

Réactions d'agglutination

1° Principe :

Elles mettent en jeu un antigène situé à la surface d'une particule. C'est un phénomène complexe au cours duquel les anticorps s'unissent aux antigènes portés par la particule formant ainsi des ponts spécifiques entre ces particules permettant leur réunion en amas.

2° Les paramètres influant l'agglutination :

2.1. Les anticorps :

Ils sont dits :

- **Agglutinants :**

La plupart des anticorps agglutinants sont des Ig M.

- **Non agglutinants :**

Quand leur union aux antigènes présents à la surface de la particule ne suffit pas à provoquer une agglutination en milieu NaCl à 0,15 mol/L.

2.2. Les antigènes :

Il existe une relation entre l'agglutinabilité et :

- Le nombre de sites antigéniques.
- Leur localisation.

2.3. Le milieu :

L'union Ag-Ac et la formation du réseau sont influencées par :

- **La température :**

Théoriquement, plus la température est élevée, plus l'agitation moléculaire est importante, augmentant ainsi la probabilité de rencontre des molécules. Une élévation de température devrait favoriser la rencontre de l'antigène et de l'anticorps et donc l'union de l'antigène et de l'anticorps. C'est pourquoi l'agglutination apparaît souvent plus rapidement à 37°C qu'à 4°C.

Toutefois, l'agitation moléculaire peut avoir un effet de dissocier les complexes les plus fragiles, certaines réactions d'agglutination ne peuvent donc être obtenues qu'à des températures de l'ordre de + 4°C.

On distingue pour cette raison :

- Des anticorps dits « chauds ».
- Des anticorps dits « froids ».

- **Le pH :**

Dans la plupart des cas le pH optimum est compris entre 6 et 8.

- **La force ionique :**

Elle contrarie l'union Ag-Ac mais favorise la formation du réseau puisqu'elle diminue le potentiel ζ .

3° Les diverses catégories d'agglutination :

3.1. Agglutination active :

3.1.1. Définition :

L'agglutination est dite active quand elle résulte d'une union spécifique entre un anticorps agglutinant et un antigène appartenant en propre à la particule.

3.1.2. Caractéristiques :

Ces réactions peuvent être effectuées :

- En tube.
- En microplaques.
- Sur lames.

Ces réactions peuvent être :

- **Qualitatives :**

Une agglutination est la preuve d'une réaction Ag-Ac et permet donc d'identifier l'antigène ou l'anticorps en raison de la spécificité de la réaction Ag-Ac.

- **Quantitatives :**

La dernière dilution du sérum donnant encore une agglutination nette permet de déterminer alors le titre du sérum.

3.2. Agglutination indirecte :

3.2.1. Définition :

L'agglutination active indirecte est un agglutinat réalisé entre un anticorps non agglutinant et un antigène faisant normalement partie intégrante de la particule, en faisant appel à un artifice.

3.2.2. Les divers artifices utilisés pour l'agglutination indirecte :

De façon générale, on peut obtenir une agglutination avec des anticorps non agglutinants en diminuant le potentiel ζ :

- Soit en diminuant la charge électrique.
- Soit en augmentant la constante diélectrique.
- Soit en augmentant la force ionique du milieu.

3.2.2.1. Première technique :

On ajoute au milieu réactionnel des macromolécules qui servent de pont entre anticorps unis à des cellules voisines et qui diminuent les forces de répulsion inter globulaires en augmentant la constante diélectrique du milieu. Les macromolécules utilisées sont la Sérum Albumine Bovine, le Dextran, le Ficoll.

3.2.2.2. Deuxième technique :

On hydrolyse les glycoprotéines présentes à la surface es cellules en les traitant par des enzymes protéolytiques comme la papaine, la fucine, la broméline, la trypsine. Il y a diminution des charges électriques superficielles et diminution des forces de répulsion. De plus ces enzymes démasquent les antigènes qui sont souvent cachés et que l'on appelle cryptotigènes.

3.2.2.3. Troisième technique :

On établit un pontage spécifique par des anti-globulines qui, en s'unissant aux anticorps unis à des cellules voisines, rassemblent ces cellules et les agglutinent.

3.3. Agglutination passive :

3.3.1. Définition :

Agglutination réalisée entre un anticorps et un antigène normalement soluble, mais rendu particulaire fixation sur un support figuré.

3.3.2. Nature du support figuré :

Ces diverses particules ne peuvent pas être utilisées indifféremment pour tous les Antigènes. Pour chacun d'eux il est nécessaire de rechercher les particules les mieux adaptées.

- **Particules de Latex :**

De forme sphérique, ces particules peuvent avoir trois diamètres différents. Ce sont généralement des particules de 0,81 µm de diamètre qui sont utilisées. L'antigène est fixé par simple contact sur ces particules. Afin d'éviter toute agglutination spontanée, on travaille à pH fixe égal à 8,2.

- **Les hématies :**

Elles sont fragiles, s'hémolysant en trois semaines. L'emploi d'hématies formolées atténue cette fragilité.

Elles portent à leur surface une mosaïque d'antigènes dont certains sont susceptibles de s'unir à des anticorps différents de ceux recherchés et de donner ainsi des hémagglutinations non interprétables.

La fixation des antigènes sur les hématies peut être effectuée :

- Par simple contact.
- Après une préparation spéciale.
- Par fixation chimique.
- Par fixation immunologique.