

Les antigènes

I Définitions

Un antigène est une molécule ou un micro-organisme qui est reconnu comme étranger par le système immunitaire et qui va induire la synthèse d'anticorps.

Un haptène est une molécule qui peut réagir avec un anticorps mais qui ne peut pas induire la synthèse d'anticorps, parce qu'elle est trop petite.

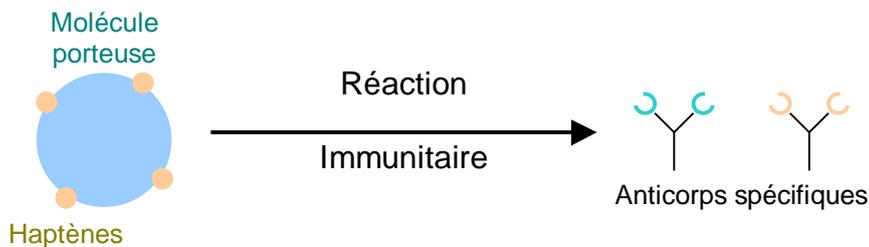
L'immunogénicité est la capacité d'un antigène à provoquer une réaction immunitaire. Ainsi un antigène est immunogène tandis qu'un haptène ne l'est pas.

II Conditions de l'immunogénicité

A. Avec un poids moléculaire élevé

Les molécules de plus de 10 000 Da peuvent être immunogènes. Il existe certaines exceptions (ex : insuline). En effet les molécules trop petites ne sont pas détectées par les cellules immunitaires.

- I Comment fabriquer des anticorps spécifiques d'haptènes ?
à On les lie a une molécule plus grosse appelée molécule porteuse (ex : albumine).



B. Avec une nature chimique particulière

1) Nature protéique

- à La majorité des antigènes sont des protéines

L'immunogénicité dépend de :

- q *Nombre d'acides aminés aromatiques* : plus il y en a, plus l'antigène est immunogène
- q *Complexité de la structure* : plus la structure est complexe, plus l'immunogénicité est élevée.

2) Nature osidique

Ces antigènes sont souvent présents dans les parois bactériennes, et une vaccination est alors possible simplement par injection d'un os particulier.

Ex : levanes et dextranses : gros polymères de glucose

3) Nature nucléique

Les anticorps peuvent être spécifiques d'un acide nucléique.

Ex : cas de certaines maladies auto-immunes où les anticorps sont spécifiques de l'ADN du malade

4) Autre nature

N'importe quelle molécule modifiée ou synthétisée par l'espèce humaine peut être antigénique.

C. Avec une origine étrangère

Globalement, *plus le donneur de l'antigène est zoologiquement éloigné du receveur, plus l'immunogénicité est importante.*

III La valence des antigènes

La valence d'un antigène est le nombre maximal d'anticorps que peut fixer un seul antigène en présence d'un excès d'anticorps. De manière générale, *plus l'antigène est gros, plus sa valence est importante.* La valence ne correspond pas toujours au nombre d'épitopes sur l'antigène.

Les anticorps permettent la précipitation des antigènes. Pour qu'elle soit possible, l'antigène doit posséder une valence d'au moins deux.

IV Les épitopes

Les épitopes sont des structures particulières portées par l'antigène qui sont reconnues par les paratopes d'un anticorps spécifique. Ils sont de petite taille (de 1 à 3 nm). Ce sont eux qui déterminent la spécificité entre l'antigène et l'anticorps.

V Terminologie

On appelle un antigène :

- q **Hétérologue** (ou *hétéro*antigène ou *xeno*antigène) : le donneur et le receveur d'antigène sont des espèces différentes
- q **Homologue** (ou *homo*antigène ou *allo*antigène) : le donneur et le receveur d'antigène sont de la même espèce, mais de génotypes différents
- q **Isologue** (ou *iso*antigène ou antigène *syngénique*) : le donneur et le receveur d'antigène sont du même génotype.
- q **Autologue** (ou *auto*antigène) : le donneur est le receveur d'antigène sont les mêmes

Si pour qu'il y ait fabrication d'anticorps spécifiques, l'activation des lymphocytes B et T_{helper} est nécessaire, on dit que l'antigène est thymo-dépendant.

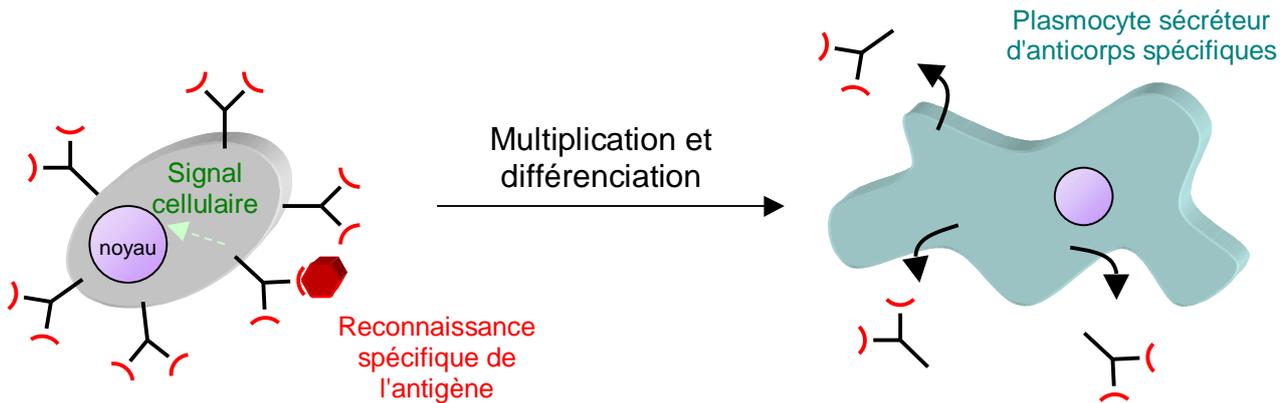
Si l'activation des lymphocytes B suffit, il est thymo-indépendant.

VI Voies de pénétration

Un antigène peut entrer dans un organisme soit à travers une blessure (ex : égratignure), soit à travers les muqueuses (ex : poumons).

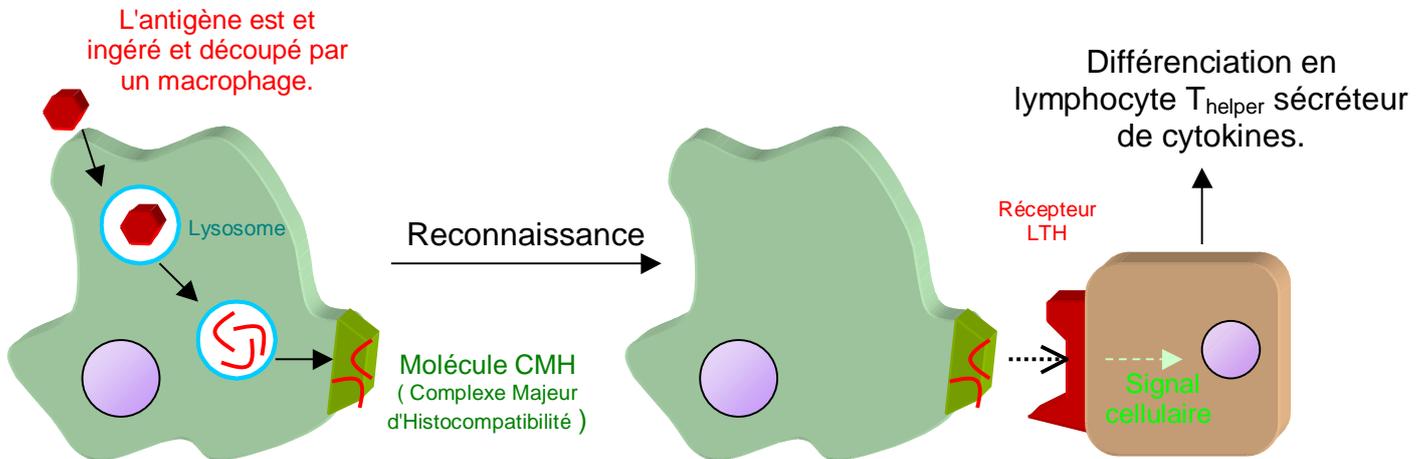
VII Modes de reconnaissance par les lymphocytes B et T

A. Lymphocytes B



B. Lymphocytes T

Les lymphocytes T ne peuvent pas reconnaître les antigènes tels quels, une cellule présentatrice d'antigène doit d'abord en entrer en contact.



Remarque : si la cellule présentatrice est une cellule infectée par un virus, le lymphocyte T se différencie en lymphocyte T_{cytotoxique} pour lyser cette cellule.