Le système immunitaire et la vaccination

Ton organisme est sans cesse en contact avec des micro-organismes, et ton système immunitaire le défend. Tu sauras décrire ses réactions et expliquer comment la vaccination et les antibiotiques aident à lutter contre les maladies.

L'ESSENTIEL

Ton système immunitaire te défend par étapes : barrières, phagocytose rapide, puis anticorps et lymphocytes spécifiques ; le vaccin lui donne une mémoire.

Astuce : Antibiotique, pense « anti-bactéries » : contre un virus, comme celui du rhume, il ne sert à rien.

- Un micro-organisme pathogène provoque une maladie ; l'infection est sa multiplication dans l'organisme.
- La peau et les muqueuses sont la première barrière.
- La phagocytose est une réaction rapide : des phagocytes englobent et digèrent les microbes.
- Les lymphocytes B produisent des anticorps spécifiques ; les lymphocytes T détruisent les cellules infectées.
- Un vaccin crée une mémoire immunitaire sans rendre malade ; le rappel renforce la protection.
- Les antibiotiques agissent sur les bactéries, jamais sur les virus ; leur abus favorise les bactéries résistantes.

EXEMPLE GUIDÉ

Dix bactéries entrent par une coupure. Dans de bonnes conditions, chacune se divise toutes les 20 minutes. Combien sont-elles au bout d'une heure ?

1. Je compte les divisions : 60 ÷ 20 = 3 divisions en une heure.
2. À chaque division, le nombre double : 10 → 20 → 40 → 80.
3. Je conclus : au bout d'une heure, il y a 80 bactéries ; c'est l'infection, d'où l'intérêt de désinfecter vite une plaie.

PIÈGE DU BREVET

Un antibiotique contre la grippe ?

On croit souvent qu'un antibiotique soigne la grippe ou le rhume. Non : il agit seulement sur les bactéries. Contre un virus, c'est ton système immunitaire qui travaille, et un vaccin peut le préparer.

EXERCICE TYPE BREVET

L'intérêt du rappel de vaccin

Document (données simplifiées) : quantité d'anticorps dans le sang, en unités arbitraires, après deux injections d'un même vaccin. Première injection au jour 0 : 0 au jour 0, 2 au jour 7, 10 au jour 14, puis la quantité redescend presque à 0 vers le jour 50. Rappel au jour 60 : 50 au jour 63, 100 au jour 70, et la quantité reste élevée ensuite.

1. Compare la réaction après la première injection et après le rappel : délai d'apparition des anticorps et quantité maximale.

2. Calcule combien de fois la quantité maximale d'anticorps est plus élevée après le rappel.

3. Explique la différence entre les deux réactions.

Indice : Pense aux cellules qui gardent le souvenir du premier contact avec l'antigène.

CORRIGÉ

1. Après la première injection, les anticorps apparaissent lentement (2 unités au bout de 7 jours) et atteignent 10 unités. Après le rappel, ils sont déjà 50 unités au bout de 3 jours et atteignent 100 unités.

2. 100 ÷ 10 = 10 : la quantité maximale est 10 fois plus élevée après le rappel.

3. La première injection a fait produire des lymphocytes B mémoires. Au rappel, ils reconnaissent tout de suite l'antigène et produisent rapidement beaucoup d'anticorps.

Conclusion : le rappel rend la réaction plus rapide et 10 fois plus forte, ce qui renforce et prolonge la protection.