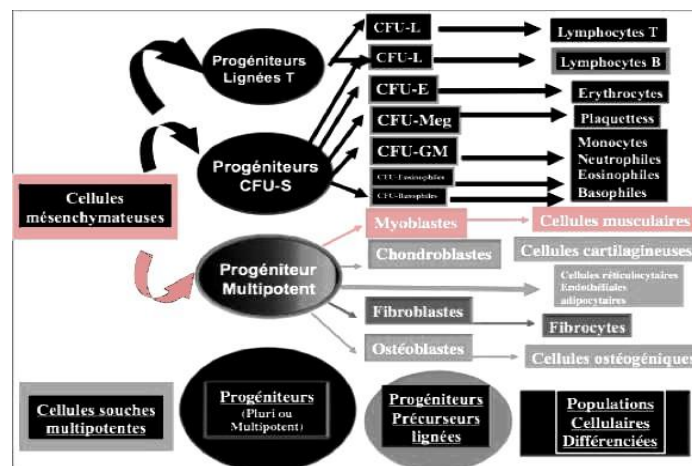


LE TISSU ADIPEUX

Le tissu adipeux est un tissu conjonctif.

A) Classification des tissus conjonctifs

- ❖ Tissus conjonctifs **non spécialisés**
 - T.C. embryonnaire
 - Mésenchymateux
 - Gélatineux
 - T.C. fibreux
 - Lâche
 - Dense
 - orienté
 - Non-orienté
 - T.C. réticulé (cf. sang)
- ❖ Tissus conjonctifs **spécialisés**
 - T.C. adipeux (à considérer spécialisé dans ce cours)
 - Tissus squelettiques
 - Cartilagineux
 - Osseux
 - Tissu sanguin et tissu réticulé



B) Tissu adipeux

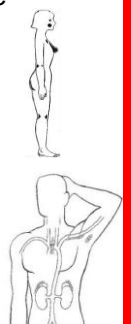
I. Caractéristiques

Prédominance de cellules (adipocytes), peu de fibres et peu de milieu intérieur.

Il existe 2 types de tissu adipeux : le T.A. blanc (de réserve et de structure) et le T.A. brun.

II. Localisation

- ❖ **T.A. blanc de réserve** : dans la graisse sous cutanée et la graisse abdominale (sous-séreuse péritonéale, épiploons, appendices épiploïques).
- ❖ **T.A. blanc de structure** : joues, paumes et faces palmaires des doigts, seins, fesses, voute plantaire, coudes, genoux (les zones d'amortissement).
- ❖ **T.A. brun** : dans les zones résiduelles au niveau du creux axillaire, cou, dos, zone sous-clavière, supra-rénale, médiastin, mésentère. Ces zones vont diminuer au cours de la vie et sont **plus importantes chez le nouveau né** que chez l'adulte



III. T.A. blanc

1) T.A. blanc de structure :

Il a un rôle de protection, de répartition des charges et de comblement. Il constitue un **support adaptatif face à des contraintes mécaniques et des pressions. Il est peu sensible aux conditions nutritionnelles** ♥.

2) T.A. blanc de réserve :

Constitue une réserve calorique et d'énergie et est **sensible aux conditions métaboliques** ♥. En cas d'hyper-anabolisme : hypertrophie, et en cas de carence : hypotrophie.

Les adipocytes ont donc beaucoup de récepteurs (aux hormones de croissance, thyroïdiennes, aux glucocorticoïdes, aux adrénériques → stress= on maigrit, on transforme la graisse en énergie, sauf en P1⊗).

Ces récepteurs ne sont pas visibles en microscopie optique=photonique.

Ce tissu joue un rôle dans l'équilibre hydrique et dans l'isolement thermique.

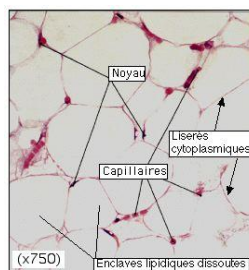
Remarque : Chez la femme, la taille de l'adipocyte est limitée, donc pour augmenter les capacités de stockage, les cellules souches produisent de nouveaux adipocytes alors que chez l'homme, la cellule peut gonfler un peu plus.

Conclusion, c'est plus dur de maigrir pour une femme qu'un homme, d'où la pratique de la liposuction.

3) Composition structurale (en microscopie optique à fort grossissement, sur une préparation standard)

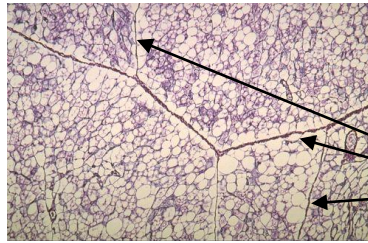
- Les enclaves lipidiques sont dissoutes par les techniques usuelles de préparation des coupes : elles sont optiquement vides.
- Noyau aplati, **plaqué en périphérie** : proche de la membrane.
- Des enclaves lipidiques (**ce ne sont pas des vacuoles**) qui refoulent le noyau et les autres organelles en périphérie. Elles sont entourées par un réseau de microfibrilles cytoplasmiques (**≠réticuline**). Le cytoplasme est lui aussi réduit à sa plus simple expression et apparaît sous la forme d'un **fin liseré périphérique**.
- Les adipocytes sont entourés de cloisons de réticuline (**attention, elles ne sont pas visibles, il faut les colorer à l'argent**) qui se prolongent pour entourer chaque adipocyte et qui font office de membrane basale. Il y a aussi de rares fibres de collagène.
- A l'interstice des cloisons, il y a des vaisseaux mais qui restent très loin des cellules. Ce tissu est riche en capillaires reconnaissables grâce à la présence des globules rouges.
- En agrandissant, on peut voir des petites enclaves (toutes les tailles) pour les adipocytes JEUNES. Ensuite, elles fusionnent et il ne reste plus **qu'une seule enclave** lorsque la quantité de lipides augmente.
- Les adipocytes sont regroupés en îlots ou lobules et sont déformés par les cellules adjacentes.

Aspect en microscopie optique :



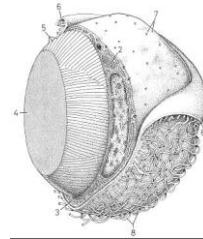
Dans le T.A. blanc coloré à l'argent, seules les fibres réticulées sont mises en évidence. Les travées de tissu conjonctif dense délimitent des lobules et au sein de chacun d'eux, l'emplacement des adipocytes est délimité par des fibres réticulées.

Tissu adipeux coloré à l'argent :



Travées de
tissu conjonctif
dense

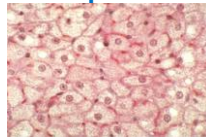
Aspect en microscopie électronique :



IV. T.A. brun

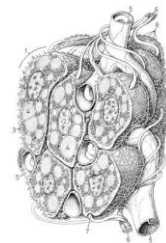
1) Structure :

- Les adipocytes sont **plus petits**.
- Que des petites enclaves lipidiques avec un nombre important d'enclaves qui **confluent rarement en une goutte unique** : c'est un tissu à aspect multiloculaire.
- Noyaux **centraux**.
- Couleur brune car les cellules sont riches en **mitochondries** et en **cytochromes**.
- **Réticulum granulaire** et **lisse** largement représentés.
- La coupe est homogène. Toutes les cellules ont le même aspect (taille, noyau).
- Autour de chaque adipocyte : un réseau de réticuline qui joue office de membrane basale.
- Les adipocytes sont regroupés autour d'un axe vasculaire et nerveux, comme une grappe de raisin. **Ce tissu est plus richement vascularisé et innervé que le T.A. blanc**♥.



Aspect en microscopie optique :

Aspect en microscopie électronique :



2) Fonction :

Ce tissu est surtout présent chez l'embryon. **Il va diminuer au cours du temps et le T.A. blanc va prendre la place pour créer une isolation.**

Ces adipocytes possèdent de nombreuses mitochondries et de nombreux cytochromes qui sont capables d'oxyder rapidement les acides gras. C'est le découplage de la chaîne de phosphorylation dans la membrane interne mitochondriale qui sera producteur de chaleur à partir du cycle de Krebs. **♥♥ Cette énergie, n'est pas utilisée pour la synthèse d'ATP mais pour la synthèse directe de chaleur**♥♥ qui va aller directement au contact des vaisseaux sanguins, c'est pour cela que les vaisseaux sont très proches des cellules (≠T.A. blanc). Le sang va se réchauffer au contact des adipocytes et va ensuite distribuer la chaleur à l'ensemble des organes. Ce tissu sert à l'adaptation au froid des nourrissons (car ils n'ont pas de système de thermogénèse) et des mammifères qui hibernent ayant pour fin une production de chaleur (graisse brune) en plus de l'isolation (graisse blanche).

RECAP'

Pour reconnaître les différents T.As sur les photos, regardez la forme générale des cellules, si elles ont toutes plusieurs enclaves, c'est du T.A. brun, si la plupart a une enclave mais que certaines en ont plusieurs, c'est du T.A. blanc (et dans ce cas là, les cellules où il y a plusieurs enclaves sont jeunes).