

Troisième partie : Intégrité de l'organisme

Thème 08 : Immunologie

Leçon n°02 : LA REPONSE IMMUNITAIRE ET LES AIDES A LA REPONSE IMMUNITAIRE

INTRODUCTION

L'organisme s'oppose en permanence à la pénétration et à l'invasion par des corps étrangers grâce à des réactions immunitaires **spécifiques** ou **non spécifiques**. Ces réactions constituent la réponse immunitaire.

Toutefois, on peut faire appel à des aides à la réponse immunitaire pour rendre la défense de l'organisme plus efficace.

I- LA REPONSE IMMUNITAIRE NON SPECIFIQUE

Elle fait intervenir des moyens de défense rapides et indépendants de la nature du corps étranger.

La phagocytose (figure 01)

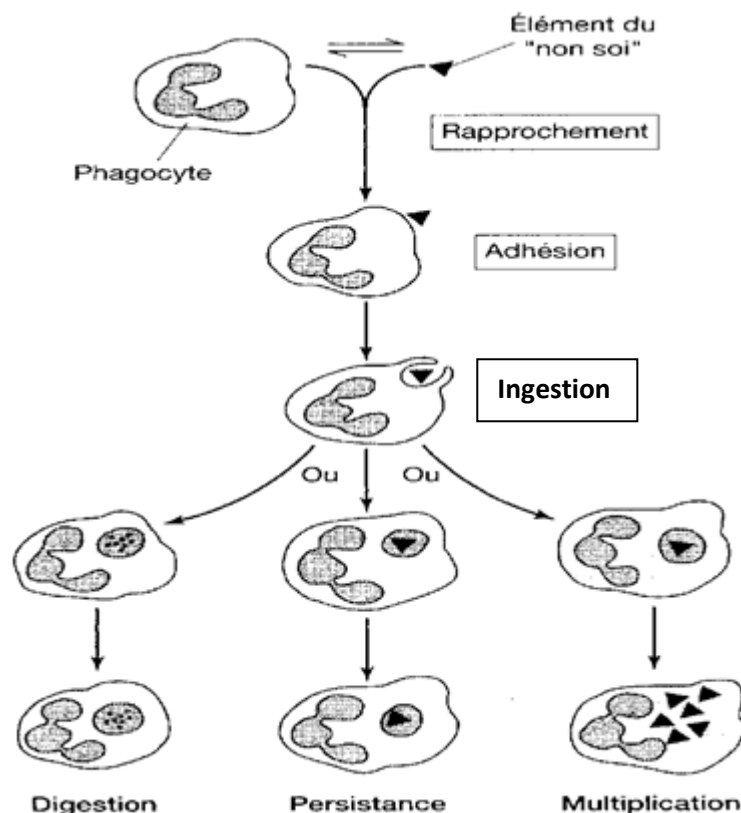


Figure 01 : Les étapes de la phagocytose

Elle est assurée par les cellules phagocytaires encore appelées phagocytes

C'est la propriété qu'ont les phagocytes (granulocytes neutrophiles, monocytes et macrophages) de reconnaître, d'ingérer puis de digérer un élément étranger.

La phagocytose comporte quatre phases : le rapprochement, l'adhésion, l'ingestion et la digestion

A l'issue de ces quatre phases, trois cas peuvent se présenter :

- **1^{er} cas** : destruction des bactéries et libération des débris par exocytose, d'où une guérison rapide.

- **2^{ème} cas** : résistance des bactéries qui peuvent se multiplier ultérieurement d'où un état stationnaire de l'infection.
- **3^{ème} cas** : le phagocyte meurt et déverse les bactéries qui se sont multipliées. C'est la septicémie ou infection généralisée.

II. LA REPONSE IMMUNITAIRE SPECIFIQUE

Les défenses spécifiques mettent en jeu les lymphocytes. On distingue deux types de réponses spécifiques : la réponse à médiation humorale et la réponse à médiation cellulaire.

II.1. La réponse à médiation humorale(RIMH)

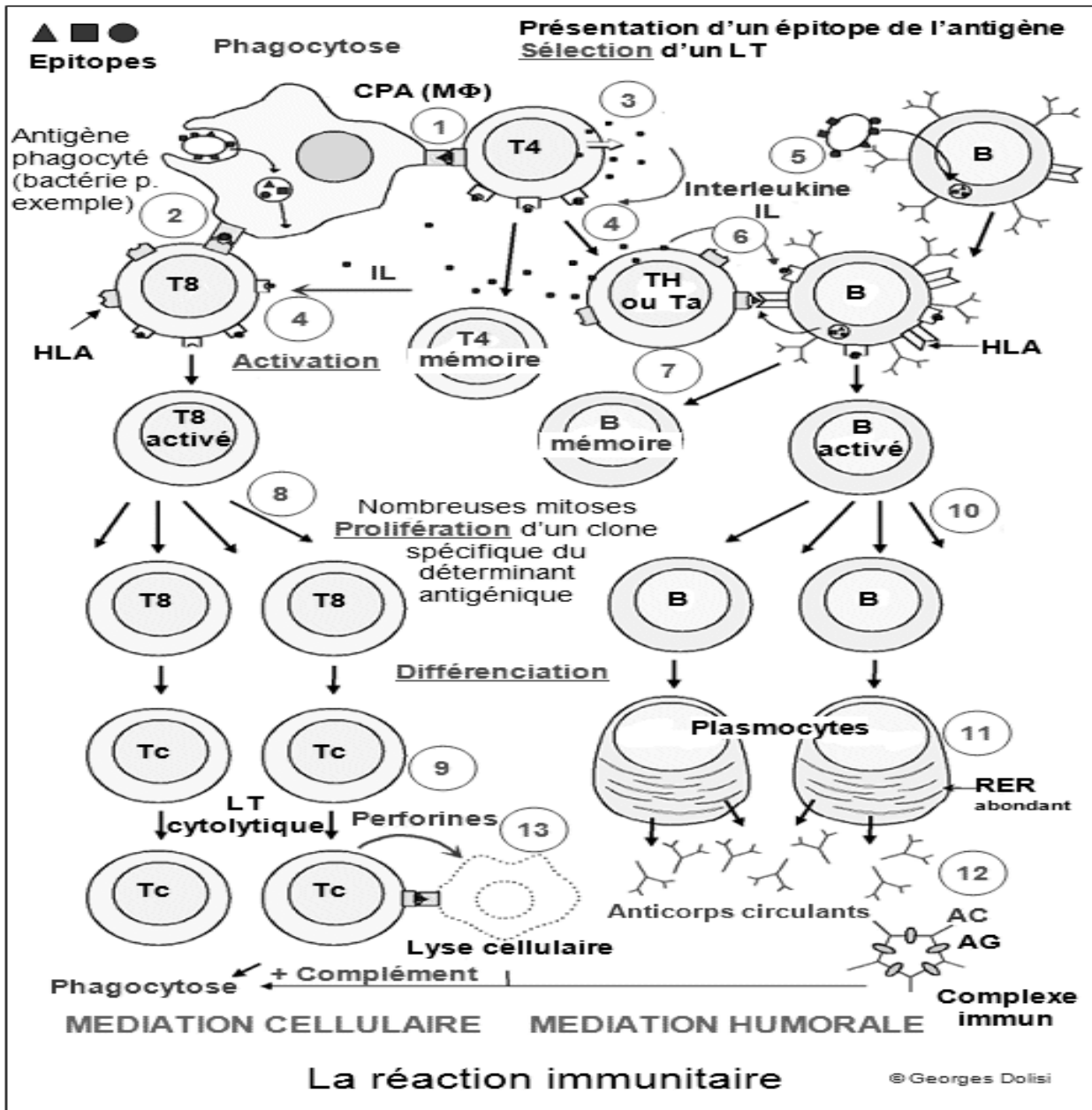


Figure 02 : les deux voies de la réponse immunitaire

Elle a pour point de départ les **lymphocytes B** et pour effecteur les **anticorps**. Elle comprend plusieurs étapes :

✓ la phase d'induction

C'est une phase de reconnaissance spécifique de l'antigène par des LB et des LT4. Elle a lieu dans les organes lymphoïdes périphériques (rate et ganglions lymphatique).

Dès que l'antigène est présent dans l'organisme, les macrophages le phagocytent, le dégradent et présentent l'épitope (ou déterminant antigénique) aux LT4.

Les LB qui portent des anticorps membranaires spécifiques à cet antigène le reconnaissent directement.

Les LB et LT4 ayant reconnu l'antigène sont sélectionnés.

✓ La phase de prolifération et de différenciation (amplification)

Lorsque que les LT4 et LB reconnaissent l'épitope, ils se multiplient activement par mitoses puis se différencient.

La différenciation des LT4 donne :

- des LT4 mémoires (LT4m), cellules à durée de vie longue matérialisant dans l'organisme le « souvenir » de l'antigène.
- Les LT auxiliaires (LTa) sécrétants de messagers chimiques ou **interleukines**.

Ces molécules stimulent la multiplication et la différenciation des LB et des LT activés par un contact avec l'antigène.

La différenciation des LB donne :

- des LB mémoires
- des plasmocytes, cellules à ergastoplasme développé, assurant la synthèse et la sécrétion d'immunoglobulines ou anticorps circulants

✓ La phase effectrice

Les anticorps libérés par les plasmocytes se lient aux antigènes pour former un complexe immun (anticorps+antigène). Ce dernier sera éliminé par phagocytose sous l'action du complément.

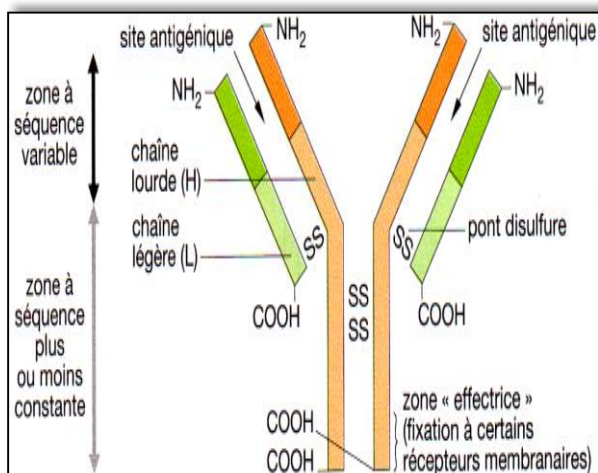


Figure 03 : Structure d'un anticorps (IgG)

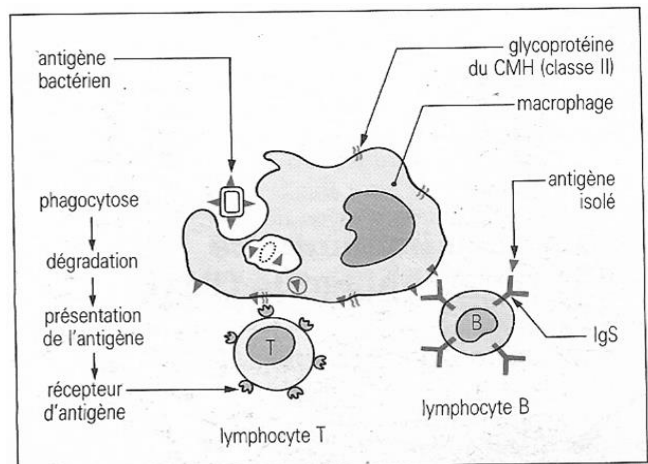


Fig.04 : Reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes

II.2 La réponse à médiation cellulaire (RIMC)

Elle est caractérisée par l'absence d'anticorps circulants et par l'intervention de cellules détruisant leurs cibles sans les englober ou agissant sur l'ensemble des réactions immunitaires. Il s'agit de diverses populations de lymphocytes T (LT).

Elle a pour point de départ les lymphocytes T₈ (LT₈) et pour effecteurs les lymphocytes cytotoxiques (LTc) et comprend trois phases :

✓ La phase d'induction

L'épitope associé aux molécules de HLA ou CMH_I du macrophage est reconnu par les LT₈ à récepteurs spécifiques. Il en est de même pour les LT4 qui reconnaissent l'épitope associé au CMH_{II}. Ces LT₈ et LT4 qui reconnaissent l'antigène sont sélectionnés.

✓ La phase de prolifération et de différenciation

Les LT₄ sélectionnés sont activés et donnent par différenciation des LT4m et des LTa.

Les interleukines des LTa activent les LT₈ sélectionnés. Ces derniers se multiplient et se différencient en LTcytotoxiques (LTc) et en LT₈ mémoires.

✓ La phase effectrice

Les LTc sécrètent une protéine appelée **perforine** qui comme son nom l'indique, perce la membrane de la cellule infectée provoquant ainsi sa lyse (ou son éclatement) par entrée d'eau.

Remarques

- Après la destruction des cellules infectées, les LT suppresseurs (LTs) interviennent et arrêtent la réaction en inhibant l'action des LTc.
- Le complexe immun est éliminé par phagocytose.
- Les débris résultant de la destruction des cellules infectées sont phagocytés par les macrophages.
- Au cours des réponses immunitaires spécifiques, on note une **coopération cellulaire**.

III. LES AIDES A LA REPONSE IMMUNITAIRE

III.1- La vaccination

 **Principe :** Elle repose sur l'existence de la mémoire immunitaire et sur le caractère spécifique de cette mémoire. Elle consiste à introduire dans l'organisme l'antigène ou son dérivé sous forme non pathogène mais immunogène, c'est-à-dire capable de provoquer une réponse immunitaire. Cette réaction lente et peu intense est une réponse primaire. Elle consiste alors à la mise en mémoire de l'antigène par des lymphocytes à vie longue ou lymphocytes mémoires.

 **Mode d'action :** En cas de contact ultérieur de l'organisme avec le même antigène, il se produit une réponse secondaire plus rapide et plus intense et très protectrice. Cette réponse s'explique par une production importante d'anticorps spécifique à l'antigène. Donc la vaccination est préventive.

Remarque : L'immunité acquise est alors durable. Cependant des rappels sont nécessaires pour maintenir le taux de cellules mémoires et d'anticorps à un niveau satisfaisant.

III.2- La sérothérapie

 **Principe :** Elle consiste à l'injection d'un sérum contenant des anticorps spécifiques à l'antigène. C'est une médiation d'urgence. Elle assure une immunité passive immédiate mais de courte durée.

 **Mode d'action :** les anticorps injectés neutralisent les antigènes mais aussi activent le complément. La sérothérapie est curative mais elle peut être préventive pour les maladies très infectieuses et pour des accidents dus à l'incompatibilité des facteurs rhésus (grossesse de mère Rh -).

III.3- Notion d'asepsie et d'antisepsie

- L'antisepsie est une technique, effectuée à base de produits [antiseptiques](#), permettant d'éliminer de manière transitoire l'ensemble des micro-organismes présents sur le corps.
- L'asepsie désigne le fait de prévenir les maladies infectieuses en empêchant la contamination par des bactéries, des microbes, des [parasites](#) ou d'autres germes d'une zone déterminée. Elle a pour objectif de réduire la prolifération d'agents pathogènes et la transmission de virus. L'asepsie consiste en la décontamination de l'espace, y compris de l'air, du matériel, et l'utilisation d'[antiseptiques](#) sur la surface du corps.

III.4- La chimiothérapie

C'est l'utilisation de produits chimiques comme les médicaments pour empêcher le développement des germes dans l'organisme.

III.5- L'antibiothérapie

Une antibiothérapie désigne un traitement médicamenteux qui implique l'utilisation d'un ou de plusieurs [antibiotiques](#). Une antibiothérapie est indiquée pour traiter une infection. Elle est parfois instaurée à titre préventif.

CONCLUSION

La réponse immunitaire comme les aides à la réponse ont comme objectif le maintien de l'intégrité de l'organisme ou le rétablissement de cette intégrité lorsqu'elle est perturbée. Cependant, cette fonction n'est pas toujours bien remplie : On parle alors de dysfonctionnement du système immunitaire.