

France 2017 :

Prévention et lutte contre la fièvre typhoïde

LES CLÉS DU SUJET

■ Comprendre les documents

- Le document 1 est un tableau comparant le nombre des différentes cellules sanguines chez un individu sain et chez un individu présentant une infection bactérienne.
- Le graphique du document 2 montre l'évolution du nombre de bactéries dans une culture en présence ou non d'antibiotique A ou B.
- Le document 3 est composé d'un texte expliquant ce que sont un antigène et une vaccination, et de deux graphiques qui montrent l'évolution du taux d'anticorps chez les personnes vaccinées ou non en contact avec l'antigène.

■ Répondre aux questions

- ▶ 1. Compare le nombre de chaque type de cellules afin d'identifier celles qui agissent en cas d'infection.
- ▶ 2. Compare l'évolution du nombre de bactéries pour les trois cas afin de savoir quel antibiotique permet la destruction du maximum de bactéries.
- ▶ 3. Après avoir apporté des connaissances sur la relation antigène/anticorps, tu dois trouver les arguments permettant de montrer l'intérêt de la vaccination contre la typhoïde chez la population utilisant l'eau du puits contaminée.

▶ 1. D'après les résultats du tableau, le nombre de globules rouges et de plaquettes en cas d'infection est compris entre les valeurs normales. Par contre, il y a une augmentation du nombre de leucocytes (13 600) qui est supérieur au maximum des valeurs normales (10 000).

INFO +
Les cellules impliquées dans la défense contre les bactéries doivent être plus nombreuses en cas d'infection.

Comme ils sont plus nombreux dans le cas d'un habitant atteint de typhoïde, les **leucocytes** doivent être les cellules sanguines impliquées dans la défense de l'organisme lors d'une infection par les bactéries *Salmonella typhi*.

▶ 2. Dans la culture de bactéries témoin sans antibiotique, le nombre de bactéries augmente, passant de 10^5 à 10^9 en 8 heures. La population de bactéries est multipliée par 10 000 au cours de l'expérience. En présence des deux antibiotiques, le nombre de bactéries diminue. Cependant, dans le cas de l'antibiotique B, le nombre de bactéries diminue plus rapidement que pour l'antibiotique A. On atteint 10^4 bactéries en 6 heures pour l'antibiotique B et en 10 heures pour le A. C'est donc l'utilisation de l'antibiotique B qui est la plus appropriée dans le cas d'une infection par les bactéries *Salmonella typhi*.

▶ 3. D'après le texte, les bactéries *Salmonella typhi* portent des antigènes qui déclenchent la production d'anticorps par le système immunitaire. Ces anticorps sont responsables de la défense contre les bactéries qu'ils neutralisent.

La vaccination consiste à introduire un agent extérieur ou antigène atténué dans un organisme vivant afin de créer une réaction immunitaire contre lui sans déclencher la maladie.

D'après le document 3, la présence d'un antigène chez une personne non vaccinée entraîne la production de moins de 10 unités arbitraires d'anticorps entre le 7^e et le 21^e jour suivant la contamination. D'autre part, la présence de l'antigène chez une personne vaccinée entraîne la production de plus de 1 000 unités arbitraires d'anticorps entre le 2^e et le 28^e jour suivant la contamination. La comparaison montre que chez la personne vaccinée, la production d'anticorps, et donc la réponse immunitaire, est plus importante, plus rapide et plus longue.

La vaccination permet ainsi une meilleure défense immunitaire et la destruction des bactéries avant qu'elles ne provoquent la maladie, elle est donc intéressante pour la population utilisant l'eau du puits afin de lutter contre la typhoïde.

INFO +
On peut utiliser les antibiotiques en cas d'infection à titre curatif et la vaccination comme moyen préventif.