des bronches capture une bactérie, puis gagne un ganglion du médiastin.

Elle y **présente l'antigène** aux lymphocytes : l'immunité adaptative peut se déclencher, un à deux jours après la capture.

Attention — la cellule dendritique présente l'antigène ; ce sont les lymphocytes qui répondent, plus tard.

Pièges fréquents

- Croire que l'inflammation est une maladie : c'est une défense normale ; seule sa persistance est nocive.
- Prêter à l'immunité innée une reconnaissance spécifique d'une espèce, ou une mémoire.
- Confondre la chaleur locale d'une zone enflammée et la fièvre.
- Prendre les macrophages recrutés (issus des monocytes) pour des sentinelles.
- Croire qu'un anti-inflammatoire soigne une infection : il atténue les symptômes, pas la cause.
- Calculer une baisse sans partir de la valeur du témoin.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).