

## Chapitre V: La réponse immunitaire spécifique

---

L'immunité innée ne permet pas toujours l'élimination des éléments étrangers qui peuvent alors infecter l'organisme. Des maladies apparaissent qui seront généralement combattues en une semaine. L'organisme met en place une Immunité adaptative ciblée sur un antigène précis. L'immunité adaptative est un ensemble de cellules spécialisées, dont le but est de reconnaître et mémoriser le non-soi afin d'apporter une réponse spécifique à chaque cas. L'immunité adaptative n'est pas immédiate: les molécules effectrices qui contribuent à l'élimination de l'élément étranger n'existent pas avant l'infection et n'apparaissent que quelques jours après celle-ci. L'immunité adaptative comprend:

### A. L'immunité cellulaire:

- Les cellules effectrices sont les LT
- Le majeur mécanisme de défense est la Toxicité Cellulaire.

### B. L'immunité humorale:

- Les cellules effectrices sont les LB
- Les Anticorps

## V.1. L'immunité Cellulaire

L'immunité cellulaire, ou immunité à médiation cellulaire, est l'immunité adaptative dans laquelle les lymphocytes T jouent un rôle central.

### V.1.1. Lymphocytes T

- Joue un rôle dans l'Immunité cellulaire en particulier contre le non-soi intracellulaire. Représentent 70-80% des lymphocytes.
- Quelques cellules dites "mémoire" à longue durée de vie.
- Joue un rôle important dans la production de cytokines.

Il y a 2 types de lymphocytes T:

### A. Les lymphocytes T4 (LT4, LTCD4, LTh, LTaux)

- Possède un marqueur de surface CD4.
- Répondent aux Ag en association avec le CMH II.

## Chapitre V: La réponse immunitaire spécifique

---

- Reconnaissent les Ag présentés par les CPA

### B. Les lymphocytes T8 (LT8, LTCD8, LTcytox)

- Possède un marqueur de surface CD8.
- Répondent aux Ag en association avec le CMH I.
- Reconnaissent les cellules tumorales, les cellules infectées par des virus et les détruisent

## V.2. L'immunité humorale

**Humorale** (les humeurs = liquides) tel que: sang (sérum, plasma), LCR, larmes, sécrétions (muqueuses, lait) tous les liquides extracellulaires.

**Sérique** limitée en principe au sérum mais de portée beaucoup plus large, en raison de son exploration facile et de sa connexion (équilibre) avec tous les compartiments extra cellulaires de l'organisme.

**V.2. 1. Les lymphocytes B** Sont le support de l'immunité adaptative humorale qui est une immunité transférable par le sérum et présentée par la libération des Anticorps (Ac) capables de se lier spécifiquement à des antigènes (Ag). Les Ac sont sécrétés par des **LB activées** ou des **Plasmocytes**.

- Les LB jouent un rôle dans la Neutralisation des toxines.
- Les LB représentent 12% des lymphocytes
- Les LB Peuvent répondre à des antigènes peptidiques, carbohydratés ou des glycolipides.

### V.2. 2. Les Anticorps

1. Ce sont des glycoprotéines solubles produit en réponse à un antigène qui se combine de manière spécifique avec l'antigène (qui a induit sa formation).
2. Ce sont des immunoglobulines sont produit par les plasmocytes en réponse à un immunogène. - Présent dans le sérum et les liquides tissulaires ou sur les membranes cellulaires.
3. Sur les cellules B les immunoglobulines servent de récepteurs d'antigène BCR et jouent le rôle clé dans la différenciation des cellules B.

## Chapitre V: La réponse immunitaire spécifique

4. Contribue à l'élimination de leur antigène spécifique ou la lyse des microorganismes porteurs de ces antigènes en activant les mécanismes effecteurs.

**A. La structure des AC** La structure tridimensionnelle des Ac, elle-même déterminée par la séquence en AA des 4 chaînes qui les composent:

➤ **2 chaînes légères L** possèdent 2 domaines :

\* Les séquences en acides aminés du premier domaine sont très variables : elles définissent le **domaine variable des chaînes L (VL)**.

\* Le domaine dont la séquence en acides aminés est conservée est appelé domaine **constant** des chaînes L (**CL**).

- Il existe 2 types de chaînes légères désignées par les lettres  $\kappa$  (**Kappa**) et  $\lambda$  (**Lambda**)

➤ **2 chaînes lourdes H** possèdent 4 ou 5 domaines :

\* Les séquences en acides aminés du premier domaine sont très variables : elles définissent le **domaine variable des chaînes H (VH)**.

\* **Les domaines constants des chaînes H** sont: **CH1, CH2, CH3** (et CH4 pour les IgM et IgE).

- Il existe cinq types de chaînes lourdes, désignées par les lettres grecques  $\gamma$  (**gamma**),  $\alpha$  (**alpha**),  $\mu$  (**mu**),  $\delta$  (**delta**),  $\epsilon$  (**epsilon**).

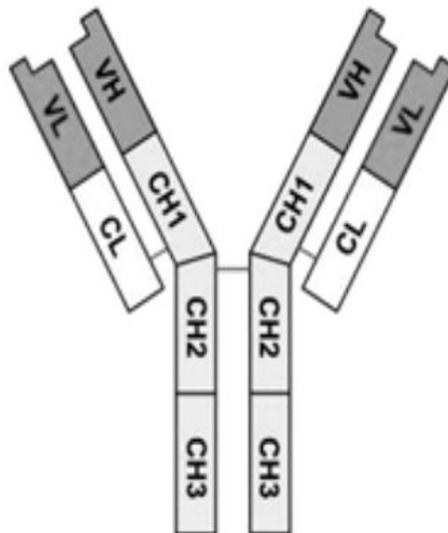


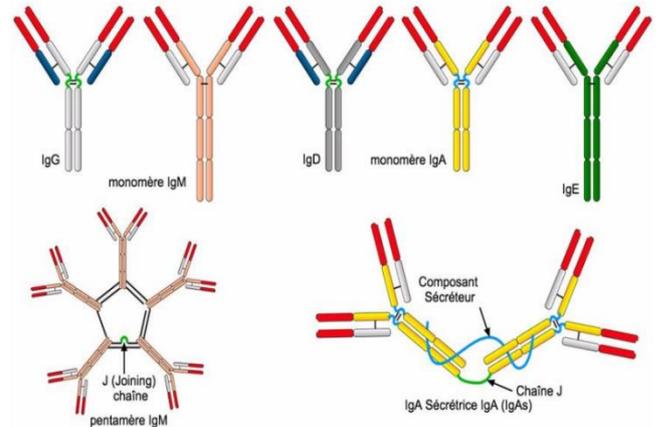
Figure 23: La structure des anticorps.

## Chapitre V: La réponse immunitaire spécifique

### B. Les classes des Immunoglobulines

Les immunoglobulines peuvent être divisées en cinq classes différentes selon les régions constantes des chaînes lourdes.

1. **IgG** : chaîne lourde « Gamma »  $\gamma$
2. **IgM** : chaîne lourde « Mu »  $\mu$
3. **IgA**: chaîne lourde « Alpha »  $\alpha$
4. **IgD** : chaîne lourde « Delta »  $\delta$
5. **IgE** : chaîne lourde « Epsilon »  $\epsilon$



**Figure 24: Les classes des Immunoglobulines**

### C. Les fonctions effectrices des anticorps

- 1- Le complexe immunitaire (AC-Ag) active la voie classique du complément qui induit l'élimination des bactéries et des virus.
- 2- L'opsonisation des pathogènes c'est à dire, en se liant à leur surface, les anticorps (seulement les IgG) favorisent la phagocytose des pathogènes.
- 3- Les anticorps liés aux cellules infectées par des virus peuvent favoriser leur reconnaissance et leur lyse par les cellules NK.
- 4- Neutralisation des toxines en empêchant ces dernières de pénétrer dans la cellule et d'exercer leur pouvoir toxique.