

## TITRE DE LA LEÇON : IMMUNOLOGIE

**Discipline : Sciences de la Vie et de la Terre (SVT)**

**Sous-discipline : Biologie**

**Cycle : Lycée**

-

**Niveau : Seconde C**

Dans l'environnement, l'organisme est en contact permanent avec les agents physiques, chimiques et biologiques plus ou moins agressifs. Il doit constamment réagir pour s'adapter et se protéger de ses agresseurs ; l'ensemble de ces réactions constituent la réponse immunitaire.

### I- DEFINITIONS DES NOTIONS DE BASES DE L'IMMUNOLOGIE

- **Immunologie**: c'est une science qui étudie les moyens de défenses de l'organisme ou encore c'est la science de l'immunité.
- **Immunité** : c'est la capacité dont dispose l'organisme de se défendre face à une agression endogène (propre à l'organisme) ou exogène (qui provient de l'extérieur).

Il existe deux types d'Immunités :

- L'immunité innée ou naturelle ou héréditaire encore appelé immunité non spécifique
- L'immunité acquise ou spécifique.
- **Immundeficience** : c'est le déficit du système immunitaire.
- **Antigène**: c'est un micro-organisme ou une substance d'origine biologique ou non, susceptible de déclencher une réaction immunitaire dans l'organisme.
- **Anticorps**: c'est une molécule de nature protéique encore appelée immunoglobuline (Ig) produite par l'organisme suite à un contact avec un antigène donné.
- **Soi**: le soi est un ensemble de molécules propres à l'individu présentes sur les membranes cellulaires. Elles sont déterminées génétiquement, et on leur donne le nom de marqueurs biologiques. Chaque individu possède ces propres marqueurs biologiques, les plus communs sont les agglutinogènes des groupes sanguins A, B, O, et les facteurs rhésus portés par les hématies.
- **Non-soi**: le non-soi correspond à tout ce qui n'est pas toléré par l'organisme : les agents infectieux, les organes étrangers greffés et même les cellules altérées de l'organisme lui-même (cas du cancer). Tous ces éléments étrangers constituent les antigènes.
- **Système immunitaire**: C'est l'ensemble des moyens ou mécanismes dont l'organisme dispose pour lutter contre une agression.
- **Pouvoir antigénique**: C'est la capacité qu'a un antigène (corps étranger) d'induire une réaction immunitaire dans l'organisme.

### II- LES FORMES D'AGRESSION SUBIES PAR L'ORGANISME

Les différentes agressions subies par l'organisme sont:

- **Les agressions physiques**: ce sont les agressions causées par les piqûres, les brûlures des plaies...
- **Les agressions microbiennes**: ce sont les agressions causées par les microbes.  
Exemples : le bacille de Koch (tuberculose), le bacille tétanique (tétanos), le gonocoque (blennorragie)...
- **Les agressions parasitaires**: ce sont les agressions causées par les parasites.

Exemples : les vers intestinaux, le plasmodium (paludisme), l'amibe dysentérique (amibiase) ...

- **Les agressions virales:** ce sont les agressions causées par les virus comme le VIH.

### 1-Propriétés des antigènes

Les antigènes ont deux propriétés fondamentales : le pouvoir antigénique et la spécificité d'action

### 2-Les différents types d'antigènes

Il existe plusieurs types d'antigènes:

- **Les antigènes microbiens:** qui peuvent être de nature fongique ou bactérienne.
- **Les antigènes viraux:** comme le VIH
- **Les antigènes parasitaires:** comme les vers ronds (ténia des porcs et des bœufs)
- **Les antigènes d'origines humaines:** comme les antigènes des hématies du groupe sanguin A, B, O ou les antigènes des organes greffés.
- **Les antigènes particuliers:** comme le sable, les poussières, les allergènes (le pollen), et les produits chimiques.

### 3-Application des antigènes

Les antigènes sont utiles car leur connaissance a conduit à la fabrication des vaccins et des sérums, ce qui a favorisé le progrès de la médecine.

### 4-L'application d'un antigène: Vaccin et Sérum

- **Le vaccin**

Le vaccin est une culture microbienne ou une toxine à virulence atténuée.

Il existe deux types de vaccins :

- Les vaccins obtenus à partir des antigènes tués. **Exemples** ; le vaccin de la diphtérie, le vaccin de la typhoïde...
- Les vaccins obtenus à partir des antigènes atténués. **Exemples** : le BCG, le vaccin de la rage...

Le vaccin a une action préventive, de longue durée (quelques mois ou quelques années).

- **Le sérum**

Le sérum est un produit issu du sang d'un animal préalablement vacciné (ou immunisé). Il a une action rapide de courte durée.

Exemples : sérum antitétanique, sérum antidiphtérique...

## III- LES MOYENS OU LE SYSTEME DE DEFENSE DE L'ORGANISME

L'organisme dispose des moyens de défense pour faire face aux agressions extérieures. Parmi ces moyens il y a les **barrières** et le **système immunitaire**.

### 1-Les barrières

Elles constituent la première ligne de défense capable d'arrêter la plupart des agents pathogènes. Il s'agit des:

- **barrières externes:** ces barrières sont représentées par la peau, les larmes, les cils, la salive, la sueur, le mucus nasal et d'autres sécrétions susceptible d'empêcher la pénétration d'un corps étranger dans l'organisme.

➤ **barrières internes**

Parmi ces barrières, on peut citer :

- **Les enzymes:** les enzymes bactériologiques constituent une barrière biochimique. Elles interviennent dans la destruction des microbes.
- **La flore intestinale:** au niveau du tube digestif, la flore intestinale empêche le développement de certaines bactéries.
- **Rôle des barrières:**
  - La peau constitue une barrière infranchissable par les virus et des bactéries. Elle élimine les micro-organismes grâce à l'acidité de la sueur.
  - Dans le vagin, la flore vaginale renferme les lactobacillus qui secrètent l'acide lactique qui permet de neutraliser les agents pathogènes.

## 2-Le système immunitaire

Le système immunitaire est constitué des cellules, des substances et des organes de l'immunité.

➤ **Les cellules de l'immunité**

Les cellules de l'immunité ont pour origine la moelle osseuse. Parmi les cellules de l'immunité, on peut citer les lymphocytes. Selon leur lieu de maturation, on distingue deux types de lymphocytes : les lymphocytes B ou LB qui sécrètent les anticorps (Ac) et les lymphocytes T ou LT.

➤ **Les anticorps**

▪ **Définition**

C'est une molécule de nature protéique encore appelée immunoglobuline (**Ig**) produite par l'organisme suite à un contact avec un antigène donné.

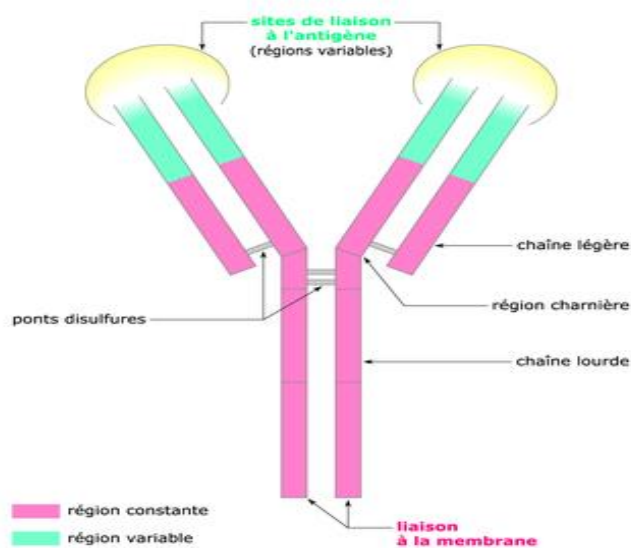
▪ **Structure**

Chaque anticorps est formé de deux sortes de chaînes : une chaîne lourde (H) et une chaîne légère (L). Ces deux chaînes comportent une partie constante et une partie variable.

Les extrémités variables de ces chaînes forment deux sites d'anticorps ou site de fixation de l'antigène.

Les extrémités libres de la partie constante de la chaîne H forment des sites de fixations à une cellule.

Représentation schématique d'une immunoglobuline



### Structure de l'anticorps

## EXERCICES

### Exercice 1

Définis les mots et expressions : anticorps, infection, immunodéficience, immunité naturelle, non-soi.

### Exercice 2

Complète le tableau par vrai (V) ou faux (F) :

Affirmations	Vraie(V)	Faux (F)
Les agressions physiques sont les agressions causées par les piqûres, les brûlures des plaies....		
La vaccination est curative		
Tous les éléments étrangers à l'organisme constituent les antigènes (non-soi)		