

- *La réaction de l'organisme lors d'une infection*
- *Des réactions immunitaires rapides ou lentes*
- *Le mode d'action des anticorps*
- *Mémoire immunitaire et vaccination.*

Si la plupart des micro-organismes sont arrêtés par les barrières naturelles (comme la peau et les muqueuses), certains arrivent à pénétrer dans l'organisme.

Quelles sont les réactions de l'organisme destinées à neutraliser l'agent infectieux ? Comment la vaccination permet-elle la protection contre un microbe ?

I. La phagocytose, première ligne de défense

Lorsqu'un micro-organisme franchit la peau ou les muqueuses, il attire des cellules phagocytaires sanguines sur les lieux de la contamination.

Ces leucocytes peuvent être soit des polynucléaires neutrophiles (granulocytes), soit des monocytes.

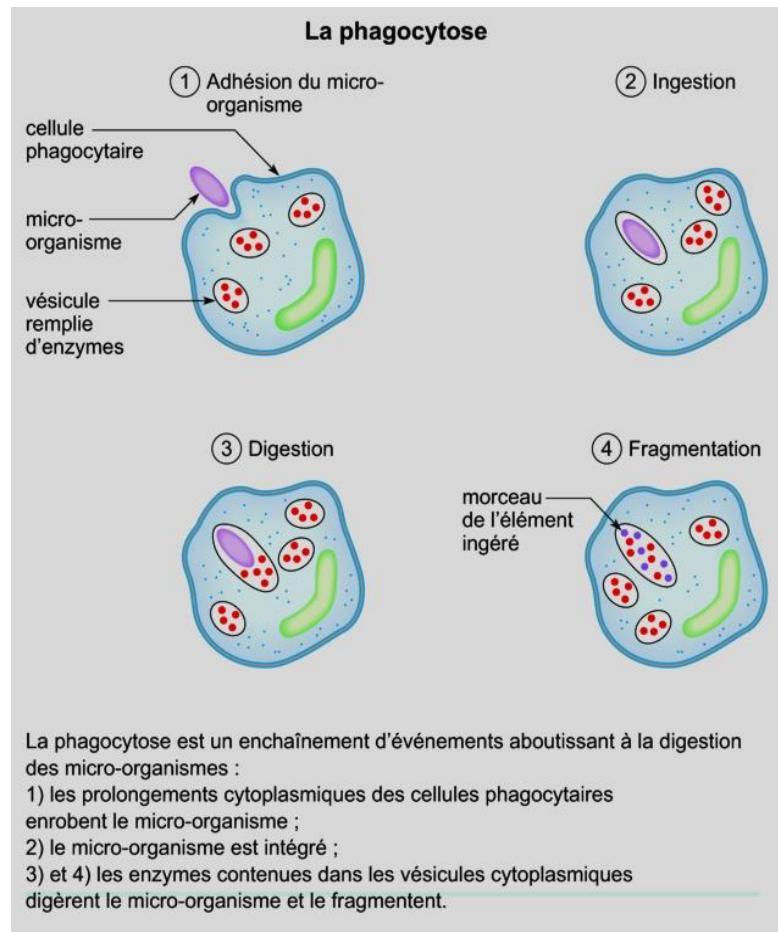
Les cellules phagocytaires interceptent toutes sortes de particules, y compris les germes pathogènes, les ingèrent puis les détruisent en les digérant. C'est donc une réponse qui n'est pas spécialement orientée vers un micro-organisme particulier : elle est non spécifique.

La réaction immédiate d'élimination des agents infectieux est appelée phagocytose. Elle suffit le plus souvent à prévenir toute infection.

La phagocytose peut se traduire par une inflammation (rougeur, chaleur, douleur, œdème) au niveau du lieu de la contamination. Si elle n'a pas éliminé le micro-organisme, celui-ci atteint les organes lymphoïdes périphériques (rate, ganglions lymphatiques) colonisés par les leucocytes. Des réactions spécifiques, spécialement dirigées contre le micro-organisme, se mettent alors en place.

Ci-contre le schéma explicatif de la procédure d'élimination des agents infectieux appelée phagocytose.

Lors d'une blessure, on observe une rougeur, une chaleur, un gonflement, une douleur et parfois la formation de pus au niveau de la plaie. C'est la réaction inflammatoire.



II. La réponse immunitaire spécifique

Parfois, la phagocytose ne suffit pas à neutraliser les micro-organismes étrangers. Une réponse immunitaire spécifique au micro-organisme entré intervient alors. Cette défense nécessite la reconnaissance de l'antigène donc il faut savoir quel est l'antigène présent pour savoir quelle réponse appliquer.

La réponse immunitaire spécifique est basée sur la reconnaissance des antigènes de l'élément étranger. Le micro-organisme comprend des molécules, ou produit des toxines, que l'organisme reconnaît comme différentes de ses propres molécules : ce sont des antigènes.

Les antigènes sont reconnus par deux types de leucocytes : des lymphocytes B et des lymphocytes T.

Les lymphocytes B et T, spécifiques d'un antigène reconnu, se multiplient rapidement dans les organes lymphoïdes.

Les lymphocytes B sécrètent, dans le sang, des anticorps qui sont capables de se fixer sur les antigènes, et de les neutraliser. La présence d'anticorps sanguins (dans la partie liquide du sang, le sérum) dirigés contre un antigène est la séropositivité.

Les lymphocytes T agissent en se fixant directement sur les cellules porteuses d'antigènes. Ils jouent un rôle central dans la réponse immunitaire, soit en détruisant eux-mêmes ces cellules, soit en s'assurant l'aide des lymphocytes B ou des cellules phagocytaires. Les cellules du système immunitaire communiquent entre elles en sécrétant des molécules appelées cytokines.

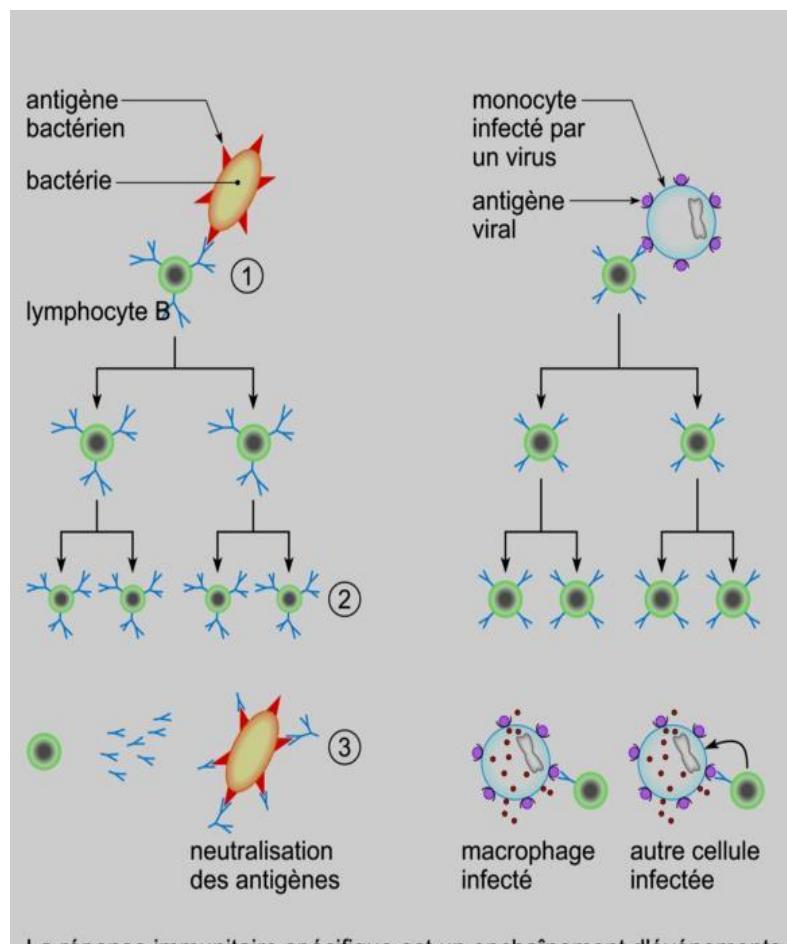
Ci-contre un schéma explicatif de la procédure de la réponse immunitaire spécifique.

Les cellules impliquées dans cette réaction sont les lymphocytes.

Définitions :

Un antigène est un élément étranger présent dans le corps.

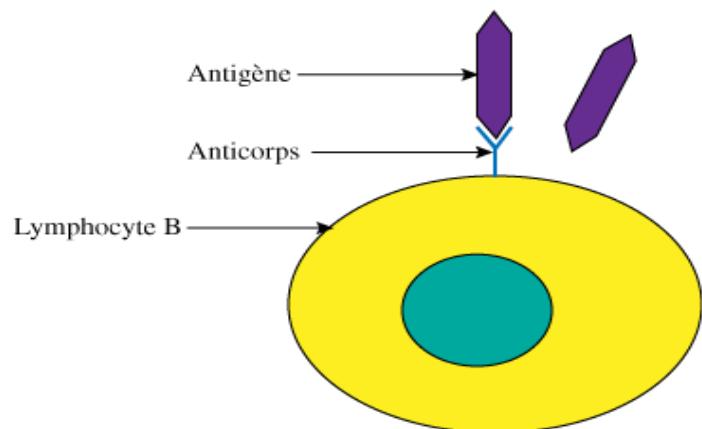
Les lymphocytes sont des cellules sanguines produites par des organes particuliers comme les ganglions lymphatiques et le thymus. Il en existe deux types : les lymphocytes T (tueurs) et les lymphocytes B.



La réponse immunitaire spécifique est un enchaînement d'événements qui conduisent à la neutralisation des antigènes :

- 1) l'antigène est reconnu par un lymphocyte B ;
- 2) les lymphocytes spécifiques à cet antigène se multiplient ;
- 3) les lymphocytes B sécrètent des anticorps qui neutralisent l'antigène.

Reconnaissance d'un antigène



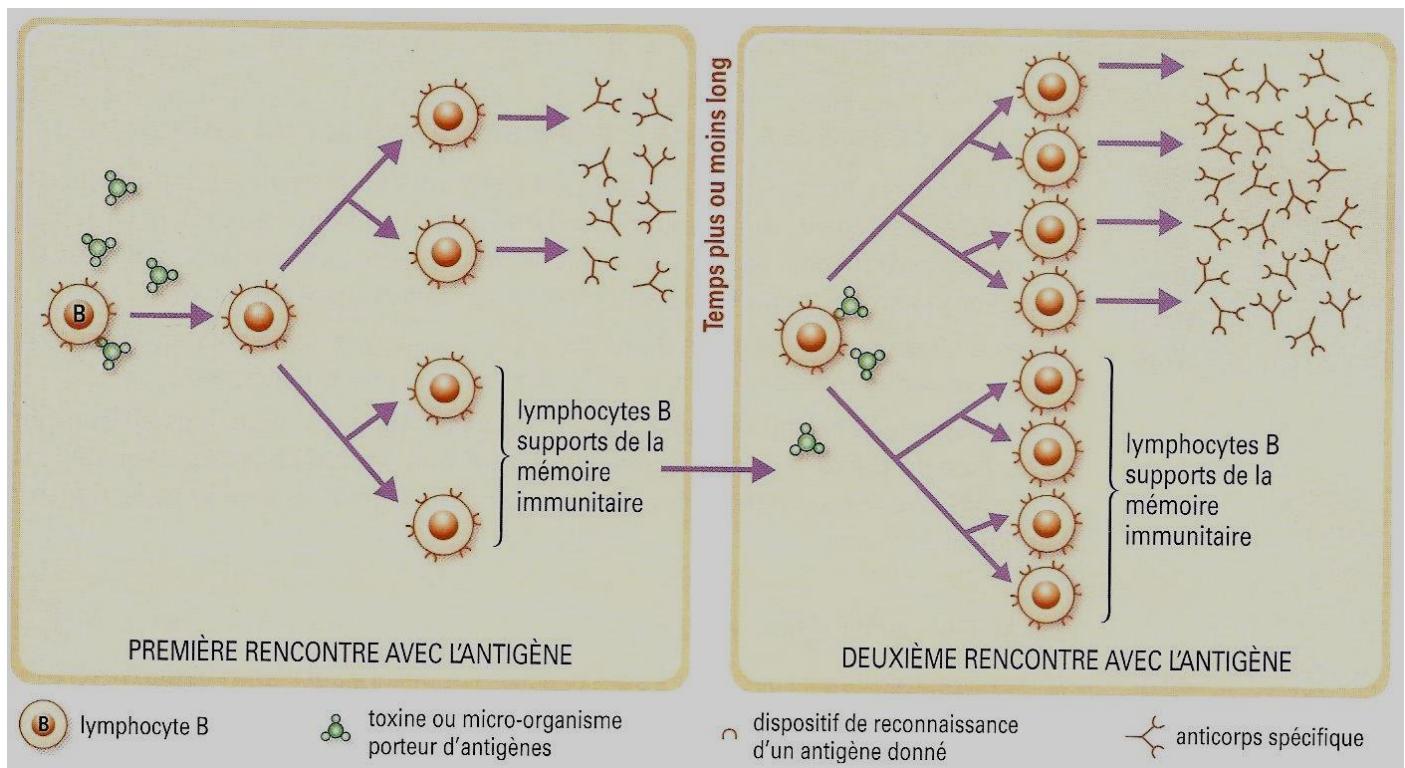
Un anticorps est une molécule spécifique d'un antigène, avec qui elle établit une liaison antigène - anticorps.

III. La mémoire immunitaire

Lorsque l'antigène est en contact pour la première fois avec un organisme, la multiplication des lymphocytes se fait en 3 à 6 jours : la réponse est dite primaire. En général, elle ne suffit pas à protéger un individu contre un agent pathogène. Un second contact avec l'antigène, que ce soit la 2e ou la 30e fois, provoque une réaction immunitaire secondaire qui est plus rapide (en 2 jours), plus importante et dure plus longtemps (des semaines voire des mois) que la réponse primaire. L'organisme garde ainsi la mémoire de l'antigène, ce qui permet aux réactions spécifiques d'être plus rapides et plus efficaces lors de contacts ultérieurs avec l'antigène. La mémoire immunitaire est due à la persistance pendant de nombreuses années (5 ans, 10 ans ou plus, selon l'antigène concerné) de certains lymphocytes spécifiques de l'antigène.

La capacité à mémoriser les antigènes est exploitée dans la vaccination. En effet, la vaccination consiste à provoquer artificiellement et dans les meilleures conditions de sécurité, une réponse secondaire, efficace et protectrice. Les rappels de la vaccination génèrent de nouvelles cellules mémoires et suppléent la disparition des anciennes.

Ci-après un schéma explicatif de la capacité à mémoriser les antigènes



A retenir :

Les lymphocytes T reconnaissent une cellule infectée par un virus grâce à des antigènes viraux présents sur sa membrane. Ils se multiplient alors dans les ganglions lymphatiques et se transforment en lymphocytes tueurs.

Ils se fixent alors sur les cellules infectées puis perforent leur membrane et les détruisent.

L'élimination des débris se fera alors par phagocytose.