

Réactions de neutralisation

1° Principe :

Prenons l'exemple d'un antigène doté de propriétés enzymatiques. Il comportera deux sites importants : le site enzymatique où se fixent les substrats et le site antigénique.

La formation d'un immunocomplexe Ag-Ac se traduit, in vivo comme in vitro, par la neutralisation des propriétés enzymatiques.

Cette perte peut s'expliquer ainsi :

- Soit le site enzymatique est voisin ou confondu avec l'épitope. La fixation de l'anticorps sur l'épitope rend alors impossible l'accès du substrat au site enzymatique.
- Soit la liaison Ag-Ac modifie le site enzymatique par effet conformationnel.

La neutralisation d'une activité de l'antigène par les anticorps spécifiques, conséquence de la formation d'un immunocomplexe, peut être utilisée in vitro. En effet la mise en évidence de la disparition de l'activité de l'antigène prouve que l'antigène n'est plus libre mais inclus dans immunocomplexe Ag-Ac.

2° Classification des réactions de neutralisation :

2.1. Réactions de neutralisation d'une activité enzymatique :

Elles consistent à mettre en présence sérum et enzyme.

Si le sérum est dépourvu des anticorps spécifiques, l'enzyme reste libre car non inclus dans un immunocomplexe et conserve son activité enzymatique. Si le sérum renferme des anticorps spécifiques, leur fixation sur l'épitope neutralise l'activité enzymatique de l'antigène.

L'addition au milieu réactionnel du substrat de l'enzyme permet de conclure.

En effet :

- Le développement de la réaction enzymatique prouve que l'enzyme n'est pas neutralisée, donc que le sérum ne renferme pas les anticorps spécifiques.
- L'absence de réaction enzymatique prouve que l'enzyme est neutralisée, donc que le sérum renferme les anticorps spécifiques.

2.2. Réactions de neutralisation d'un effet toxique :

Le mélange d'un sérum contenant des anticorps antitoxine et de la toxine spécifique conduit à la formation d'immuns-complexes dans lesquels la toxine est neutralisée. Par contre, si le sérum est dépourvu des anticorps spécifiques, la toxine reste libre et conserve son effet toxique.

L'injection du mélange à l'animal permet de conclure.

En effet :

- L'apparition de troubles, pouvant conduire à la mort de l'animal, prouve que la toxine n'est pas neutralisée, donc que le sérum ne renferme pas les anticorps spécifiques de la toxine.
- L'absence de manifestations pathologiques prouve que la toxine est neutralisée, donc que le sérum renferme les anticorps spécifiques.

2.3. Réactions de neutralisation virale :

2.3.1. Réactions de neutralisation des hémagglutinines virales :

Quelques virus portent des molécules appelées hémagglutinines car elles ont la propriété de provoquer l'agglutination d'hématies d'espèces animales précises. Ces hémagglutinines virales sont immunogènes. Le sérum d'un sujet atteint de la maladie virale contient donc des anticorps anti hémagglutinines. Ces anticorps anti hémagglutinines neutralisent les hémagglutinines virales qui sont ainsi rendues incapables alors de provoquer l'agglutination des hématies correspondantes.

On incube donc le sérum et les hémagglutinines virales, puis on rajoute, après un certains temps, les hématies correspondantes.

Si le sérum est dépourvu des anticorps anti hémagglutinines, les hémagglutinines restent libres et provoquent une hémagglutination. Les hémagglutinines incluses dans les immuns-complexes ne sont plus capables d'agglutiner les hématies qui restent libres et sédimentent.

2.3.2. Réactions de neutralisation du pouvoir cytopathogène d'un virus :

Les anticorps spécifiques contenus dans un échantillon de sérum, mélangé à un inoculum viral avant ensemencement sur cellules, sont capables d'inhiber la contamination des cellules par le virus.

On recherche donc :

- L'absence d'effet cytopathogène sur culture cellulaire correspondant donc à l'existence d'immuns-complexes antigène viraux-anticorps neutralisant le virus.
- Ou l'absence de virulence sur un organisme normalement sensible.