

# C O R R I G E

## I-MAÎTRISE DES CONNAISSANCES

Nous possédons des **défenses physiques**, comme l'imperméabilité de notre épiderme et de nos muqueuses. Ces défenses sont complétées par des défenses **chimiques** (larmes, sueur, mucus), et **biologiques** (flore bactérienne présente naturellement sur et dans notre corps). Malgré tout, à la faveur d'une blessure, d'une morsure ou d'une piqûre, des agents pathogènes peuvent pénétrer dans notre organisme. Une seconde ligne de défense est alors opérationnelle pour les neutraliser. Cette défense est la **réaction inflammatoire**.

Par un texte structuré et illustré, nous rappellerons d'abord les caractéristiques de la réaction inflammatoire puis nous expliquerons son déroulement.

### 1. Caractéristiques de la réaction inflammatoire

Au niveau d'une plaie, les bactéries pathogènes trouvent des conditions favorables à leur multiplication. En réponse à la pénétration des microbes, une réaction inflammatoire locale se déclenche.

Les cellules lésées lors de l'agression libèrent des substances chimiques qui provoquent la dilatation des capillaires sanguins. Cela aboutit à la **rougeur** et à la **chaleur** caractéristique de la réaction inflammatoire. Les capillaires dilatés laissent échapper du plasma qui s'infiltré dans les tissus d'où un **gonflement** de la région enflammée.

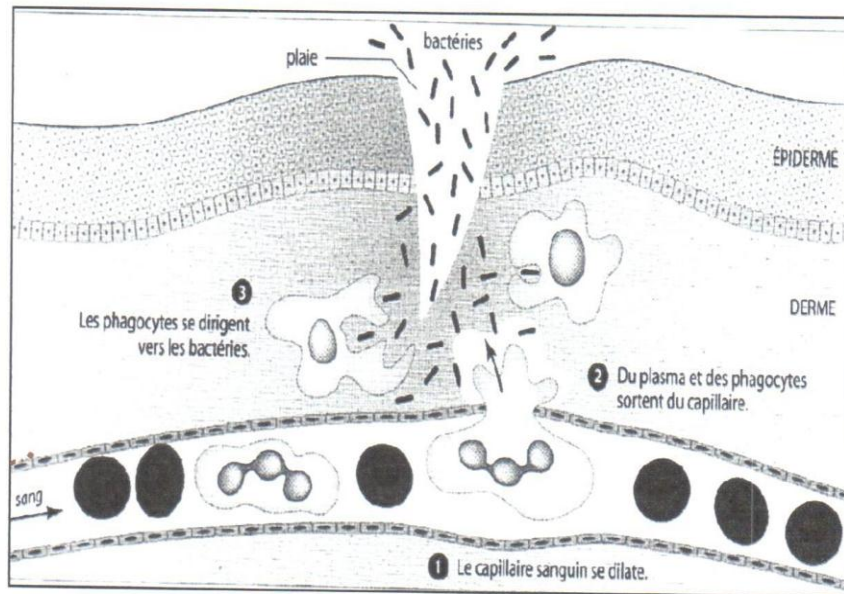
L'irritation des terminaisons nerveuses provoque la **douleur**.

La réaction inflammatoire est **stéréotypée** : elle se déroule de la même façon quel que soit l'agresseur détecté, se met en place dès son entrée, qu'il soit connu ou inconnu de notre organisme, et ne nécessite pas d'apprentissage : c'est une réponse **innée**.

### 2. Déroulement de la réaction inflammatoire

La surface interne des capillaires est modifiée sous l'action des médiateurs chimiques de l'inflammation : ainsi, des molécules exprimées sur la surface des capillaires accrochent puis retiennent les leucocytes à l'aplomb du site inflammatoire. Attirés par les médiateurs chimiques de l'inflammation, les leucocytes sortent des capillaires sanguins par diapédèse, passent et progressent petit à petit vers le lieu de l'inflammation. Les monocytes transformés en macrophages à leur arrivée dans les tissus et les granulocytes réalisent alors la phagocytose des bactéries.

La **phagocytose** nécessite la reconnaissance plus ou moins spécifique de la bactérie par des récepteurs membranaires du phagocyte. La membrane du phagocyte se déforme et emprisonne le pathogène dans une vésicule (le phagosome). Cette vésicule fusionne avec des lysosomes, vésicules cellulaires à contenu acide (pH autour de 4,5), riches en enzymes. Cela forme le phagolysosome, qui s'enrichit en molécules toxiques pour le pathogène, permettant ainsi sa destruction.



## CONCLUSION

La réaction inflammatoire est donc un mécanisme essentiel et rapide qui stoppe généralement la prolifération microbienne et assure la guérison.

## II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES

### Exercice 1

- 1- Courbe : représentation graphique
- 2- La température la plus favorable est 37°C par résolution graphique (La détermination doit-être faite à partir de la courbe).
- 3- La localisation extra-abdominale permet une température plus favorable à la spermatogenèse.
- 4- Le crémaster permet de maintenir les testicules à une température optimale pour la spermatogenèse.
- 5- En cas de cryptorchidie, les testicules sont dans la cavité abdominale, donc à une température trop élevée pour une spermatogenèse efficace.

### Exercice 2 : situation d'intégration

Document 1 : L'axoplasme est riche en  $K^+$ , pauvre en  $Na^+$  et c'est l'inverse dans le milieu extra-axonique. Le potentiel de repos de la fibre est lié à une répartition inégale et permanente des ions  $Na^+$  et  $K^+$  de part et d'autre de la membrane de l'axone. (01 pt)

### Expérience 1 :

Les ions  $Na^+$  et  $K^+$  entrent et sortent de la fibre en permanence.

Il existe une diffusion passive de chaque ion ( $Na^+$  et  $K^+$ ) suivant son gradient de concentration et un autre mouvement inverse. (01,5 pt)

**Expérience 2 :**

- Avant l'immersion de l'axone dans la solution contenant du cyanure, le flux de  $\text{Na}^+$  radioactif sortant de la fibre est élevé et constant.
- L'immersion de la fibre dans la solution contenant du cyanure réduit la fraction de  $\text{Na}^+$  perdue qui devient égale au quart de sa valeur initiale.
- L'injection d'ATP dans l'axone déclenche une légère et brève élévation du flux de  $\text{Na}^+$  sortant.

La sortie des  $\text{Na}^+$  de l'axone s'effectue par un mécanisme qui nécessite de l'énergie et qui va à l'encontre de la loi de la diffusion : c'est un transport actif. **(02 pts)**

**Bilan :**

Le potentiel de repos est dû à une répartition inégale des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  de part et d'autre de la membrane de l'axone. Cette dissymétrie ionique est maintenue dans le temps par deux phénomènes antagonistes :

- Une diffusion passive à travers des canaux de fuite de la membrane ; les ions  $\text{Na}^+$  entrent dans la fibre alors que les ions  $\text{K}^+$  en sortent
- Un transport actif par la pompe à  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$  qui consomme de l'ATP issu des mitochondries pour faire sortir les  $\text{Na}^+$  de l'axone et y faire entrer les  $\text{K}^+$  du milieu extra-axonique. **(02,5 pts)**