# Devoir surveillé – Immunité innée : barrières et réaction inflammatoire

Immunité innée, première ligne de défense de tous les animaux ; barrières naturelles ; cellules sentinelles et récepteurs de surface ; réaction inflammatoire aiguë, médiateurs et symptômes ; recrutement des leucocytes et phagocytose ; médicaments anti-inflammatoires et antalgiques ; préparation de l'immunité adaptative.

Durée : 120 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Spécialité SVT 1re

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

*Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.*

## Exercice 1 – Mobiliser ses connaissances ★★ *(8 pts)*

Trois heures après une morsure de chat au dos de la main, la zone mordue est rouge, chaude, gonflée et douloureuse ; le lendemain, la personne a 38,9 °C de fièvre. Répondez par un texte structuré (introduction, développement organisé, conclusion).

a) Expliquez comment l'organisme détecte l'entrée des bactéries de la morsure et déclenche la réaction inflammatoire, puis l'origine de chacun des symptômes, fièvre comprise. Un schéma est attendu.

b) Expliquez comment les bactéries sont ensuite éliminées sur place, depuis la sortie des phagocytes hors du sang jusqu'à la destruction des bactéries, puis comment cette réaction prépare l'intervention des lymphocytes.

## Exercice 2 – Le rôle des granulocytes neutrophiles ★★ *(6 pts)*

On compte les bactéries vivantes (en milliers) dans un tissu infecté chez des souris normales et chez des souris privées de granulocytes neutrophiles (valeurs choisies pour le devoir).

| Temps après l'infection | 0 h | 6 h | 12 h | 24 h |
|---|---|---|---|---|
| Souris normales | 250 | 410 | 190 | 30 |
| Souris sans neutrophiles | 250 | 690 | 1 340 | 3 120 |

a) Comparez l'évolution du nombre de bactéries dans les deux lots, en chiffrant l'écart à 24 h, et déduisez-en le rôle des neutrophiles.

b) Chez les souris normales, le nombre de bactéries augmente pourtant pendant les 6 premières heures. Proposez une explication.

c) Les deux lots possèdent des macrophages résidents dans le tissu infecté. Expliquez pourquoi ils ne suffisent pas à contrôler l'infection chez les souris sans neutrophiles, puis précisez le rôle qu'ils jouent dans la défense des souris normales.

## Exercice 3 – Un anti-inflammatoire pendant une infection ★★★ *(6 pts)*

On infecte la peau de souris par des bactéries ; certaines reçoivent un corticoïde. Mesures au foyer 24 h plus tard (valeurs choisies pour le devoir).

| **Lot** | **Épaisseur de la peau (mm)** | **Neutrophiles (par champ)** | **Bactéries vivantes (milliers)** |
|---|---|---|---|
| A : non infecté, sans traitement | 0,4 | 2 | 0 |
| B : infecté, sans traitement | 1,6 | 150 | 40 |
| C : infecté, corticoïde | 0,7 | 30 | 850 |

a) En utilisant le lot A, calculez de quel pourcentage le corticoïde réduit le gonflement dû à l'infection, puis nommez le phénomène responsable de ce gonflement.

b) Expliquez, à l'aide du mode d'action des corticoïdes, les nombres de neutrophiles et de bactéries du lot C, en chiffrant l'écart de bactéries avec le lot B.

c) Un élève conclut : « Le lot C a la peau la moins gonflée des souris infectées, donc le corticoïde soigne l'infection. » Corrigez-le, puis expliquez pourquoi un AINS, moins puissant, n'est pas non plus un traitement de l'infection.

*Bon courage !*

*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).*