



# Les mécanismes de l'immunité

*Le système immunitaire assure la défense de l'organisme afin que ce dernier conserve son intégrité en éliminant les substances étrangères, les agents infectieux, ses propres constituants altérés ou les cellules tumorales\*.*

*Les mécanismes de l'immunité peuvent être classés en deux catégories. L'immunité non spécifique met en jeu les moyens de protection et de défense innés et immédiats de l'organisme, comme la peau, les muqueuses\* et la réaction inflammatoire. L'immunité spécifique est dirigée contre un antigène\*. Elle est douée de mémoire et peut être éduquée, notamment par la vaccination.*

L'immunité se définit comme l'ensemble des réactions de défense de l'organisme permettant le contrôle de tout ce qu'il considère comme étranger, par exemple des agents pathogènes. Ces mécanismes d'une extrême complexité, peuvent être regroupés en deux catégories : l'immunité non spécifique et l'immunité spécifique.

## L'immunité non spécifique ou immunité naturelle

Elle correspond aux mécanismes innés et immédiats de défense de l'organisme. La peau et les muqueuses\* sont les barrières physiques superficielles qui assurent une première ligne de défense. La sueur par exemple acidifie la peau, ce qui ralentit la croissance des bactéries.

L'inflammation est la deuxième ligne de défense de l'organisme. Elle se déclenche naturellement lorsqu'un tissu\* est agressé, par exemple lorsque la peau ou les

muqueuses sont franchies et que les tissus sous-jacents sont abîmés. C'est le mode de réponse des tissus aux agressions chimiques, physiques ou microbiennes. Elle est caractérisée par la rougeur, la chaleur, l'œdème\* et la douleur de la zone concernée.

Elle se déroule en trois étapes :

- dilatation des vaisseaux sanguins pour augmenter l'afflux local de sang,
- augmentation de la perméabilité des vaisseaux permettant notamment de diluer les toxines et d'apporter éléments de défenses nécessaires,
- mobilisation des cellules phagocytaires\* qui assurent la digestion des agents pathogènes et permettent de débarrasser les tissus des cellules mortes ou endommagées.

L'immunité naturelle est aussi assurée par certaines cellules spécialisées (les cellules NK pour Natural Killers en anglais) qui attaquent les cellules infectées par un virus et les cellules tumorales. Elles les détruisent au moyen d'une protéine, la perforine, qui « perfore » la cellule cible.

\* voir lexique

## L'immunité spécifique

Elle constitue la troisième ligne de défense de l'organisme. Elle est généralisée et spécifique d'un antigène\*, c'est-à-dire d'un agent pathogène\* précis. Elle est douée de mémoire. La réponse immunitaire est ainsi plus rapide et efficace lors d'un second contact avec l'antigène. Elle repose sur deux systèmes complémentaires, l'immunité humorale et l'immunité cellulaire.

### L'immunité humorale

L'immunité humorale est basée sur les anticorps\*. Lorsqu'un lymphocyte B (une catégorie de globule blanc) rencontre un antigène pour la première fois, il se multiplie intensément (on dit qu'il est « cloné ») puis se transforme en plasmocyte. Le plasmocyte est une cellule spécialisée dans la production d'anticorps\* spécifiques à l'antigène\* rencontré. Ces derniers permettent de détruire l'agent pathogène.

En général, la réponse humorale suite à un premier contact est lente à se mettre en place. Il faut en moyenne quatre jours pour voir apparaître des anticorps dans le sang et dix jours pour atteindre le pic de production.

Certains clones sont transformés en lymphocytes B « mémoire ». Suite à un contact ultérieur avec l'antigène, la réponse humorale secondaire est beaucoup plus efficace. En général, il ne faut que quelques heures pour voir apparaître des anticorps dans le sang. Le pic de production est atteint dès le deuxième jour avec une quantité d'anticorps produits dix fois plus importante que lors du premier contact avec l'antigène. Ces anticorps circulent beaucoup plus longtemps dans le sang. C'est ce qui explique la nécessité de faire un rappel de primo-vaccination pour certaines valences vaccinales\*.

Il existe deux types d'immunité humorale :

- l'immunité humorale active, acquise suite à un contact avec un agent pathogène, que ce soit naturellement ou suite à une vaccination. Le chat fabrique lui-même ses anticorps,

- l'immunité humorale passive. C'est le cas des anticorps maternels transmis de la mère au chaton par l'intermédiaire du colostrum. Cette immunité protège temporairement le nouveau-né (cf. fiche technique dédiée). L'immunité passive n'a pas de mémoire.

### L'immunité cellulaire

Elle est le fait des lymphocytes T, une autre catégorie de globules blancs. Ces cellules reconnaissent et détruisent les cellules considérées comme anormales par l'organisme (par exemple les cellules tumorales, les cellules infectées par un virus, ou les cellules de tissus greffés qui sont rejetées).

Différents types de lymphocytes T fonctionnent en étroite collaboration (on parle de « coopération cellulaire ») : certains lymphocytes T produisent des substances de communication agissant à distance sur d'autres cellules pour en réguler l'activité et la fonction. D'autres détruisent les cellules infectées et mettent fin à la réponse immunitaire lorsqu'elle n'est plus nécessaire. Enfin les lymphocytes T « mémoire », qui permettent une réaction plus rapide et efficace lors d'un deuxième contact avec le même antigène.

Chaque animal possède un système immunitaire qui regroupe l'ensemble des armes de défense contre les agressions subies, notamment par des agents pathogènes. Chez l'animal naïf\*, le système immunitaire est globalement efficace mais peut parfois se laisser déborder. Dans ce cas, l'action de l'agent pathogène se poursuit et provoque des signes cliniques.

Lorsque l'animal a déjà rencontré l'agent pathogène, soit naturellement, soit artificiellement par une vaccination, le système immunitaire a en général en mémoire sa stratégie de défense. On parle d'immunité post-infectieuse dans le premier cas, et d'immunité post-vaccinale dans le second. Lorsqu'il rencontre l'agent pathogène à nouveau, il réagit plus rapidement et plus efficacement. Dans ce cas l'animal ne sera pas (ou peu) malade.

\* voir lexique



## NOTIONS CLEFS

- *Le système immunitaire assure la défense de l'organisme.*
- *L'immunité non spécifique est représentée par la peau, les muqueuses et la réponse inflammatoire. Elle est innée.*
- *L'immunité spécifique est ciblée sur un antigène précis, elle met du temps à se mettre en place mais est douée de mémoire.*
- *L'immunité spécifique peut être éduquée artificiellement par la vaccination.*



## LEXIQUE

- **Agent pathogène (microbe)** : micro-organisme pouvant provoquer une maladie chez l'organisme qu'il infecte (exemples : virus, bactérie, champignon...).
- **Animal naif (vis-à-vis d'un agent pathogène)** : qui n'a jamais été en contact avec cet agent, dont le système immunitaire doit mettre en place une stratégie de défense adaptée. Cette stratégie met du temps à être efficace.
- **Anticorps** : élément du système immunitaire, qui permet de neutraliser les agents pathogènes de manière spécifique. Les anticorps sont sécrétés par des cellules spécialisées dérivées des lymphocytes B : les plasmocytes.
- **Antigène** : substance étrangère à l'organisme capable d'être reconnue par le système immunitaire.
- **Muqueuse** : tissu humide qui tapisse les cavités ouvertes vers le milieu extérieur (par exemple le tube digestif, les voies respiratoires, urinaires et génitales...).
- **Néoplasie** : prolifération cellulaire anormale sans réelle organisation. Une néoplasie est souvent synonyme de tumeur ou de cancer.
- **Œdème** : gonflement d'un tissu ou d'un organe dû à un excès de liquide entre les cellules.
- **Phagocytose** : mécanisme d'absorption de particules solides par une cellule spécialisée, le phagocyte. Cette cellule ingère, digère puis rejette à l'extérieur les déchets. C'est un processus de défense essentiel de l'organisme.
- **Tissu** : groupe de cellules semblables qui possèdent la même fonction. Par exemple les cellules du tissu musculaire ont pour fonction de se contracter.
- **Valence vaccinale** : correspond à la « part » du vaccin qui protège contre un agent déterminé. Un vaccin peut être monovalent (protéger contre une seule maladie) ou multivalent (protéger contre plusieurs maladies).

Fiche technique réalisée à l'occasion de la rencontre Eleveurs félins / Merial octobre 2011

\* voir lexique