

LES TISSUS ET ORGANES LYMPHOIDES

1. INTRODUCTION :

Les tissus et organes lymphoïdes se caractérisent par leur richesse en lymphocytes et par leur appartenance au système immunitaire.

Ils se distinguent en deux groupes :

- Les **organes lymphoïdes centraux ou primaires** ont la capacité de produire, et/ou de provoquer la prolifération et la maturation des lymphocytes. Ils correspondent à la **moelle osseuse** et au **thymus**.
- Les **organes lymphoïdes périphériques ou secondaires** sont des lieux de concentration des lymphocytes, au niveau desquels s'effectue l'activation des lymphocytes qui se différencieront en cellules effectrices et cellules mémoires. Parmi eux on compte les **ganglions lymphatiques**, la **rate** et les **MALT** (pour « *Mucosa Associated Lymphoid Tissue* » comprenant les **amygdales** et les **plaques de Peyer**).

2. LE SYSTEME IMMUNITAIRE :

Le système immunitaire est basé sur la reconnaissance spécifique des molécules. L'organisme élabore des molécules (soit des récepteurs d'antigène, soit des Immunoglobulines) qui reconnaissent et se lient spécifiquement aux déterminants antigéniques ou épitopes. Toute molécule possède un ou plusieurs déterminants antigéniques.

2.1 les composants du système immunitaire :

Le système immunitaire comprend 3 groupes de composants qui interagissent en permanence :

2.1.1 Les lymphocytes :

Ils coordonnent et commandent tout le système immunitaire. Les lymphocytes sont responsables de la spécificité et de la mémoire immunitaire. Chaque lymphocyte contrôle la réponse à un seul épitope.

Les lymphocytes sont des cellules libres, mobiles, qui se déplacent par les voies sanguines et lymphatiques.

Il existe 2 grandes classes de lymphocytes :

- Les lymphocytes B :

Ils se forment dans la moelle osseuse. Ils produisent les anticorps et sont responsables de l'immunité humorale (immunité médiée par les anticorps).
Ils reconnaissent l'antigène intact par le biais d'immunoglobulines portées par leur membrane.

- Les lymphocytes T :

Ils se forment dans le thymus.

Ils sont responsables de l'immunité cellulaire, agissant directement, sans intervention d'anticorps. Ils régulent la réponse immunitaire cellulaire et humorale. Certains facilitent cette réponse, les T auxiliaires (T-4). D'autres l'inhibent (T-8 ou T-suppresseurs).

Ils reconnaissent des fragments d'épitopes, portés par les cellules présentatrices d'antigène, par l'intermédiaire de récepteurs spécifiques.

2.1.2 Les cellules accessoires de l'immunité :

Elles ne sont pas spécifiques de l'antigène.

- Les cellules présentatrices d'antigène interviennent à l'étape initiale en informant les lymphocytes.

Ces cellules présentatrices sont variées :

- Les cellules du système phagocytaire mononucléé : monocytes sanguins, histiocytes tissulaires, macrophages des séreuses, macrophages alvéolaires, cellules de Küpffer du foie et macrophages du tissu lymphoïde.
- Les cellules dendritiques des organes lymphoïdes : elles sont moins mobiles et beaucoup plus spécialisées. Leur pouvoir phagocytaire est faible. Elles initient la réponse immunitaire dans les organes lymphoïdes périphériques et interviennent également dans le thymus.
- Les cellules interdigitées : Ce sont, par exemple, les cellules de Langerhans de l'épiderme. On les retrouve dans les organes lymphoïdes où elles sont difficiles à distinguer des précédentes.

- Les cellules effectrices interviennent aux étapes finales pour détruire l'antigène :

- Les cellules du système phagocytaire mononucléé : Certains macrophages peuvent acquérir, sous l'effet de cytokines, des propriétés cytotoxiques vis à vis de cellules tumorales.
- Les granulocytes neutrophiles : Ce sont les éléments principaux de la lutte contre les bactéries.
- Les granulocytes basophiles et les mastocytes tissulaires : Ils sont responsables de l'inflammation qui accompagne la réponse immunitaire et ce sont les cellules de l'allergie.
- Les granulocytes éosinophiles : Ils interviennent dans la lutte contre les parasites.

2.1.3 les molécules de l'immunité :

- Les molécules membranaires :

- Les molécules membranaires d'identification et de communication entre les cellules de l'immunité : On en connaît près de 200, regroupées sous le terme de molécules CD (cluster of differentiation).

- Les molécules du complexe majeur d'histocompatibilité : Ce sont les molécules présentatrices d'antigène : Elles portent les épitopes et permettent leur reconnaissance par le récepteur de l'antigène du lymphocyte T.

- Les molécules du CMH de classe I : Elles sont présentes à la surface de toutes les cellules nucléées de l'organisme.
- Les molécules du CMH de classe II : sont uniquement présentes sur les cellules présentatrices d'antigènes.
- Les récepteurs d'antigène du lymphocyte T : Ce sont des molécules membranaires spécifiques reconnaissant le complexe formé par l'épitope et le CMH à la surface des cellules présentatrices.
- Les récepteurs d'antigène du lymphocyte B : Ce sont des immunoglobulines fixées à la membrane qui sont comparables aux immunoglobulines sécrétées par ces lymphocytes B.

- Les molécules libres de l'immunité :

La plupart sont présentes dans le sang et le liquide interstitiel. Certaines sont en outre présentes dans les produits de sécrétion de l'organisme.

- Les immunoglobulines ou anticorps : Produites et libérées par les lymphocytes B et les plasmocytes qui en dérivent, ces molécules se lient aux antigènes avec une très forte affinité.
- Les Cytokines ou interleukines : Ce sont des molécules informatives qui peuvent être considérées comme des immuno-hormones. Elles sont variées et modulent l'activité des cellules de l'immunité.
- Les médiateurs non spécifiques : Ils agissent à une étape tardive de la réponse immunitaire. Dans cette catégorie se placent les médiateurs de l'inflammation et les molécules du complément.

3. LES TISSUS LYMPHOÏDES :

Le tissu lymphoïde est très répandu dans l'organisme ; Il est caractérisé par sa richesse en lymphocytes et par sa fonction dans l'immunité.

De façon générale, le tissu lymphoïde associe un stroma, fait de cellules réticulaires, d'aspect étoilé, et des éléments libres des lignées lymphocytaire et monocyttaire. Ce tissu lymphoïde est en perpétuel remaniement, en fonction des stimulations immunitaires.

3.1 L'infiltrat lymphoïde :

C'est une infiltration du conjonctif par des lymphocytes. Le stroma n'est pas différencié. On le rencontre dans les muqueuses respiratoires et digestives.

3.2 les points lymphoïdes :

Ce sont de petits amas de lymphocytes temporaires, sans limite nette, dans un tissu conjonctif pouvant prendre un aspect réticulaire.

On les rencontre également dans le chorion des muqueuses.

3.3 les nodules ou follicules lymphoïdes :

Ce sont des amas plus volumineux, arrondis et bien délimités, mais qui ne sont pas encapsulés. Ils sont vascularisés par des capillaires provenant d'un cercle artério-veineux périphérique et sont à proximité de capillaires lymphatiques.

A la coupe ils présentent 2 zones:

- Une zone centrale claire, le centre germinatif de Flemming. Il contient des cellules réticulaires, des macrophages, des lymphocytes (centrocytes à noyau incisé) et des lymphoblastes (noyau

gros, nucléolé à la chromatine fine). On y observe de nombreuses mitoses. Il s'agit d'une zone réactionnelle qui se développe lors de la réaction immunitaire

- Une zone périphérique sombre, qui renferme de nombreux lymphocytes mûrs.
Ces nodules peuvent se regrouper comme au niveau des plaques de Peyer ou de l'appendice.
L'ensemble du tissu lymphoïde associé aux muqueuses est regroupé sous le nom de M.A.L.T. (Mucous Associated Lymphoid Tissue) du fait de ses fonctions spécifiques.

4. LES ORGANES LYMPHOÏDES :

Plus volumineux, ils sont encapsulés, possèdent une vascularisation sanguine et lymphatique propre. Ils renferment des structures dont l'aspect rappelle celui des nodules avec une zone centrale claire et une zone périphérique foncée.

Il existe des organes lymphoïdes purs, comme les ganglions lymphatiques, et des organes comprenant une partie lymphoïde, comme la rate.

4.1.1 les organes lymphoïdes centraux :

Ce sont les organes lymphoïdes fonctionnant en dehors de toute stimulation immunitaire. Ils assurent le renouvellement du pool de lymphocytes et contrôlent leur maturation.

4.1.2 les organes lymphoïdes périphériques :

Ce sont les organes lymphoïdes qui interviennent et se modifient lors de la réponse immunitaire. Ils contiennent des lymphocytes B et T provenant des organes précédents.

Ils ont des rôles variés :

- Certains assurent l'interaction entre le système immunitaire et le milieu extérieur : ce sont les organes associés aux muqueuses (voies aériennes, tractus digestif et tractus uro-génital)
- Certains assurent l'interaction entre le système immunitaire et le sang circulant : C'est la rate, disposée en filtre sur la circulation sanguine.
- D'autres assurent les relations entre le système immunitaire et les tissus de l'organisme : Ce sont les ganglions lymphatiques, disposés en filtres sur la circulation lymphatique.