



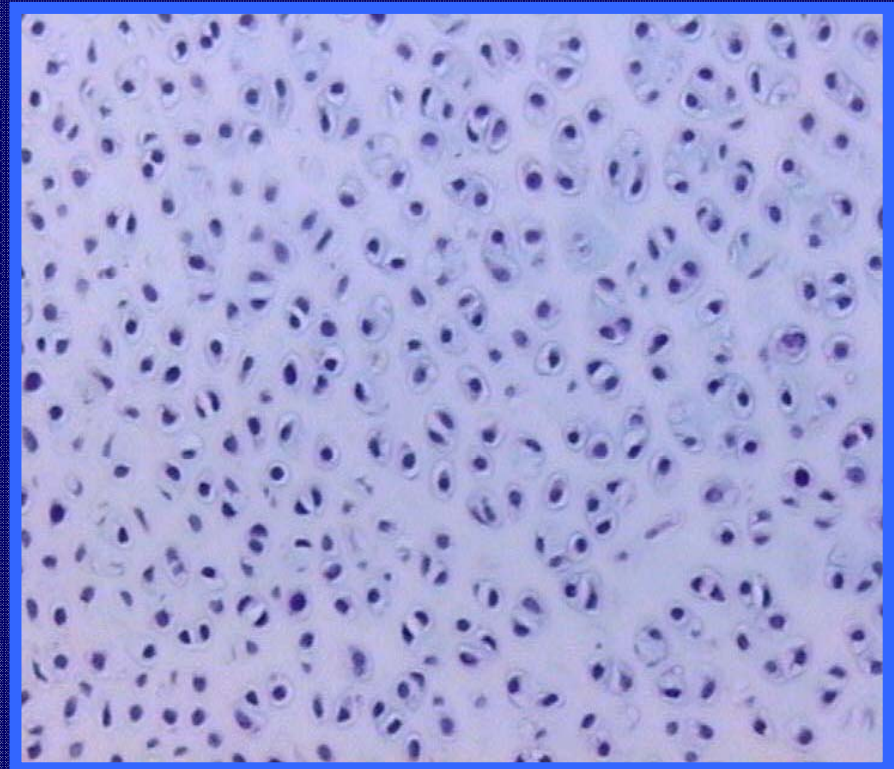
Χόνδρος Αρθρώσεις

Σοφία Χαβάκη
Λέκτορας

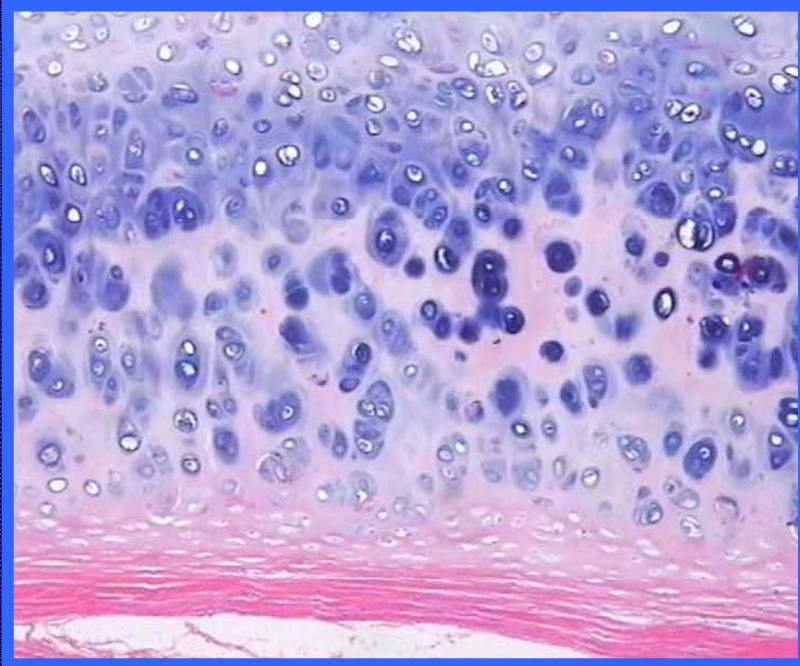
Εργαστήριο Ιστολογίας-Εμβρυολογίας

Χόνδρος

- συνδετικός-στηρικτικός ιστός
- συμπαγής αλλά εύκαμπτος



Λειτουργίες Χόνδρου



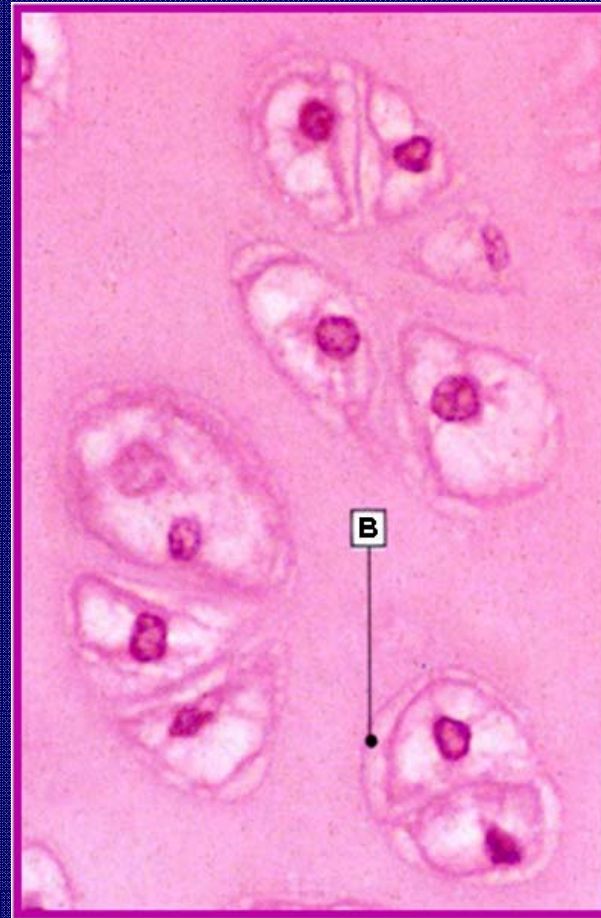
- υποστήριξη μαλακών ιστών
- απορρόφηση κραδασμών
- εξασφάλιση ολισθηρής επιφάνειας για τις αρθρώσεις
- συμμετοχή στην ανάπτυξη και αύξηση των μακρών οστών

Κύτταρα χόνδρου

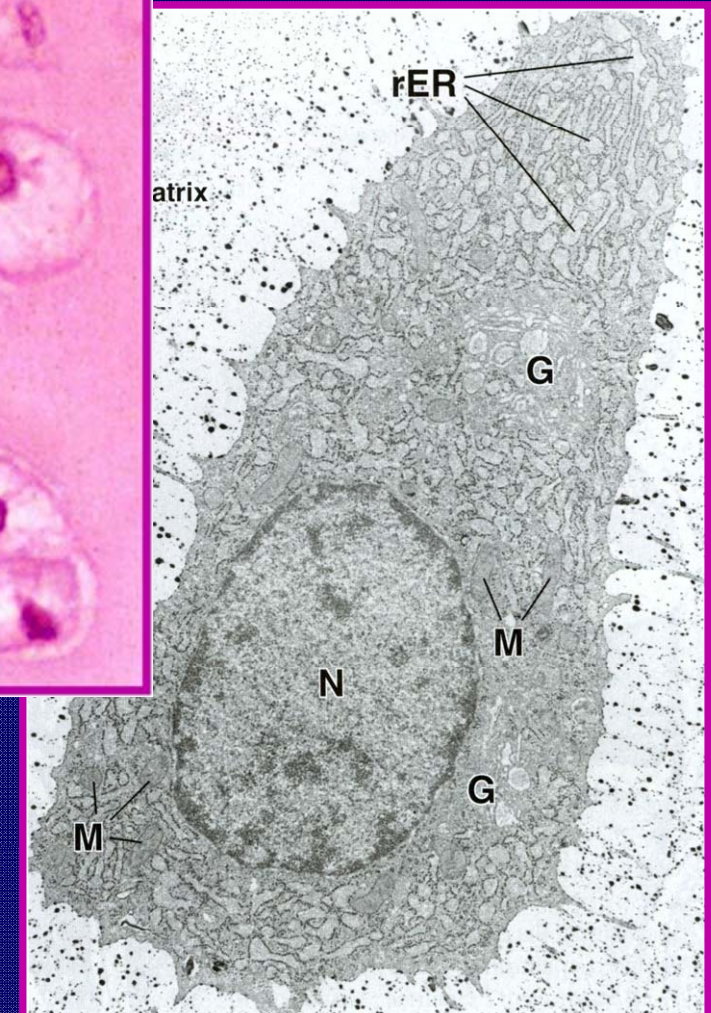
α. Χονδροβλάστες

υποστρογγυλα
κενοτοπιώδη κύτταρα
που περιέχουν:

- γλυκογόνο,
- λιπίδια
- άφθονο αδρό
ενδοπλασματικό δίκτυο
- συσκευή Golgi



B: βοθρίο



Ρόλος;

σύνθεση εξωκυττάριας ουσίας

β. Χονδροκύτταρα

- μικρότερα κύτταρα με βαθυχρωματικούς πυρήνες
- λιγότερο βασεόφιλο κυτταρόπλασμα με λιποσταγονίδια, γλυκογόνο, αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο.

Ρόλος;

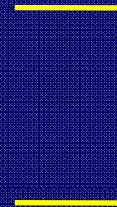
σύνθεση και συντήρηση της εξωκυττάριας ουσίας



Εξωκυττάρια ουσία

- γλυκοζαμινογλυκάνες

- υαλουρονικό οξύ
- θειική χονδροϊτίνη
- θειική κερατάνη



δέσμευση μορίων νερού



ενυδατωμένη θεμέλια ουσία

αντίσταση στις δυνάμεις συμπίεσης

- ινιδικές πρωτεΐνες

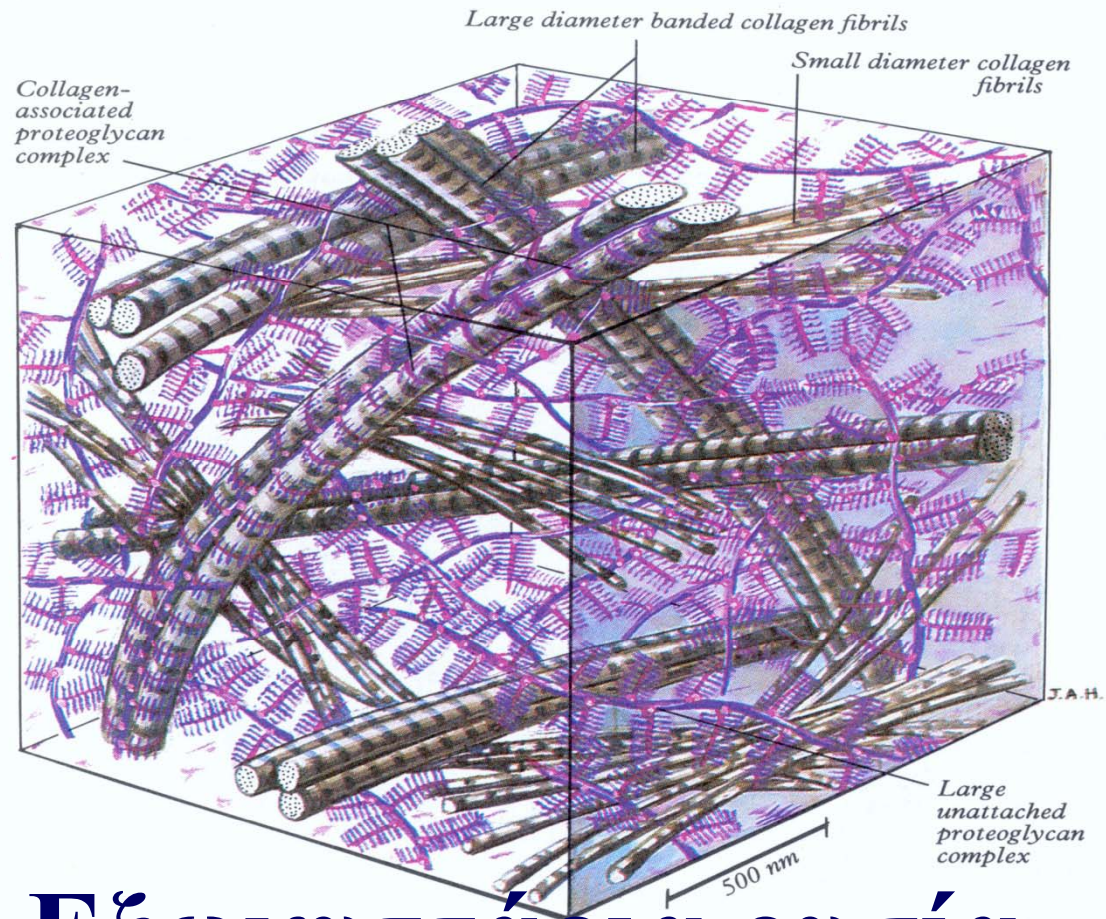
- κολλαγόνο τύπου I και II

μηχανική σταθερότητα,

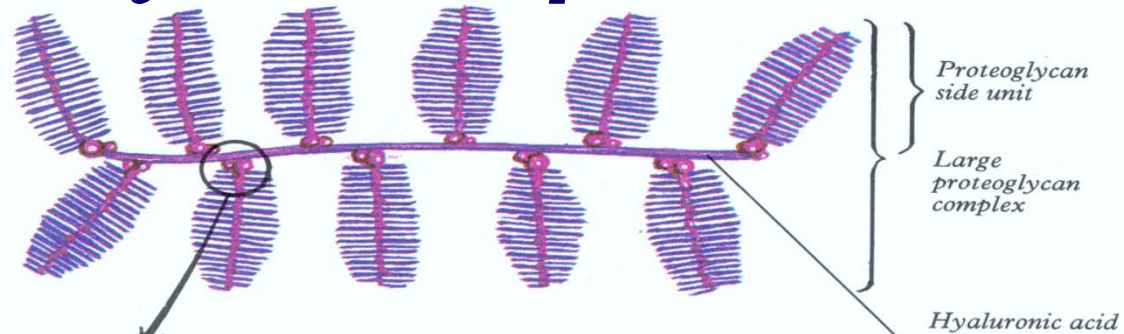
σύνδεση με γύρω συνδετικούς ιστούς

- γλυκοπρωτεΐνες

χονδρονεκτίνη, τεναςκίνη, ινονεκτίνη

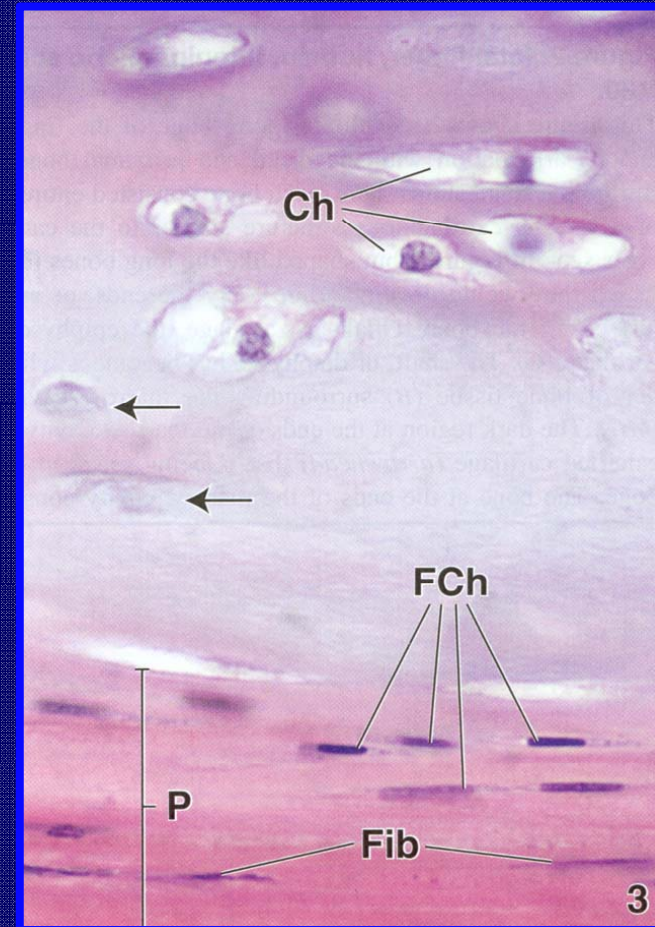


Εξωκυττάρια ουσία

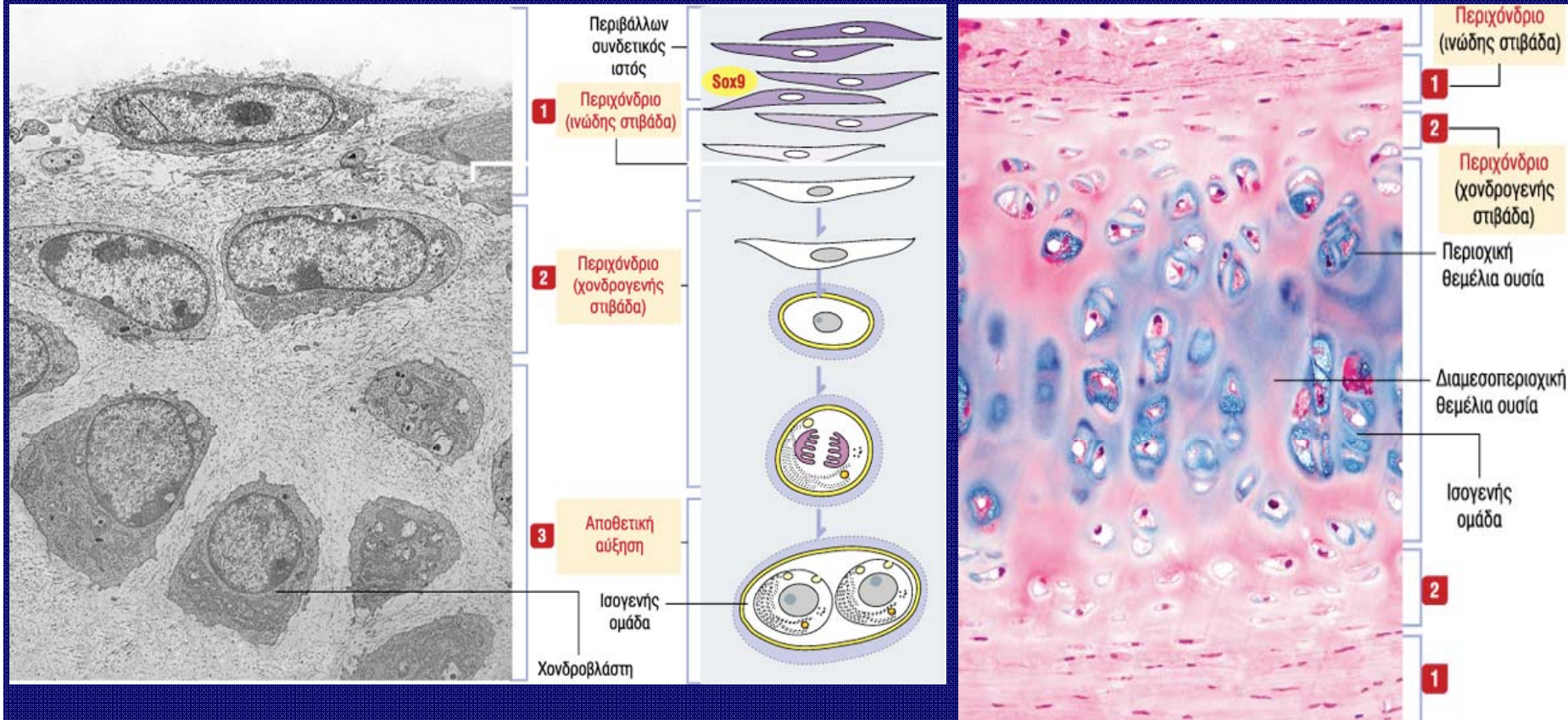


Περιχόνδριο

- συνδετικός ιστός που περιβάλλει τον χόνδρο
- περιέχει ινοβλάστες που μπορούν να διαφοροποιηθούν σε **χονδροβλάστες** για το σχηματισμού νέου χόνδρου.



Περιχόνδριο



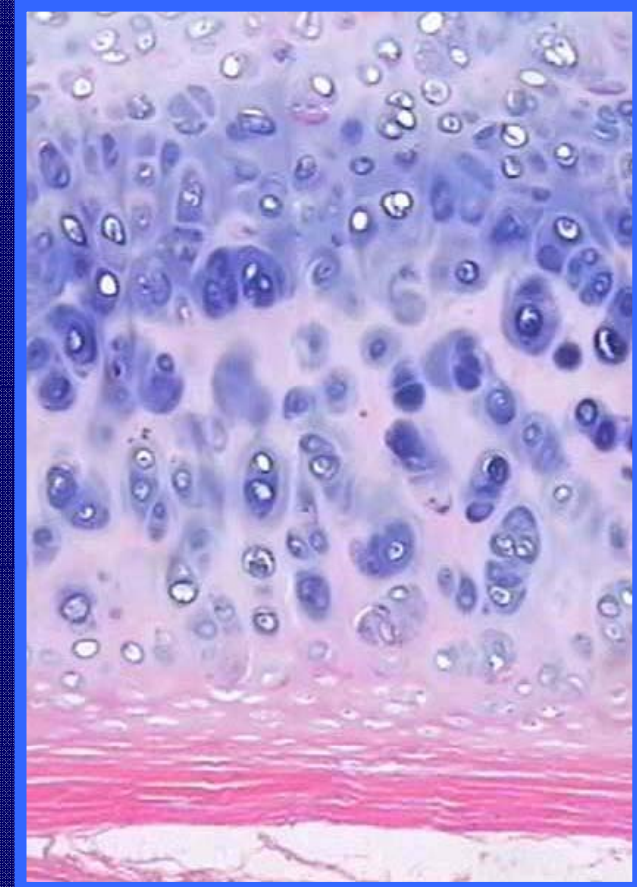
- **Ινώδης στιβάδα:** ινοβλάστες, κολλαγόνο τύπου I, ελαστίνη
- **Χονδρογενής στιβάδα:** ατρακτοειδή χονδροκύτταρα

ο χόνδρος τρέφεται με διάχυση θρεπτικών ουσιών από το περιχόνδριο ή από το αρθρικό υγρό στις αρθρικές κοιλότητες.

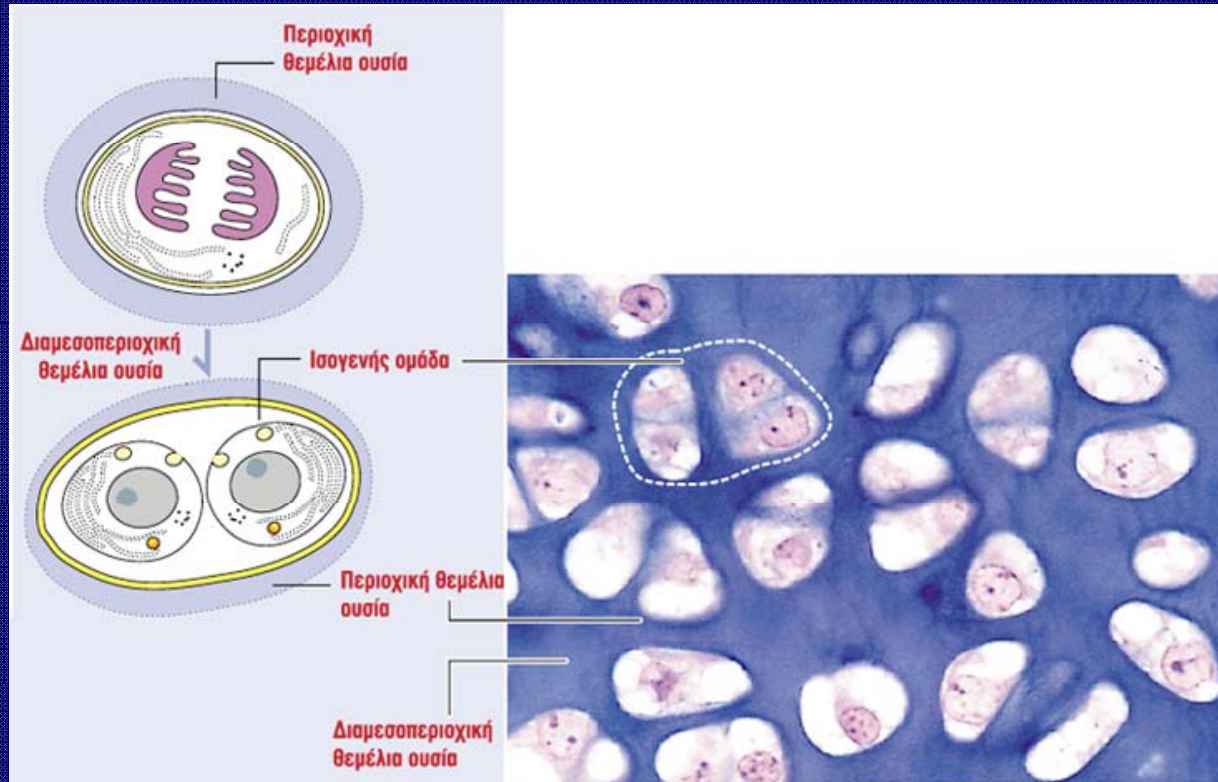
Αύξηση του χόνδρου

- **αποθετική αύξηση**
διαφοροποίηση ινοβλαστών που βρίσκονται στο περιχόνδριο σε χονδροβλάστες
- **διάμεση αύξηση**
μιτωτικές διαιρέσεις προϋπαρχόντων χονδροβλαστών → **ισογενείς ομάδες**

(πρώιμη φάση σχηματισμού του χόνδρου σε επιφυσιικούς δίσκους και αρθρικούς χόνδρους)



Χονδροβλάστες - Χονδροκύτταρα



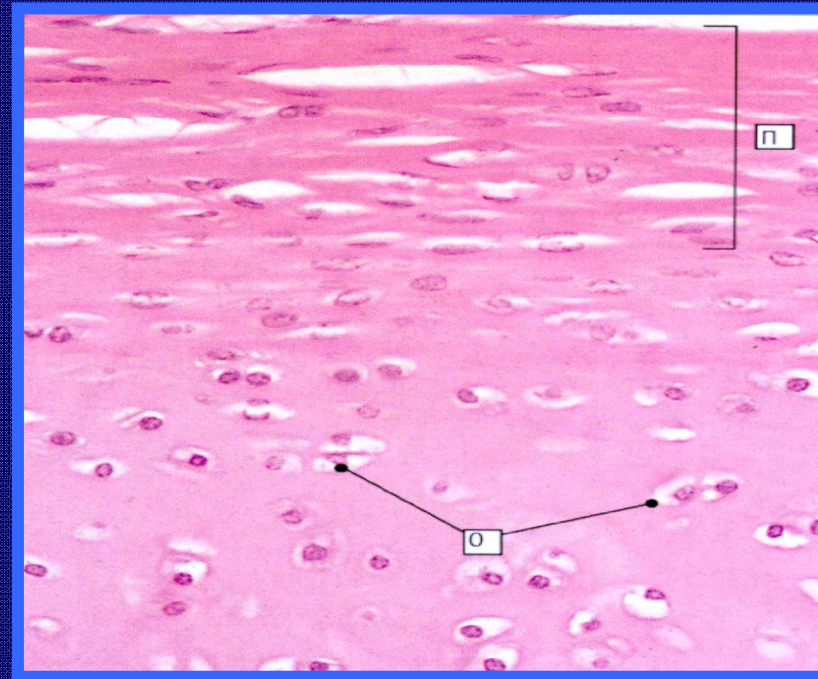
- **ισογενής ομάδα** χονδροκυττάρων
- **περιοχική** θεμέλια ουσία – περικυττάρια θεμέλια ουσία
- **διαμεσοπεριοχική** θεμέλια ουσία

Είδη χόνδρου

- Υαλοειδής χόνδρος
- Ελαστικός χόνδρος
- Ινώδης χόνδρος

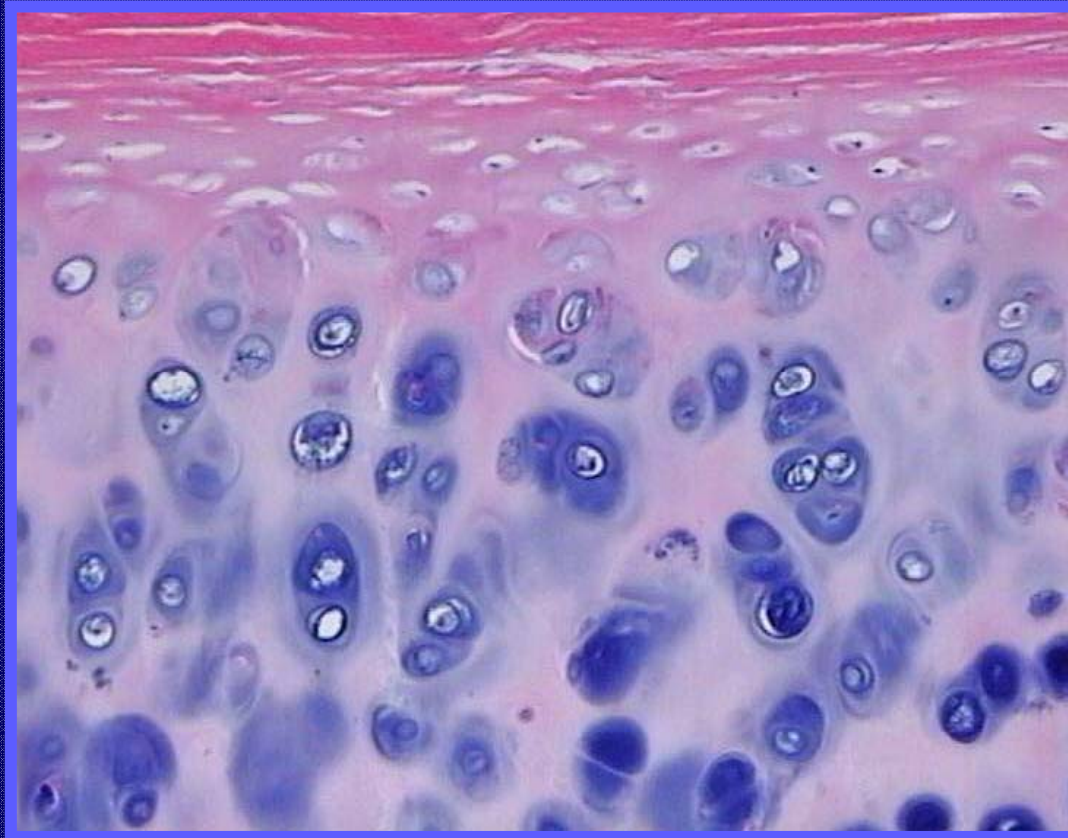
Οι διαφορές τους οφείλονται στο **είδος** και στην **αναλογία** των **συστατικών** της εξωκυττάριας ουσίας.

Υαλοειδής χόνδρος



- κολλαγόνο τύπου II, σαν διαπλεκόμενα λεπτά ινίδια
- πρωτεογλυκάνες και χονδρονεκτίνη

Υαλοειδής χόνδρος



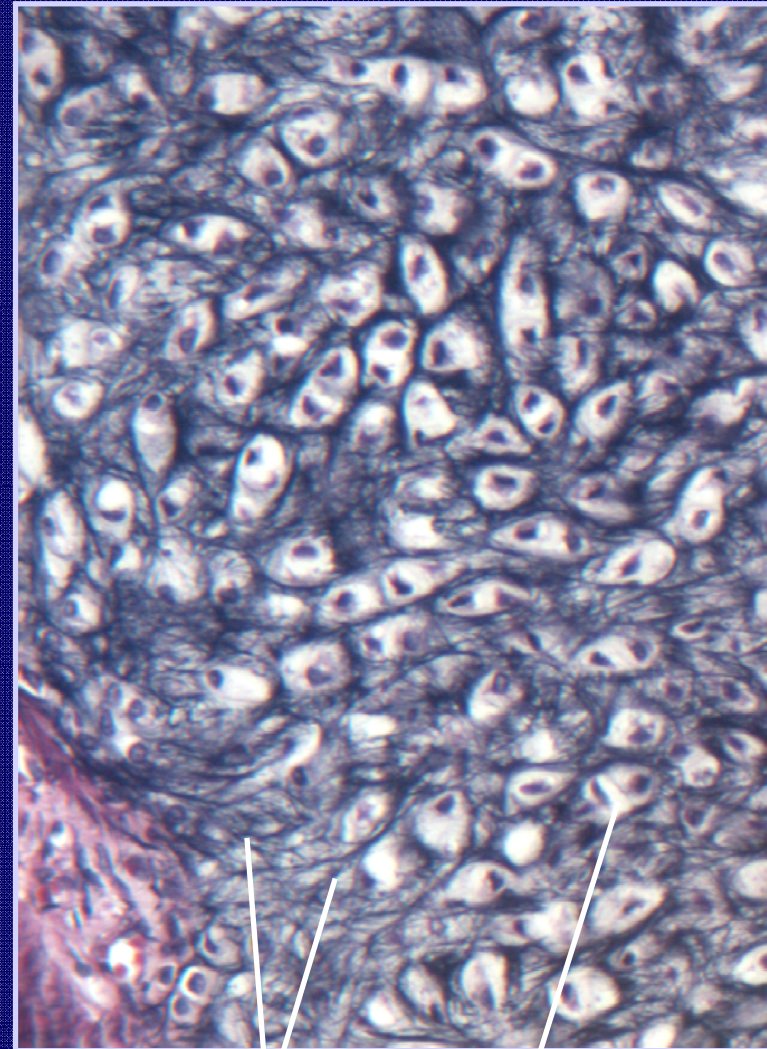
- περιχόνδριο με ινοβλάστες που διαφοροποιούνται σε χονδροβλάστες
- χονδροβλάστες διατασσόμενες σε **ισογενείς ομάδες** στη **διαμεσοπεριοχική** θεμέλια ουσία
- **περιοχική** θεμέλια ουσία με **περικυττάρια** θεμέλια ουσία

Υαλοειδής χόνδρος

- προσωρινός σκελετός κατά την εμβρυική ανάπτυξη
- επιφυσιτικός δίσκος μακρών οστών
- αρθρικές επιφάνειες αρθρώσεων
(δεν έχει περιχόνδριο)
- στηρικτικός ιστός αναπνευστικής οδού

Ελαστικός χόνδρος

- κολλαγόνο τύπου II
- παρουσία **ελαστικών ινών** (ελαστικότητα και ευκαμψία)
- η δομική οργάνωση είναι ίδια με αυτή του υαλοειδούς χόνδρου (περιχόνδριο, ισογενείς ομάδες, περιοχική θεμέλια ουσία, διαμεσοπεριοχική θεμέλια ουσία)

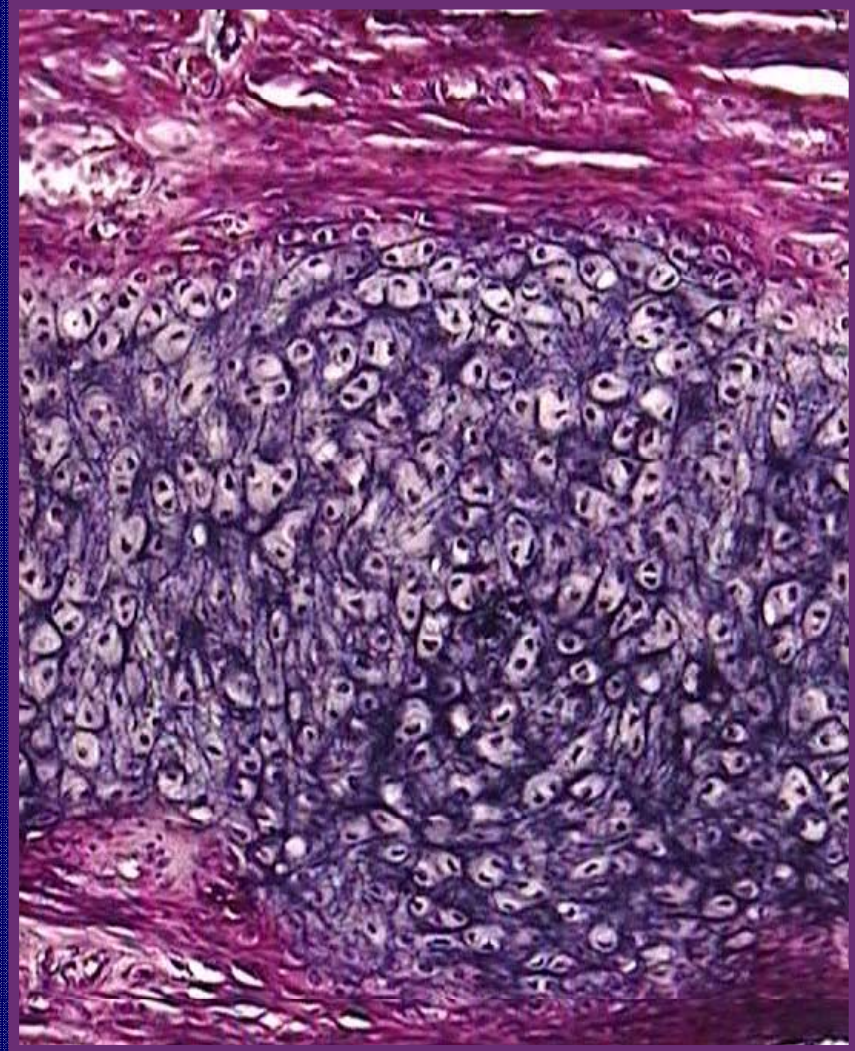


ελαστικές ίνες

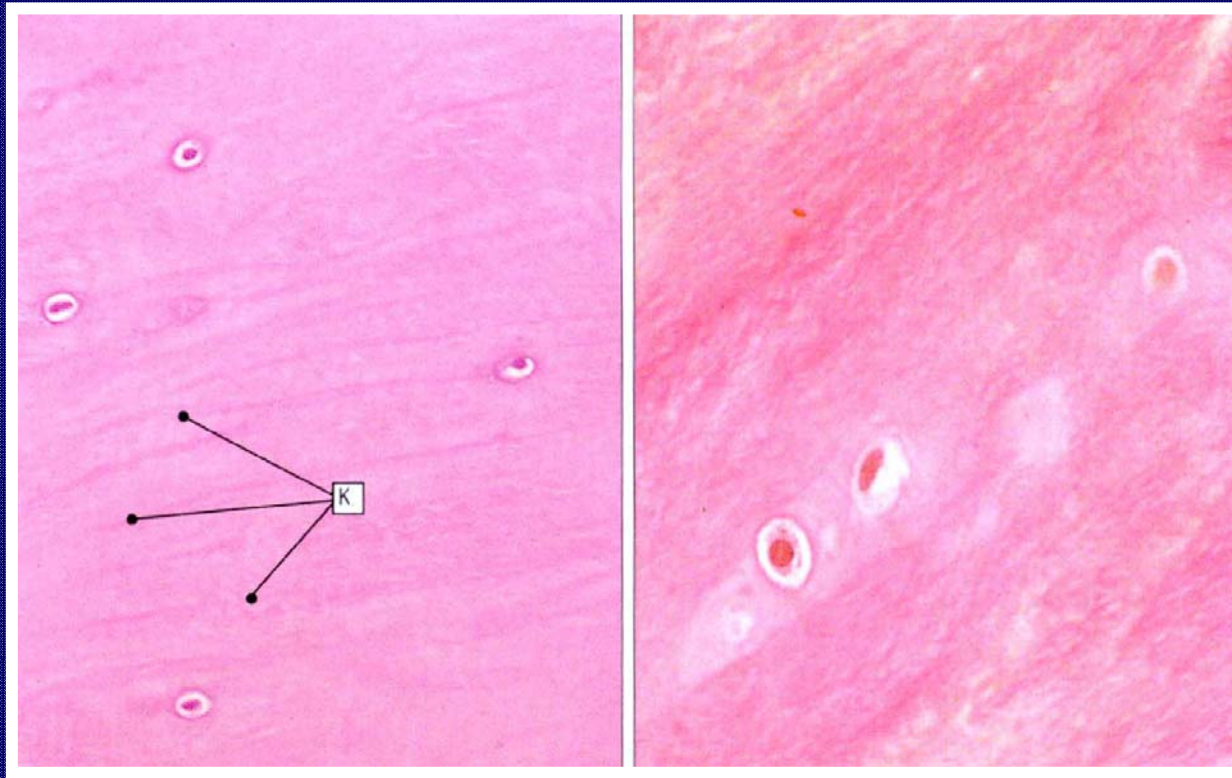
ισογενής ομάδα

Ελαστικός χόνδρος

- πτερύγιο του αυτιού
- τοίχωμα έξω ακουστικού πόρου
- ευσταχιανή σάλπιγγα
- επιγλωττίδα λάρυγγα

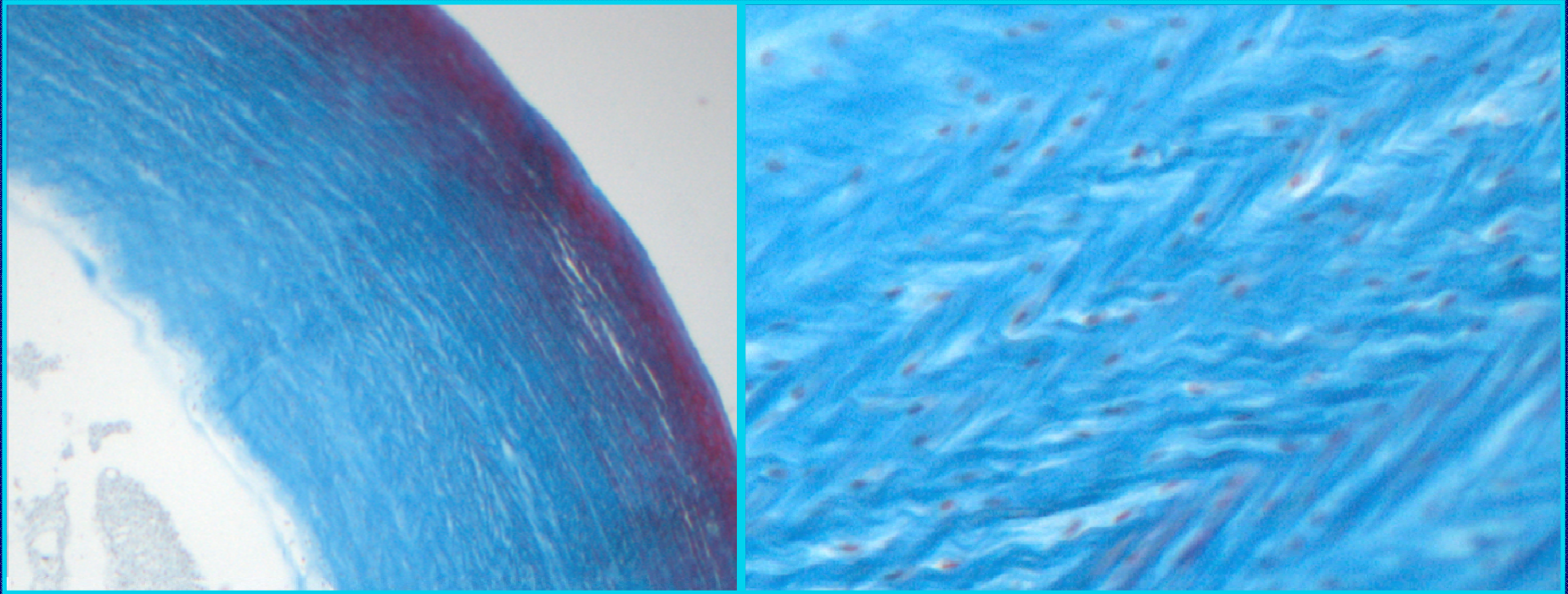


Ινώδης χόνδρος



- χονδροκύτταρα και ινοβλάστες
- εξωκυττάρια θεμέλια ουσία με αδρές κολλαγόνες ίνες
- κολλαγόνο τύπου I και II
- **δεν έχει** περιχόνδριο

Ινώδης χόνδρος



- μεσοσπονδύλιοι δίσκοι
- προσφύσεις τενόντων στα οστά
- συγχονδρώσεις πλατέων οστών πυέλου

Αρθρώσεις

Τα οστά συνδέονται με αρθρώσεις.

Συναρθρώσεις

- αρθρώσεις με **περιορισμένη ή καθόλου** κινητικότητα
- προστατευτικός και υποστηρικτικός ρόλος

Αμφιαρθρώσεις

- αρθρώσεις με **ελάχιστη** κινητικότητα
(μεσοσπονδύλιοι δίσκοι με σώματα σπονδύλων)

Διαρθρώσεις

- αρθρώσεις με **ελεύθερη** κινητικότητα,
- διαμόρφωση **αρθρικής κοιλότητας** που περιέχει αρθρικό υγρό (λιπαντικό μέσο)
- **υαλοειδής χόνδρος** στις αρθρικές επιφάνειες
- συγκράτηση της άρθρωσης με **συνδέσμους** (ταινίες κολλαγονώδους ιστού) → **σταθερότητα** κίνησης

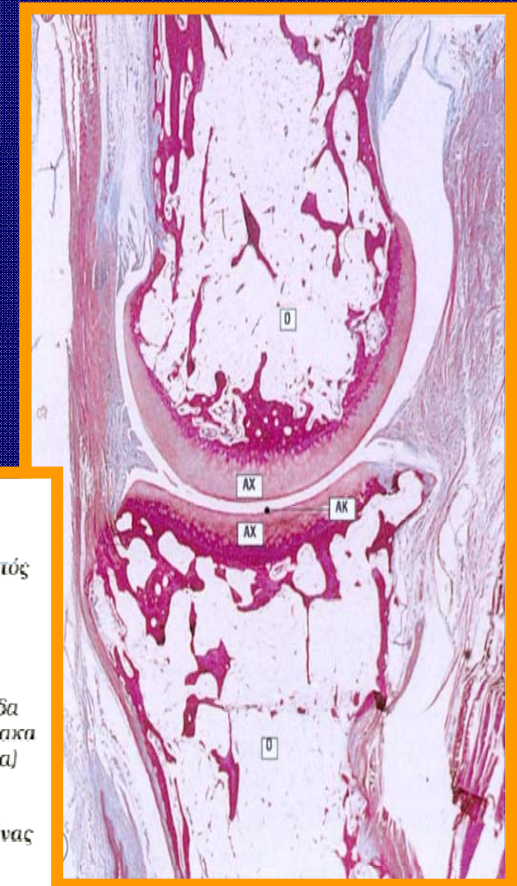
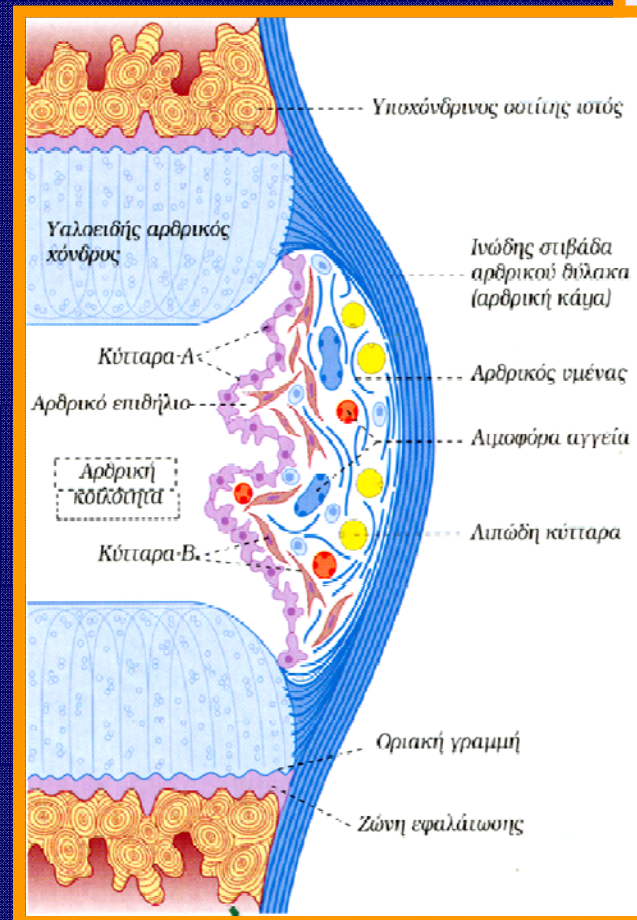
Συναρθρώσεις

- **Ινώδεις αρθρώσεις** (ινοκολλαγονώδης συνδετικός ιστός)
 - ραφές:** οστά κρανίου
 - γομφώσεις:** μεταξύ δοντιών και παρακείμενου οστού
 - συνδεσμώνσεις:** παρακείμενα οστά συνάπτονται με έναν **σύνδεσμο** (μεσόστεος υμένας μεταξύ κερκίδας και ωλένης)
- **Χονδρώδεις αρθρώσεις** (υαλοειδής ή ινώδης χόνδρος)
 - συγχονδρώσεις:** σύνδεση πλευρών με στέρνο, συζευκτικοί χόνδροι αναπτυσσόμενων οστών, **σύνδεση με ινώδη χόνδρο** ⇒ πλατιά οστά πυέλου.
 - συμφύσεις:** ηβική σύμφυση
- **Συνοστώσεις**
 - σύνδεση με οστίτη ιστό στα οστά του κρανίου σε υπερήλικες

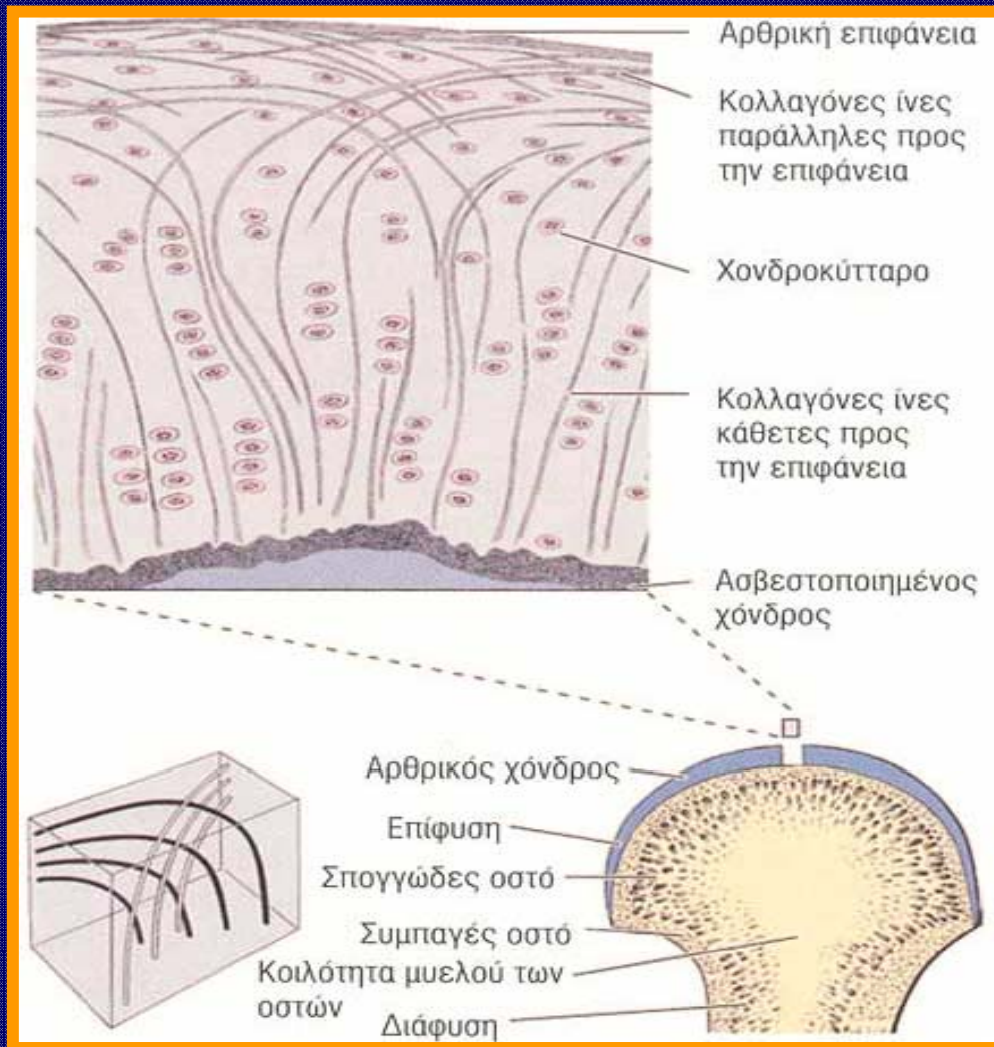
Διαρθρώσεις

Διαμόρφωση αρθρικής κοιλότητας :

- **σύνδεσμοι**
- **αρθρικός θύλακας :**
 - A.** ινώδης στιβάδα (αρθρική ινώδης κάψα) + αιμοφόρα αγγεία
 - B.** αρθρικός υμένας:
 - χαλαρός ινοκολλαγόνωδης ιστός λιποκύτταρα, σιτευτικά κύτταρα, μακροφάγα, θυριδωτά τριχοειδή
 - αρθρικά (συνοβιακά) κύτταρα κύτταρα-Α (μακροφάγα) κύτταρα-Β (ινοβλάστες)
- **αρθρικό υγρό**
 - υαλουρονικό οξύ, γλυκοπρωτεΐνες, λευκοκύτταρα



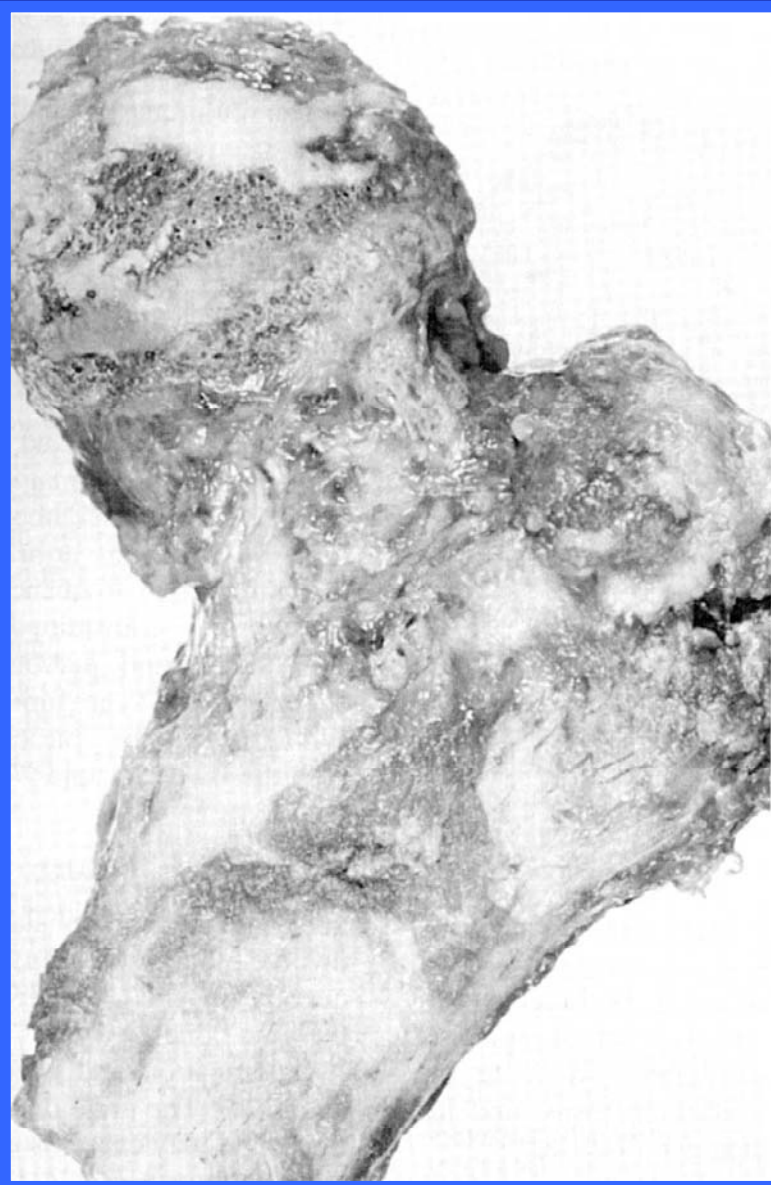
Αρθρικές επιφάνειες διάρθρωσης



Αρθρικός χόνδρος :

ΥΑΛΟΕΙΔΗΣ

- **δεν έχει** περιχόνδριο
- **τοξοειδής διάταξη** ινών κολλαγόνου για καλύτερη απορρόφηση των δυνάμεων



Οστεοαρθρίτιδα

- **εκφύλιση** αρθρικού χόνδρου
- διάβρωση επιφάνειας των γειτονικών οστών
- οστεόφυτα στα άκρα των οστικών επιφανειών
- πάχυνση αρθρικού θυλάκου
- σμίκρυνση αρθρικού χώρου