

Exercice sur la conservation des mécanismes de reconnaissance impliqués dans l'immunité innée

Éléments de correction.

Il y a deux parties à la question, d'une part argumentez l'idée que l'immunité innée repose sur des mécanismes de reconnaissances et d'autre part que ces mécanismes sont très conservés au cours de l'évolution.

Argumentation de l'idée selon laquelle l'immunité innée reposerait sur des mécanismes de reconnaissances

Document 1:

Les drosophiles qui sont des insectes possèdent uniquement une immunité innée.

Document 2:

- Les drosophiles dont le gène codant le récepteur Toll est muté sont sensibles aux moisissures qui en se développant entraînent leur mort.
- Les drosophiles dont le gène codant le récepteur Toll n'est pas muté (allèle sauvage) sont résistantes aux moisissures.

On en déduit que la réponse immunitaire innée (chez les drosophiles ou en général) reposerait sur la reconnaissance des molécules pathogènes par les récepteurs Toll.

Argumentation de l'idée selon laquelle ces mécanismes de reconnaissances seraient très conservés au cours de l'évolution

Document 3 en relation avec document 4:

Les récepteurs TLR sont des récepteurs présents chez les mammifères qui sont proche des récepteurs Toll des insectes. (Doc 3). Comme les récepteurs Toll, les récepteurs TLR sont eux aussi impliqués dans la reconnaissance des éléments dangereux avec lesquels ils établissent des interactions physiques (Doc 4).

Document 3:

La comparaison des séquences péptidiques de récepteurs Toll de divers insectes et de récepteurs TLR de divers vertébrés montre de fortes similitudes entre les récepteurs Toll des insectes et les récepteurs TLR des vertébrés:

- 61 % de similitudes entre TLR poisson et TLR souris
- 51 % de similitudes entre Toll drosophile et TLR rat

Document 3 mis en relation avec document 1:

- L'ancêtre commun poissons/mammifères est daté de 450 Ma. Les similitudes entre les récepteurs TLR des poissons et des mammifères suggèrent que ces deux groupes d'espèces auraient hérité leur récepteur TLR de cet ancêtre commun, et que les mécanismes de reconnaissances impliqués dans l'immunité innée ont été très conservés au cours de l'évolution des vertébrés.
- L'ancêtre commun insectes/mammifères est daté de 800 Ma. Les similitudes entre les récepteurs TLR des mammifères et les récepteurs Toll des insectes suggèrent que ces deux groupes d'espèces auraient hérité leurs récepteurs TLR ou Toll de cet ancêtre commun, et que les mécanismes de reconnaissances impliqués dans l'immunité innée ont été très conservés au cours de l'évolution des animaux.