CORRECTION DÉTAILLÉE

Immunité et mémoire immunitaire : lire un graphique de réponse

Troisième · 35 min · Progression proposée au cycle 4

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Exercice 1 : correction

1. Après la première injection, le maximum est atteint au jour 14, avec 30 u.a.
2. Après la seconde injection, le maximum est atteint au jour 52, avec 300 u.a.
3. Rapport : 300 ÷ 30 = 10. La réponse secondaire atteint un maximum environ 10 fois plus élevé.
4. Réponse primaire : le seuil de 10 u.a. est dépassé au jour 10 (12 u.a.), soit 10 jours après l'injection. Réponse secondaire : le taux vaut déjà 60 u.a. au jour 45, soit au plus 3 jours après l'injection du jour 42. La réponse secondaire est donc plus rapide. Elle est aussi plus durable : 21 jours après chaque injection, le taux vaut 20 u.a. (jour 21) contre 180 u.a. (jour 63).

Exercice 2 : correction

1. Au jour 45, le taux anti-B vaut 0 u.a. contre 60 u.a. pour anti-A. Au jour 56, il vaut 12 u.a. contre 260 u.a. : il est environ 22 fois plus faible (260 ÷ 12 ≈ 21,7).
2. La réponse à B ressemble à une réponse primaire : aucun anticorps détectable au jour 45, premiers anticorps au jour 49 (7 jours après l'injection), et augmentation lente avec de faibles valeurs.
3. La mémoire est spécifique. Les cellules mémoire de l'antigène A ne rendent pas plus rapide la réponse à B, que l'organisme rencontre pour la première fois. Chaque antigène est reconnu par ses propres lymphocytes.

Exercice 3 : correction

1. Le taux de 5 u.a. est faible, mais la souris réagit très vite à une nouvelle rencontre : le taux passe de 5 à 60 u.a. en 3 jours (60 ÷ 5 = 12 fois plus), puis atteint 300 u.a. Cela prouve que l'organisme a conservé la capacité de répondre à A. Pour l'antigène B, jamais rencontré, la réponse est lente. Un taux d'anticorps bas ne signifie donc pas une perte de mémoire.
2. Ce sont les cellules mémoire (lymphocytes B mémoire). Elles se multiplient rapidement et donnent de nombreux plasmocytes producteurs d'anticorps.
3. Exemple de réponse : un vaccin contient un antigène incapable de provoquer la maladie. Il déclenche une réponse primaire qui laisse des cellules mémoire. Lors d'un contact ultérieur avec le vrai microbe, la réponse secondaire rapide et intense limite sa multiplication.

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/immunite-vaccination-3e/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5742/ressources-d-accompagnement-du-programme-de-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-au-cycle-4