

**Le maintien de l'intégrité de l'organisme: quelques caractéristiques de la réaction immunitaire**

- ⇒ *Rappel: pour assurer sa protection, l'organisme possède 2 types de mécanismes de défense : l'immunité innée, qui entre en action rapidement, mais qui n'est pas spécifique à un agresseur en particulier et l'immunité adaptative, une défense acquise qui, bien qu'elle soit moins rapide, est spécifique et dotée d'une mémoire.*

**Chap.III Le phénotype immunitaire au cours de la vie**

Lors de la phase d'amplification, certains lymphocytes (LB, LT4, LT8) arrêtent leur différenciation et deviennent des lymphocytes à vie longue. Immédiatement activables, ces **cellules mémoires** sont capables, lors d'un deuxième contact avec le même antigène, de déclencher une **réponse secondaire** plus rapide et plus intense, donc plus efficace que la **réponse primaire**.

Ce mécanisme est exploité dans la **vaccination** qui consiste à introduire dans l'organisme un antigène ayant perdu tout **pouvoir pathogène** (microbe tué ou atténué, extrait microbien, anatoxine...) mais ayant gardé son **pouvoir immunogène**. On induit ainsi une réponse primaire mémorisée. Un éventuel contact ultérieur avec l'agent pathogène déclenchera une réponse secondaire qui le neutralisera avant qu'il n'ait eu le temps de se multiplier et de se répandre dans l'organisme.

**I La vaccination, une mise en mémoire****A Réponses immunitaires à l'introduction d'un antigène**

- Un premier contact avec un antigène entraîne une sécrétion lente et peu abondante d'anticorps : c'est la **réponse primaire**.
- Un second contact avec le même antigène provoque une **réponse secondaire**, plus **rapide** et plus **importante**, ce qui atteste de l'existence d'une mémoire immunitaire.
- Cette **mémoire immunitaire** s'exprime par la formation de **lymphocytes B, T4 et T8 mémoires** spécifiques et à longue durée de vie.
- L'ampleur de la réponse secondaire vient du fait que le nombre des cellules mémoires spécifiques de l'antigène est plus important que celui des lymphocytes initiaux, de même spécificité. Cette différence résulte de la **prolifération clonale** induite par le premier contact avec l'antigène et générant ces **cellules mémoires à vie longue**. Le délai plus court de la réponse secondaire s'explique par le fait que ces cellules sont directement activables et que leur multiplication et leur différenciation en cellules effectrices est plus rapide.

**B Principe de la vaccination**

- Le principe consiste à introduire dans l'organisme tout ou partie d'un agent pathogène (virus, bactérie, toxine...) rendu **inoffensif**, mais ayant gardé son pouvoir **immunogène** (déterminants antigéniques intacts).
- Certains vaccins contiennent des adjuvants qui déclenchent la réponse immunitaire innée indispensable à l'installation de la réponse immunitaire adaptative.
- Le **premier contact avec l'antigène présent dans le vaccin entraîne une réponse primaire**. Celle-ci doit alors être renforcée par un (ou des) rappel(s) qui entraîne(nt) une réaction immunitaire plus rapide et plus intense, à l'origine d'une protection efficace et durable. Cette protection repose sur le fait **qu'en cas d'entrée ultérieure de l'antigène pathogène dans l'organisme immunisé, les défenses immunitaires acquises sont rapidement opérationnelles : une réponse secondaire est alors observée.**

**II L'évolution du phénotype immunitaire****A Le répertoire immunitaire**

- Au cours du développement, les organes lymphoïdes centraux de l'organisme (moelle osseuse rouge et thymus) produisent des lymphocytes B et T capables de synthétiser une variété quasi infinie d'anticorps et de récepteurs T.
- Au cours de cette mise en place initiale du système immunitaire, la majorité des cellules potentiellement dangereuses car pouvant réagir dans l'organisme, est éliminée. Subsistent donc les cellules capables de détecter tout antigène étranger à l'organisme.
- A un instant t, il existe donc dans l'organisme de nombreux clones de lymphocytes T et B : les clones diffèrent par leurs récepteurs spécifiques. Cette très grande diversité du **répertoire immunitaire** est le résultat d'une expression complexe du génome. L'existence de milliards de molécules antigéniques nécessite des mécanismes génétiques particuliers, puisqu'il n'existe pas les milliards de gènes correspondant aux milliards de récepteurs spécifiques impliqués dans les réponses immunitaires.

**B Une interaction entre phénotype et environnement**

- **Les antigènes auxquels l'organisme est confronté au cours de la vie sélectionnent les clones de lymphocytes** : cela signifie que certaines populations lymphocytaires voient leur effectif augmenter et qu'apparaissent des lymphocytes mémoires spécifiques des antigènes rencontrés. Ainsi, **l'introduction d'antigènes conduit à sélectionner et multiplier certains clones du répertoire immunitaire**.
- La vaccination a une conséquence comparable : elle **fait évoluer artificiellement** le phénotype immunitaire d'un individu.
- ⇒ Le phénotype immunitaire d'un individu évolue donc en même temps qu'évolue son environnement antigénique.
- ⇒ L'évolution permanente du phénotype immunitaire permet le maintien de l'intégrité de l'organisme.