

Principaux tests en immunologie

1. Introduction

L'étude du système immunitaire nécessite l'utilisation d'un grand nombre de **techniques** et procédés dont certains sont empruntés à d'autres disciplines telles la biochimie et la biologie moléculaire. Toutefois, l'immunologie a aussi développé ses propres techniques et outils, basés en particulier sur les **anticorps**, dont les applications sont très importantes en biologie.

2. Réaction antigène-anticorps

Cette réaction permet :

- ✓ la **recherche, l'identification** ou le **dosage** de toute molécule capable d'induire la production **d'anticorps** (dosage des **antigènes**).
- ✓ la **recherche, l'identification** ou le **dosage d'anticorps** grâce à l'antigène correspondant.

Lors de la réaction Ag-Ac, deux cas peuvent se présenter :

- ✓ Phénomènes **inconstants** mais **visibles** d'où différents types de techniques : (Sans marquage) : **Précipitation, agglutination** immunologique, **Neutralisation**
- ✓ Phénomène **constant** mais **invisible** (union des molécules d'Ag au Fab des anticorps). Cette union peut être mise en évidence par le marquage de l'Ag ou de l'Ac ce sont les techniques dites de **marquage** : Immunofluorescence, radio-immunologie, immuno-enzymologie.

La réaction antigène-anticorps est rendue visible par un marquage préalable de l'antigène, ou l'anticorps. Différents marqueurs sont utilisés :

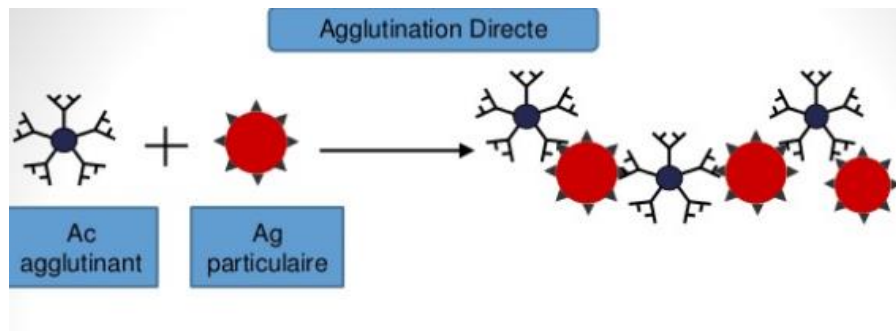
- ✓ Corps fluorescent : **immunofluorescence**
- ✓ Enzymes : **immuno-enzymologie**
- ✓ Élément radioactifs : **radio-immunologie**.

3. Quelques techniques immunologiques

3.1. Immunoagglutination

Principe : formation de **complexes immuns (Ag/Ac)** avec des antigènes particulières. On distingue les tests d'agglutination **directe** (par exemple test **d'hémagglutination** pour déterminer les **groupes sanguins** et agglutination de bactéries de Widal) et les tests

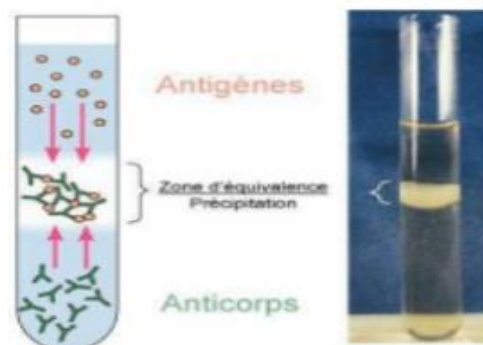
d'agglutination **indirecte** (par exemple latex-agglutination et **hémagglutination** passive de Boyden).



3.2. **Immunoprécipitation** : formation de **complexes immuns** avec des antigènes moléculaires. En maintenant constante la concentration de l'anticorps, l'antigène est dilué par diffusion, jusqu'à la formation d'un **précipité** lorsque la région d'équivalence est atteinte.

Immunoprécipitation en phase liquide :

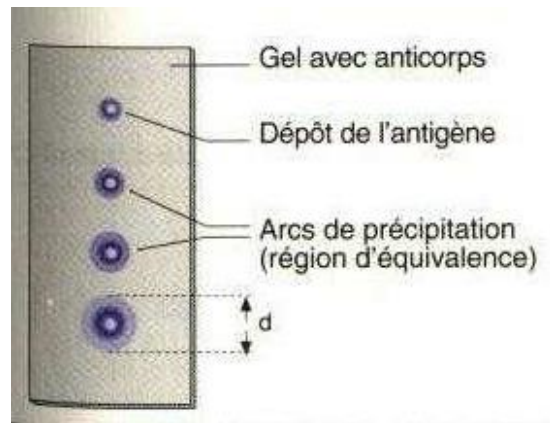
Exemple Technique d'anneau : est une technique basée sur la diffusion des Ac et des Ag solubles, qui aboutissent à la formation d'un anneau de précipitation.



Immunoprécipitation en milieu gélifié :

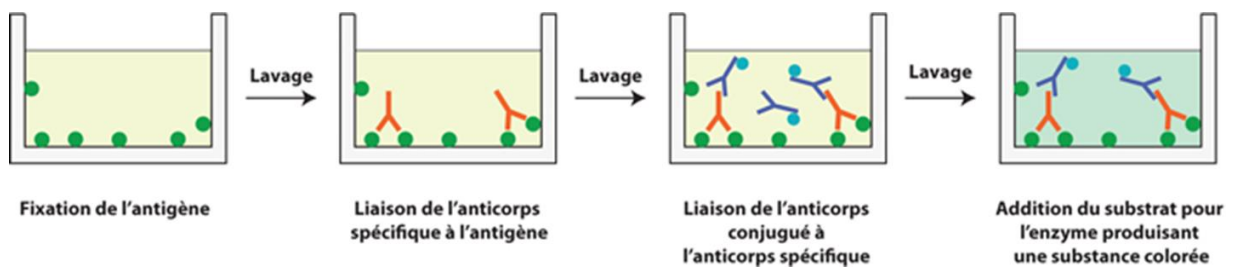
Exemple immunodiffusion radiale simple (1RS) de Mancini

On recouvre des plaques avec un **gel** qui contient un **anticorps spécifique** de l'**antigène** recherché, en distribution homogène. L'échantillon d'analyse est déposé dans des puits découpés. L'antigène continue de diffuser de façon radiale dans le gel, en étant continuellement dilué. Lorsque la région d'équivalence est atteinte, les complexes immuns formés précipitent. Dans la méthode de Mancini, la concentration de l'antigène est proportionnelle au carré du diamètre de l'anneau de précipitation. Elle est déterminée par référence à la courbe de calibrage obtenue avec des standards.



3.3. Techniques immunoenzymatiques : ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay)

Cette technique permet de **détecter** un antigène dans un échantillon donné en utilisant un anticorps lié à **enzyme** dont la **détection** se fait par un **changement de couleur**. L'antigène attaché à une **surface solide** capture l'**anticorps** avec lequel il réagit, il est dosé en utilisant un **second anticorps marqué** spécifique au premier.



Test ELISA