

Les défenses de l'organisme : le système immunitaire

☰ PLAN

1 La première ligne de défense de l'organisme : la réponse rapide

A) Le système immunitaire : un système de surveillance et de protection

- l'organisme détecte en permanence la présence d'éléments qui lui sont **étrangers** grâce à son système immunitaire
- ce **système immunitaire** est constitué d'un ensemble d'organes et de cellules dispersés dans tout le corps, mais reliés entre eux par le sang et la lymphe
- il est actif en permanence grâce notamment à ses **leucocytes** (les globules blancs) qui « patrouillent » et qui sont à l'origine des **réactions de défense** contre la pénétration et la multiplication des micro-organismes

B) La phagocytose : une réaction rapide et non spécifique

- les particularités de la **phagocytose** :
 - les cellules mises en jeu sont les phagocytes
 - ces cellules circulent librement dans le milieu intérieur (sang et lymphe), ce qui explique la **rapidité de l'intervention**
 - ce sont des cellules capables de se **déformer, d'englober, de capturer** des débris de cellules, des corps étrangers, des micro-organismes et de les détruire en les digérant
- les **étapes** de cette réaction immunitaire :
 1. l'**adhésion** : le phagocyte s'accroche à l'élément étranger
 2. l'**ingestion** : il se déforme et englobe l'élément
 3. la **digestion** : il digère l'élément grâce à des enzymes
 4. l'**élimination** des déchets

Bilan : l'activité des phagocytes est importante car ils sont présents partout et à tous les

instants. Ils capturent et éliminent n'importe quel corps étranger sans distinction (un micro-organisme comme une particule de goudron) : leur réaction est non spécifique

2 Une deuxième ligne de défense : la réponse lente et spécifique

A) Une réaction spécifique

- cette 2^e ligne de défense repose sur la **reconnaissance spécifique** d'un micro-organisme en particulier
- la reconnaissance spécifique des micro-organismes est possible grâce à des molécules à la surface de ces derniers : les **antigènes**
- les **lymphocytes** spécifiques d'un micro-organisme reconnu, se multiplient
- il existe 2 types de lymphocytes différents responsables de **2 réactions spécifiques** différentes : les lymphocytes B et les lymphocytes T

B) Une réaction mettant en jeu les lymphocytes B

- les lymphocytes B spécifiques de l'antigène se multiplient et produisent des molécules spécifiques de l'antigène : ce sont des **anticorps**
- **séropositivité** : présence dans le sang d'anticorps spécifiques d'un antigène donné
- **étapes** de cette réaction immunitaire :
 1. la **reconnaissance spécifique** : reconnaissance des antigènes
 2. la **multiplication** : les lymphocytes B activés se multiplient
 3. la **différenciation** : production d'anticorps spécifiques de l'antigène
 4. la **réaction d'agglutination** : formation d'amas de micro-organismes ; leurs antigènes sont bloqués par les molécules d'anticorps, et ils sont neutralisés
- intervention des phagocytes qui font disparaître l'amas.

C) La réaction spécifique mettant en jeu les lymphocytes T

- **étapes** de cette réaction immunitaire :
 1. la **reconnaissance spécifique** : reconnaissance des antigènes
 2. la **multiplication** : les lymphocytes T sélectionnés se multiplient

3. la **différenciation** : production de lymphocytes T effecteurs qui tuent par contact

D) La mémoire immunitaire

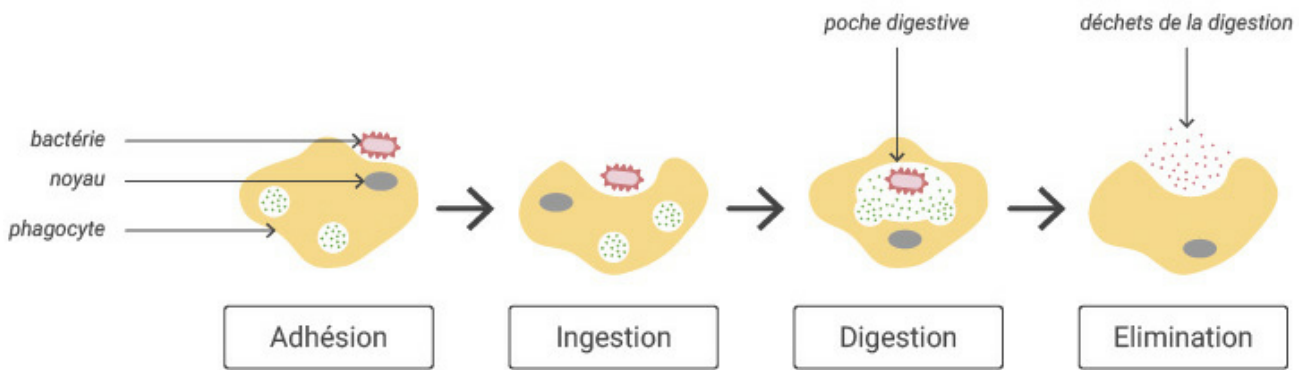
- les réactions spécifiques sont **plus rapides** lors de contacts **répétés** avec le **même** antigène
 - pourquoi ? production de **lymphocytes mémoires** mobilisables rapidement
 - application en médecine : la **vaccination**
-

E) Une immunodéficience acquise : le sida

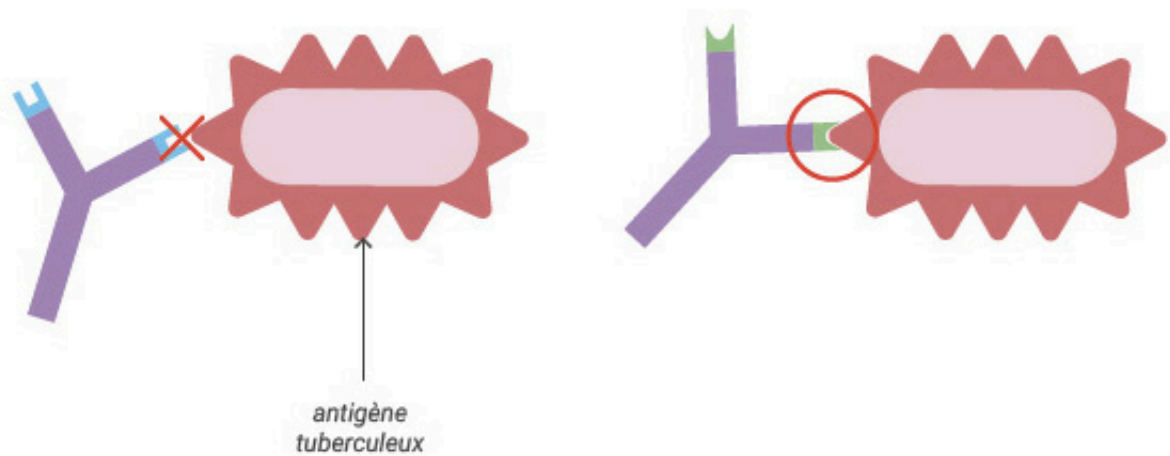
- rappel : les virus sont des micro-organismes qui se **multiplient à l'intérieur de nos cellules**. À force de se multiplier, les virus finissent par faire exploser la cellule qu'ils ont envahie
 - chaque virus cible une **catégorie bien précise de cellules** dans notre organisme
 - dans le cas du **VIH** (virus de l'immunodéficience humaine), ce virus cible précisément les **lymphocytes**
 - au cours de l'infection, le VIH détruit progressivement les lymphocytes de l'organisme qui ne peut alors plus se défendre contre les autres infections car son **système immunitaire est affaibli**
 - cela peut conduire à la mort de l'organisme si l'individu n'est pas soigné
-

Les défenses de l'organisme : le système immunitaire




SCHÉMAS



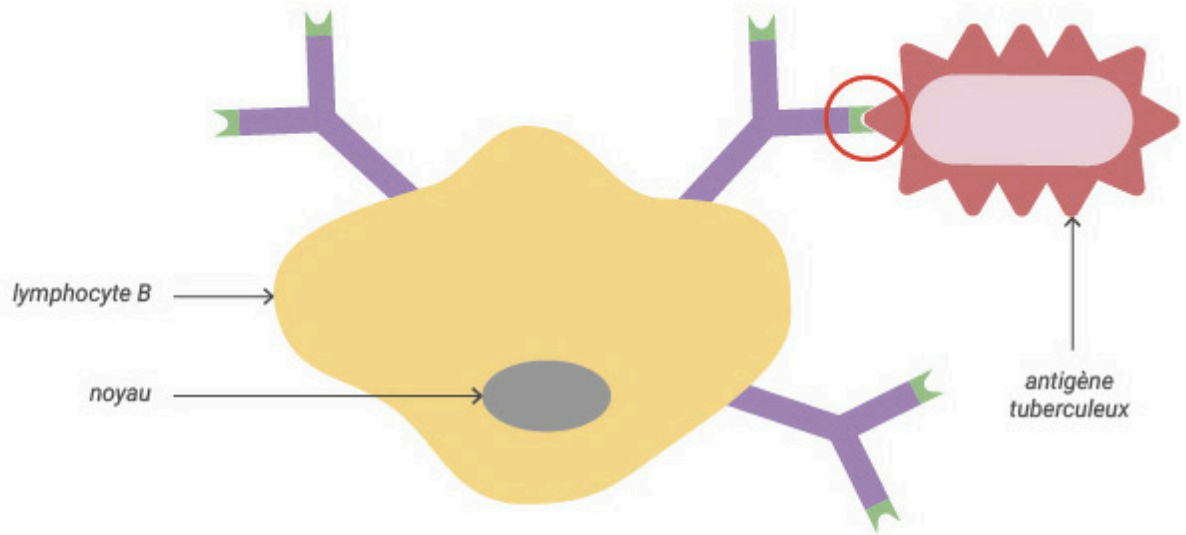
Les étapes de la phagocytose



LÉGENDE

-  Bactérie de la tuberculose
-  Anticorps anti-tuberculeux
-  Anticorps anti-tétanique

La complémentarité anticorps-antigène



LÉGENDE

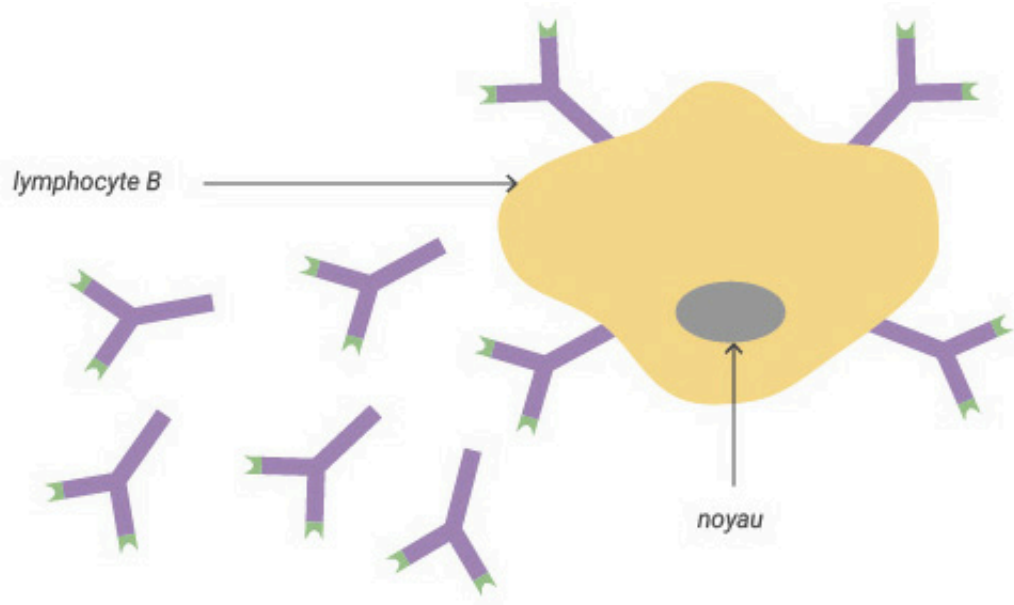


Bactérie de la tuberculose



Anticorps anti-tuberculeux

Reconnaissance spécifique d'un antigène par un lymphocyte B

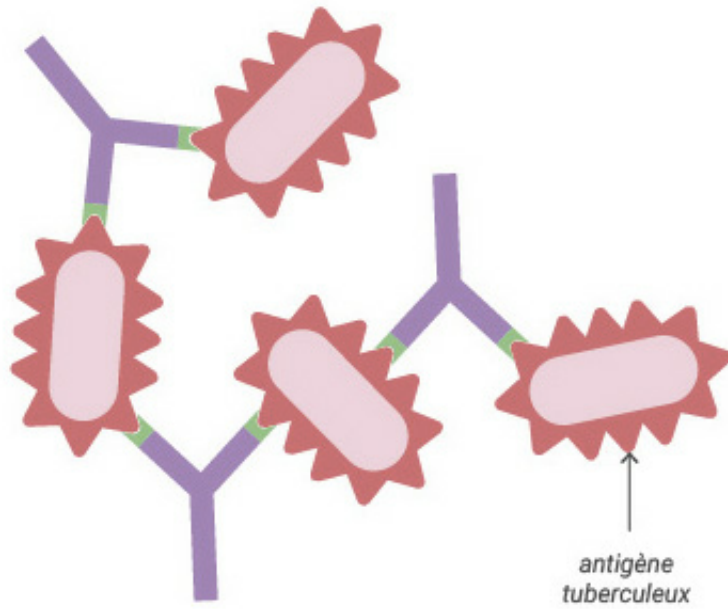


LÉGENDE





Anticorps anti-tuberculeux

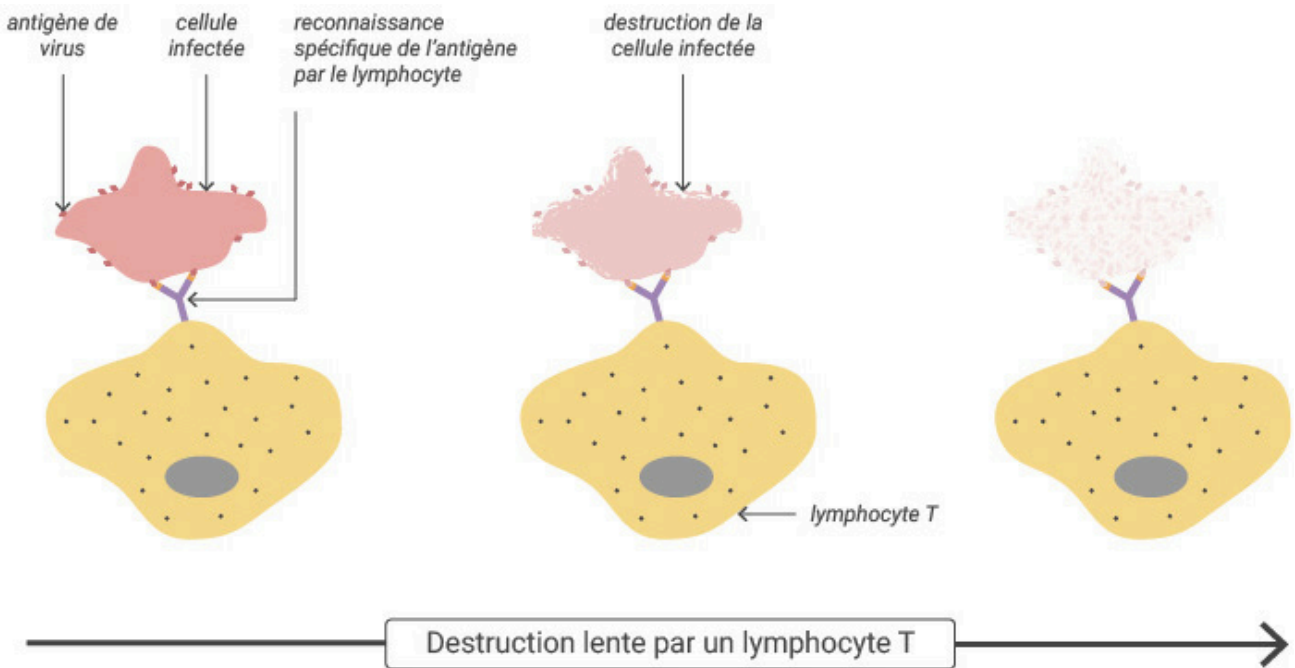
Production d'anticorps spécifiques d'un antigène par un lymphocyte B



LÉGENDE

-  Bactérie de la tuberculose
-  Anticorps anti-tuberculeux

Réaction d'agglutination entre des anticorps et des antigènes



Les étapes de la réaction spécifique mettant en jeu un lymphocyte T

Les défenses de l'organisme : le système immunitaire

Def DÉFINITIONS

Anticorps

Molécule spécifique d'un antigène donné et qui possède la capacité de se fixer dessus. Les anticorps sont produits par les lymphocytes B.

Antigène

Molécule à la surface de la membrane des cellules ou des micro-organismes. C'est une sorte de « carte d'identité ». Chaque organisme et chaque micro-organisme possèdent donc des antigènes qui lui sont propres.

Immunité acquise

C'est la 2e ligne de défense mise en jeu par le système immunitaire, lorsque la première réponse est insuffisante. Cette réaction s'adapte à un micro-organisme déjà rencontré, et qui est reconnu. Elle est faite par les lymphocytes.

Immunité innée

C'est la première réponse du système immunitaire face à une infection. C'est une réaction contre n'importe quel élément étranger à l'organisme (réaction non spécifique) : elle est faite par les phagocytes.

Leucocyte = globule blanc

Ensemble des cellules immunitaires.

Lymph

Liquide de l'organisme qui baigne les cellules et qui constitue en partie le milieu intérieur.

Lymphocyte

Autre catégorie de leucocytes. Les lymphocytes sont les cellules de l'immunité acquise, on distingue les lymphocytes B qui produisent les anticorps et les lymphocytes T qui détruisent par contact les cellules infectées par des virus.

Phagocyte

Catégorie de leucocytes. Les phagocytes sont des cellules immunitaires qui sont capables de se déformer pour englober et digérer les micro-organismes (= phagocytose).

Réaction d'agglutination

Formation d'un amas de micro-organismes ou de cellules portant un antigène spécifiquement reconnu par l'organisme. Cette réaction est due aux anticorps qui reconnaissent leur antigène spécifique.

Réaction inflammatoire

Réponse automatique de l'organisme à une agression. Elle se manifeste par 4 signes visibles ou perceptibles : la chaleur, la douleur, la rougeur et le gonflement.

Système immunitaire

Ensemble d'organes et de cellules dispersés dans tout l'organisme, mais reliés entre eux par le sang et la lymphe et qui ont pour rôle de protéger l'organisme contre toute infection.

Vaccination

Méthode thérapeutique préventive qui met à profit les caractéristiques de la mémoire immunitaire afin de lutter contre de nombreuses maladies infectieuses. Lors d'un contact avec le micro-organisme ciblé par le vaccin, tout est déjà prêt : la réaction sera rapide et efficace, empêchant l'apparition de la maladie.

