LE TISSU CARTILAGINEUX

Liste des objectifs spécifiques.

Objectif 1 : Définir le tissu cartilagineux, citer les différentes variétés et préciser leurs localisations.

Objectif 2 : Donner en M.O et M.E la structure du chondrocyte.
.

Objectif 3 : Définir la notion de chondrone.

Objectif 4 : Donner en M.O et M.E la structure du chondroclaste.

Objectif 5 : Citer les formations fibrillaires du tissu cartilagineux, et préciser les techniques de mise en évidence.

Objectif 6 : Donner la composition de la substance fondamentale, et préciser les techniques de mise en évidence.

Objectif 7 : Définir et préciser les différentes variétés de cartilage hyalin**.**

Objectif 8 : Préciser la structure du fibrocartilage.

Objectif 9 : Préciser la structure du cartilage élastique**.**

Objectif 10 : Donner la définition, la structure et le rôle du périchondre**.**

Objectif 11 : Préciser les modalités de nutrition du cartilage.

Objectif 12 : Préciser le développement, la croissance et la dégénérescence du cartilage**.**

Texte et schémas correspondant aux objectifs spécifiques.

Objectif 1 : planche I
Le tissu cartilagineux est un tissu conjonctif pauvre en cellules (10% de la masse totale) et dont la matrice extracellulaire est solide et élastique. Il est constitué de cellules (chondrocytes), de fibres et d'une substance fondamentale riche en cartilagéine.
Il constitue la majeure partie du squelette embryonnaire et fœtal.
On en distingue 03 variétés :
*Le cartilage hyalin.
*Le fibrocartilage.
*Le cartilage élastique.
Localisation : planche I

Objectif 2 : planche II- fig 1
Le chondrocyte se présente en M.O comme une cellule sphérique ou ovoïde envoyant de courts prolongements cytoplasmiques dans la matrice extracellulaire.
Son diamètre varie entre 10 et 40 µm avec un noyau arrondi, volumineux à plusieurs nucléoles et un cytoplasme basophile.
Il occupe une logette au sein de la matrice extracellulaire appelée chondroplaste.

Objectif 3 :
Un chondrone est constitué par un chondrocyte et son microenvironnement péricellulaire.
Il représente l'unité structurale, fonctionnelle et métabolique du cartilage hyalin.

Objectif 4 : planche II- fig 2
Le chondroclaste est une cellule géante multinuclées, présentant une membrane plasmique à bordure en brosse, à cytoplasme acidophile, riche en lysosomes.
Ces cellules sont localisées à la surface de la matrice cartilagineuse et sont impliquées dans la résorption du tissu cartilagineux (chondroclasie).

Objectif 5 :
Les formations fibrillaires du tissu cartilagineux sont représentées essentiellement par des fibres de collagène de type I, II ou IX et des fibres élastiques.
Elles forment un réseau fin dans la substance fondamentale.
Les fibres de collagène ne sont pas visibles à l'état frais, on les observe au microscope polarisant ou après digestion de la substance fondamentale par la trypsine.

Objectif 6 :
La substance fondamentale du tissu cartilagineux est basophile, homogène et translucide. Elle est riche en eau et en sels minéraux (K+,Mg+,Na+).
Elle est constituée de protéoglycanes sulfatés dont les plus importants sont la chondroitine (cartilagéine) sulfate, le kératane sulfate et l'acide hyaluronique.
La substance fondamentale est basophile en techniques ordinaires, métachromatique au bleu de toluidine et PAS positive.
(PAS: acide périodique de Schiff)

Objectif 7 : planche III- fig 1
Le cartilage hyalin est le plus répandu des tissus cartilagineux.
Il constitue le modèle des pièces osseuses chez l'embryon et le fœtus.
On en distingue :

Le cartilage hyalin immature : c'est le cartilage de croissance.
Le cartilage hyalin mature :
*le cartilage de conjugaison (au niveau des métaphyses des os long)
*le cartilage articulaire (au niveau des articulations)
Le cartilage hyalin est constitué de cellules, de formations fibrillaires et de substance fondamentale.
Il est mis en évidence par la coloration au H.E.S (Hématoxyline-éosine-safran) qui colore le noyau en volet, le cytoplasme en rose ou rouge et le collagène en jaune orangé.
La substance fondamentale est constituée d'eau (60-90%), de sels minéraux (Na 95%, Ca, Mg, K, Cl...)et de substances organiques : Le collagène.

Objectif 8 : planche III- fig 2
Le fibrocartilage possède une matrice extracellulaire qui renferme d'épais faisceaux de fibres de collagène de type I visibles par la coloration au trichrome de Masson.
C'est un cartilage très résistant.

Objectif 9 : planche III- fig 3
Le cartilage élastique a une densité cellulaire plus importante que les autres types de cartilage avec présence de nombreuses fibres élastiques (mise en évidence par l'orcéine) disposées en réseaux tridimensionnels permettant leur déformation et la restitution de leurs formes initiales.

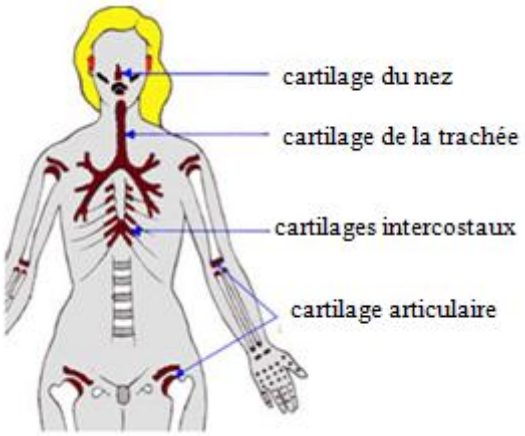
Objectif 10 : planche IV
Le périchondre est un tissu conjonctif formé de fibroblastes et d'un réseau dense de fibres de collagène. Il recouvre tous les cartilages à l'exception du cartilage articulaire.
C'est un tissu vascularisé qui intervient dans la nutrition, la croissance et la dégénérescence du cartilage.
Il est constitué de 02 couches :
-Une couche profonde chondrogéne.
-Une couche superficielle fibreuse, richement vascularisée.

Objectif 11 :
Le tissu cartilagineux est avasculaire. Sa nutrition se fait à partir du périchondre sauf pour le cartilage articulaire dont la nutrition est assurée par le liquide synovial.

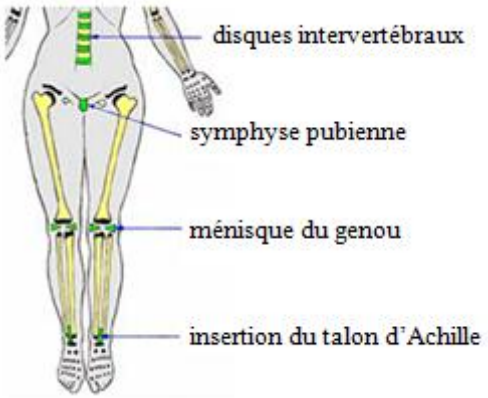
Objectif 12 :
A. La chondrogenèse : se fait à partir des cellules mésenchymateuses qui se transforment en chondroblastes, ces derniers synthétisent et libèrent les constituants de la substance fondamentale qui devient de plus en plus abondante et finit par 'emmurer' les cellules qui deviennent des chondrocytes.
B. La croissance : planche V- fig 1 et fig 2
Elle se fait selon une double modalité
B.1.La croissance appositionnelle : C'est l'apposition de couches cartilagineuses périphériques résultante de la chondrification du périchondre à partir des cellules les plus internes, assurant la croissance en épaisseur.
B.2.La croissance interstitielle : elle dépend du pouvoir mitogène des cellules du cartilage jeune et de l'orientation du plan de mitose:
-Les groupes isogéniques axiaux ou sériés: Le plan reste le même d'une mitose à l'autre (croissance en longueur).
-Des groupes isogéniques coronaires : Le plan varie d'une mitose à l'autre (croissance en épaisseur).

C. La dégénérescence : Elle est due soit à des atteintes cellulaires (calcification, lyse) ou à l'atteinte de la matrice extracellulaire: lyse de la substance fondamentale et épaississement des fibres de collagène à l'origine de troubles divers comme dans le cas de l'arthrose (dégénérescence du cartilage articulaire).

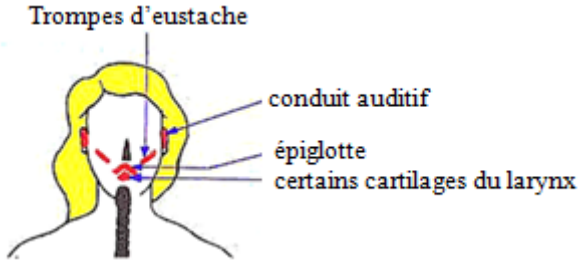
Planche I :



Localisation du cartilage hyalin.



Localisation du fibrocartilage.



Localisation du cartilage élastique.

Planche II :

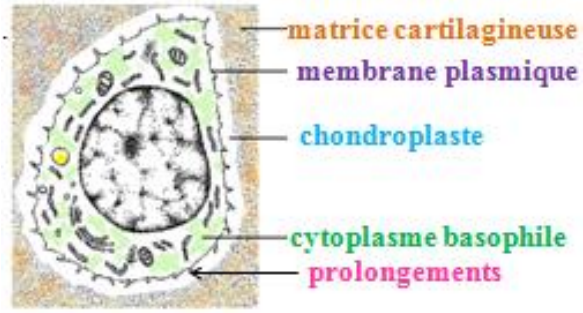


fig 1 : structure du chondrocyte.

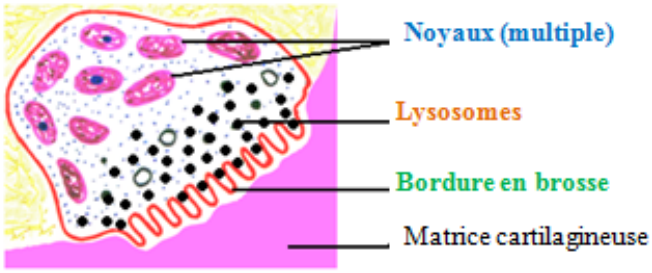


fig 2 : structure du chondroclaste

Planche III :

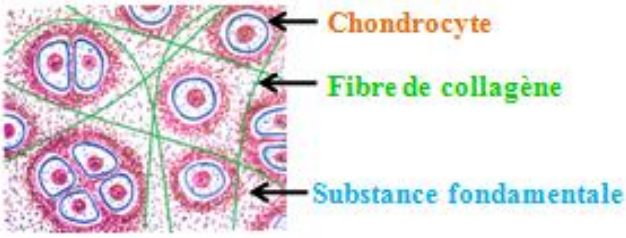


fig 1 : structure du cartilage hyalin.

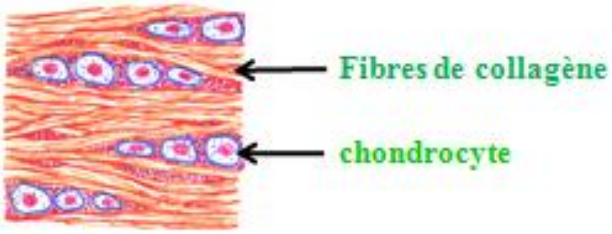


fig 2 : structure du fibrocartilage.

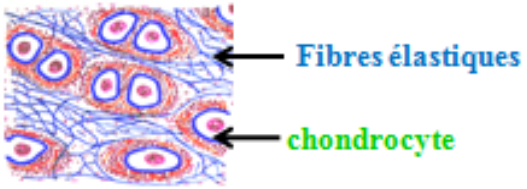
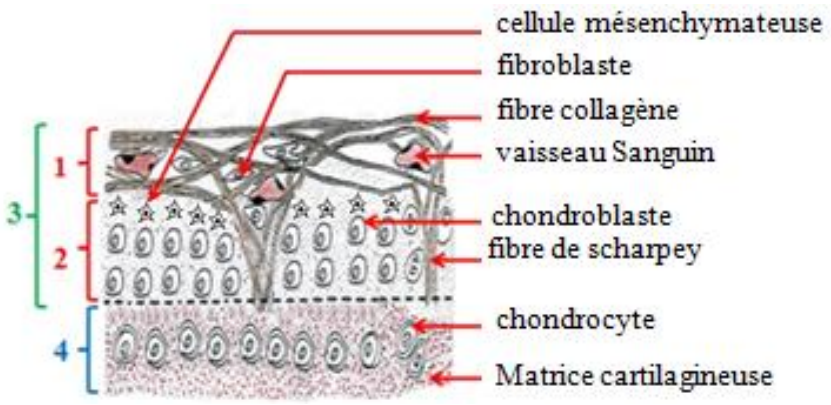


fig 3 : structure du cartilage élastique.

Planche IV :

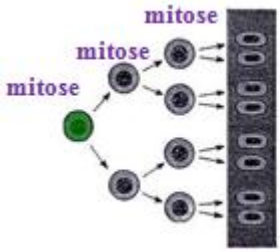


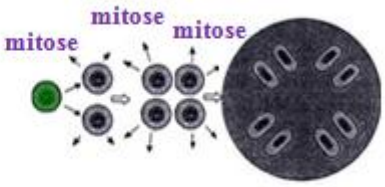
1- couche superficielle fibreuse, richement vascularisée.
2 - couche profonde chondrogéne.
3 - périchondre.
4 - tissu cartilagineux.

Structure du périchondre.

Planche V :

fig 1 : croissance appositionnelle (voir le périchondre.)





Groupe isogénique axial groupe isogénique coronaire

fig 2 : croissance interstitielle.