

## LE TISSU CONJONCTIF

**I. Introduction:** Il s'agit de tissus doués d'un grand polymorphisme, mais présentant des points communs. Quelque soit leur localisation anatomique, ils comportent 03 constituants élémentaires suivants:

- Les cellules
- Les fibres
- Une substance fondamentale.

### 1. Les cellules du tissu conjonctif:

Les cellules que l'on peut rencontrer dans le tissu conjonctif sont les cellules qui ont une **mobilité faible** ou nulle (les fibroblastes et les adipocytes) et des cellules **mobiles**, dites libres (cellule d'origine sanguine: macrophages, lymphocytes...).

#### a. les fibroblastes et les fibrocytes:

- Ce sont les cellules principales du tissu conjonctif. Le **fibroblaste** est une cellule fusiforme ou étoilée de 20 à 30µm de long, avec des prolongements cytoplasmiques ramifiés.
- La cellule prend le nom de **fibrocyte** lorsqu'elle est peu active. Le noyau du fibrocyte est central, ovalaire; le cytoplasme apparaît riche en organites: RER, ribosomes libres et l'app. Golgi qui est bien développé.
- Ces cellules sont caractérisées par leur fonction **élaboratrice** des protéines et des polysaccharides qui sont les constituants macromoléculaires non seulement des fibres mais aussi de la substance fondamentale.

#### b. Les adipocytes:

- Il s'agit d'éléments fixes dont le groupement constitue une variété de tissus conjonctifs, la plupart des adipocytes sont groupées dans le tissu adipeux.
- Ce sont des cellules spécialisées dans la mise en réserve des **lipides**.
- On distingue deux catégories d'adipocytes: les adipocytes de la **graisse blanche**, seuls présents chez l'adulte de l'espèce humaine, et les adipocyte de la **graisse brune**.

##### • Les adipocytes blancs: (Figure 1)

- Ce sont des cellules volumineuses, jusqu'à 150 µ de diamètre, ovoïdes ou sphériques. Chaque adipocyte comporte une vacuole graisseuse occupant la majeure partie de son volume.
- Le noyau est déformé, aplati, rejeté vers la périphérie contre la membrane plasmique.
- Le cytoplasme est réduit à une mince enveloppe qui contient les organites classiques en quantités modérées.
- L'adipocyte a un organisme très actif, il met en réserve et libère les lipides très rapidement, avec un fort taux de **renouvellement** qui se déroule en 03 phases:
  - **Liposynthèse:** accumulation des triglycérides d'origine alimentaire ou synthétisés à partir des glucides.
  - **Stockage:** pendant un temps très court, le renouvellement des lipides étant très important.
  - **Lipolyse:** le catabolisme des graisses est favorisé par l'adrénaline.

##### • Les adipocytes bruns: (Figure 2)

- On ne les observe normalement, dans l'espèce humaine, que pendant la période fœtale. Ce n'est que dans certains cas pathologiques que ces éléments peuvent réapparaître chez l'adulte.
- Le noyau est généralement central. Le cytoplasme contient de très grands nombres de vacuoles lipidiques.
- Ces adipocytes sont généralement regroupés sous forme de graisse brune.

**c. Les macrophages:**

- Ce sont des cellules polymorphes, prennent leur origine dans la moelle osseuse et transitent dans le sang sous forme de **monocytes** et exercent leur fonction de défense de l'organisme dans les tissus conjonctifs.
- Ce sont de grosses cellules avec des prolongements cytoplasmiques (pseudopodes). Leur cytoplasme est riche en organites de synthèse de défense de l'organisme contre les agents étrangers.
- Ils peuvent agir par:
  - phagocytose
  - sécrétion de substances toxiques
  - déclenchement de réactions immunitaires.

**2. Les fibres:**

Chaque fibre, limitée par une membrane ou gaine de Henlé, est constituée d'un groupement de fibrilles unies les unes aux autres, qui sont elles même constituées d'un groupement de myofibrilles.

**a. Les fibres de collagènes:**

- Elles sont longues, rubanées, elles se groupent en faisceaux se disposant parallèlement les une aux autres, où sont entrecroisées.
- Elles sont extensibles mais non élastiques et donnent au tissu conjonctif sa résistance.
- On connaît actuellement 20 types de collagène, tous constitués par l'assemblage de molécules de **tropocollagène** synthétisé par le fibroblaste qui possède tous les organites indispensables. Les tendons et les ligaments sont formés par les fibres de collagènes de type I. les fibres de la substance fondamentale et du cartilage sont constituées du collagène du type II. Les collagènes du type IV et VII sont les constituants des membranes basales (**Figures 3 et 4**)

**b. Les fibres élastiques:**

- Elles sont résistantes et extensibles, reprenant leur longueur initiale après un étirement.
- L'**élastine** est le principal constituant des fibres élastiques. La biosynthèse de l'élastine est comparable à celles du collagène, la phase intracellulaire aboutissant à la formation de **tropoélastine** et ce n'est qu'en milieu extracellulaire que se forme les liaisons entre les microfibrilles et l'élastine de façon à constituer la fibre.
- La capacité de synthétiser l'élastine est limitée au cours de la vie, l'élastogénèse étant maximale à la fin de la vie foetale et pendant les premières années du développement. Les fibres élastiques disparaissent ensuite chez l'adulte et sont remplacées par du collagène.

**3. La substance fondamentale:**

- Il s'agit d'une substance homogène, occupant les espaces compris entre les fibres et les cellules.
- Les cellules du tissu conjonctif baignent dans un milieu très riche en eau contenant de petites molécules dissoutes (sels minéraux, sucre, polypeptides..) et de volumineuses macromolécules protéiques.

**II. Classification et fonction des tissus conjonctifs:**

Les tissus conjonctifs sont classés selon les critères morphologiques, en fonction des proportions relatives de leurs constituants. On distingue:

**1. Le tissu conjonctif lâche: (Figure 5)**

- Il s'agit de la variété la plus courante, on y trouve une répartition harmonieuse des cellules, des fibres et de la substance fondamentale.
- Ils ont des rôles de soutien et de défense grâce aux macrophages et surtout métabolique: c'est en effet une voie de passage obligatoire pour les capillaires sanguins destinés à assurer la nutrition des tissus épithéliaux.

- On le trouve notamment dans la peau (derme superficielle), on le trouve également dans les masses musculaires, dans les voies respiratoires, voies du tube digestif et les voies génitales et urinaires. Ce tissu conjonctif contient de nombreuses cellules libres ainsi que les vaisseaux sanguins.

Certains tissus conjonctifs lâches sont très spécialisés, on distingue de ce fait les tissus **adipeux** et les tissus **mucoïdes** et les tissus **réticulés**.

#### a. Le tissu conjonctif lâche adipeux:

C'est un tissu conjonctif lâche à prédominance cellulaire, spécialisé dans la mise en réserve de graisses, il est constitué de cellules adipeuses séparées par une mince couche de matrice fondamentale comprenant un squelette de fibres et de nombreux vaisseaux.

#### b. Le tissu conjonctif réticulé:

- Ce tissu est très riche en fibres de collagène de type III appelé: **réticuline**.
- Il forme le stroma de la rate, moelle osseuse et le foie.

#### c. Le tissu conjonctif mucoïde:

Il est très pauvre en cellules et très riche en matière fondamentale qui est hydratée. Les fibres de collagène sont très fines et dispersées. Il constitue notamment le cordon ombilical.

### 2. Le tissu conjonctif dense: (Figure 6)

- Ce sont des tissus dans lesquels prédominent les fibres.
- Les cellules sont peu nombreuses, il s'agit presque exclusivement de fibrocytes dont l'activité de synthèse est ralentie.
- On distingue les tissus conjonctifs **non orientés** dont les fibres de collagène sont entrecroisées et mêlées de fibres élastiques. La vascularisation est assez riche. Ces tissus forment l'enveloppe de plusieurs organes. Ils sont moulés sur la structure qu'ils entourent et dont ils contribuent à définir leur forme.
- On observe également les tissus conjonctifs denses **orientés** dont les fibres forment des faisceaux parallèles. Les cellules sont peu nombreuses, alignées entre les fibres serrées.
- Dans les tendons ou les ligaments, le tissu est dit **unitendu**, toutes les fibres et l'organe ayant la même direction.

Lorsque ce tissu contient de nombreuses fibres élastiques, c'est un tissu **conjonctif dense élastique**, on l'observe dans les ligaments et les tendons élastiques ou la paroi des grosses artères (Figure 7).

### 3. Tissu conjonctif muqueux:

- très pauvre en cellules et très riche en matière fondamentale, c'est le tissu conjonctif du cordon ombilical.

### 4. Le tissu cartilagineux:

- Le cartilage est un tissu conjonctif spécialisé caractérisé par le fait que sa substance fondamentale est solide et élastique. Il comporte les 03 éléments: cellules, fibres et substance fondamentale.

On distingue plusieurs types de cartilage: **Cartilage hyalin**, **Cartilage élastique** et **Cartilage fibreux**.

Le cartilage est entouré par une formation conjonctive appelée **périchondre** qui assure la nutrition et la croissance du tissu cartilagineux. Le périchondre est absent au niveau des surfaces articulaires.

### 5. Le tissu osseux:

- Comme le cartilage, c'est un tissu de soutien. Notre squelette est essentiellement constitué par des pièces faites de tissu osseux qui, associés aux muscles striés squelettiques, réalisent l'appareil locomoteur.
- Comme tous les tissus conjonctifs, le tissu osseux contient des cellules et une substance fondamentale.
- On peut distinguer dans le tissu osseux plusieurs types cellulaires qui diffèrent par leur organisme et par leur fonction: les **ostéoblastes**, les **ostéocytes** et les **ostéoclastes**.