

Chapitre 3. Le phénotype immunitaire au cours de la vie.

I. La mémoire immunitaire.

Le premier contact avec l'antigène entraîne une réaction **lente**, quantitativement **peu importante** et **brève** alors que le second contact avec le même antigène entraîne une réaction beaucoup plus **rapide**, quantitativement plus **importante** et **durable** (la production d'anticorps se fait pendant plusieurs mois).

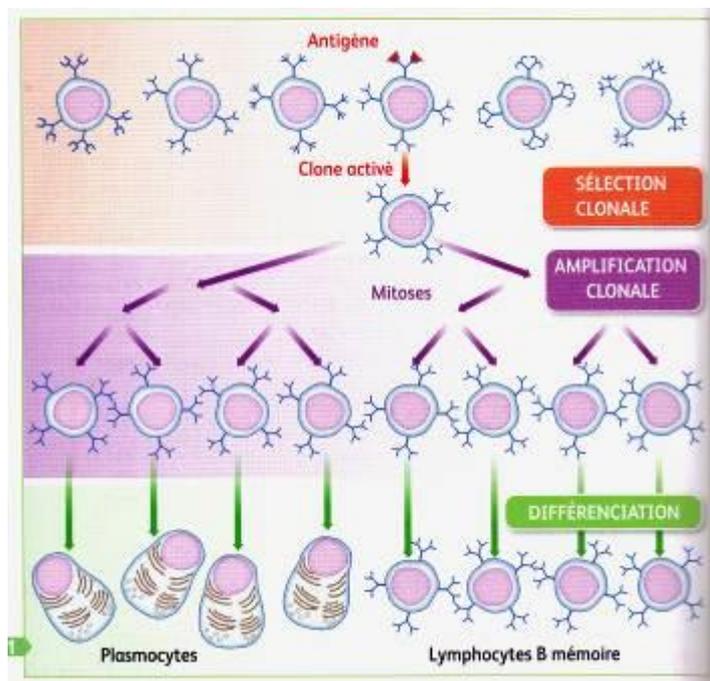
Cette réaction rapide du système immunitaire s'explique par la formation, après un premier contact avec un antigène, de **lymphocytes B mémoires**, de **lymphocytes T CD4 mémoires** et de **lymphocytes T CD8 mémoires**.

Ces cellules **mémoires** présentent des caractéristiques communes :

- elles sont en nombre plus **important** que le clone de lymphocytes de même spécificité présent initialement (avant le 1er contact)
- elles ont un délai d'activation très **réduit**,
- elles ont une capacité de prolifération **supérieure** aux autres lymphocytes,
- elles ont une durée de vie **très longue** (plusieurs années à plusieurs dizaines d'années).

Ces lymphocytes mémoires dérivent de la **différenciation** d'une partie des lymphocytes activés lors d'un **1er contact** avec l'antigène.

Ex pour les lymphocytes B :



Ces cellules mémoires permettent au système immunitaire de répondre plus **efficacement** lorsqu'il rencontre le même antigène pour la seconde fois (**réponse secondaire**).

II. La vaccination : une mise en mémoire.

A. Le principe de la vaccination.

La vaccination consiste à constituer une **mémoire immunitaire** dirigée contre un antigène donné.

Le principe vaccinant (**virus tué ou inactivés**, **protéines virales ou anatoxine** (**toxines microbiennes atténuées**)) déclenche une réaction immunitaire mais ne déclenche pas la maladie (il a un pouvoir **immunogène** mais non **pathogène**). La vaccination permet ainsi de former des **clones mémoires** spécifiques de l'agent pathogène qui permettent une protection plus **rapide** et plus **efficace** en cas de nouveau contact avec le même antigène.

La mémoire immunitaire ainsi créée doit être renforcée par un ou des **rappels** qui permettent une protection efficace et durable.

B. Le rôle des adjuvants.

Les vaccins contiennent parfois des adjuvants (ex : sels d'aluminium) qui permettent de déclencher **une réaction inflammatoire**. Cette réaction inflammatoire favorise la mise en place de la réponse adaptative vis-à-vis de l'antigène injecté en même temps (**activation des cellules dendritiques présentatrices d'antigènes aux lymphocytes T**, prolifération de lymphocytes)

III. L'évolution du phénotype immunitaire au cours de la vie.

Lors de leur maturation dans la moelle osseuse (pour les lymphocytes B) et dans le thymus (pour les lymphocytes T), les lymphocytes acquièrent des anticorps membranaires ou des récepteurs T qui leur permettent de reconnaître **spécifiquement** un antigène.

Cette production d'une grande diversité de lymphocytes « naïfs » (qui n'ont jamais été activés par l'antigène) est continue tout au long de la vie et constitue le **répertoire immunitaire**.

Le phénotype immunitaire représente toutes **les potentialités du système immunitaire à un moment donné**. Il dépend :

- **de la production aléatoire tout au long de la vie de lymphocytes naïfs** capables de reconnaître des milliards d'antigènes différents.
- **de l'exposition à des antigènes variés** qui conduit à la production de clones de lymphocytes mémoires spécifiques de ces antigènes
- de la **vaccination** qui modifie artificiellement le phénotype immunitaire en faisant également apparaître des clones lymphocytaires mémoires

Au cours de la vie, la proportion de lymphocytes mémoires **augmente** par rapport aux lymphocytes naïfs.

Ainsi, le phénotype immunitaire d'un individu évolue tout au long de la vie au fur et à mesure des infections et des vaccinations et permet une **adaptation** de l'individu à son environnement : la rencontre avec de multiples antigènes permet la production de lymphocytes mémoires qui protégeront l'organisme lors d'un autre contact avec le même antigène.