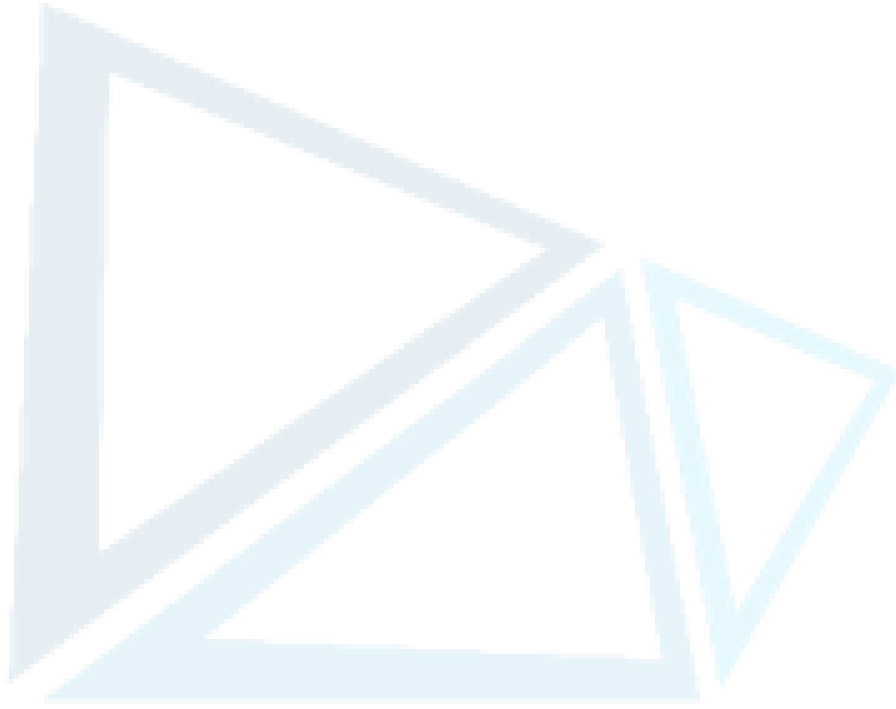




جَامِعَة  
الْمَنَارَة  
MANARA UNIVERSITY



جَامِعَة  
الْمَنَارَة

الغضروف

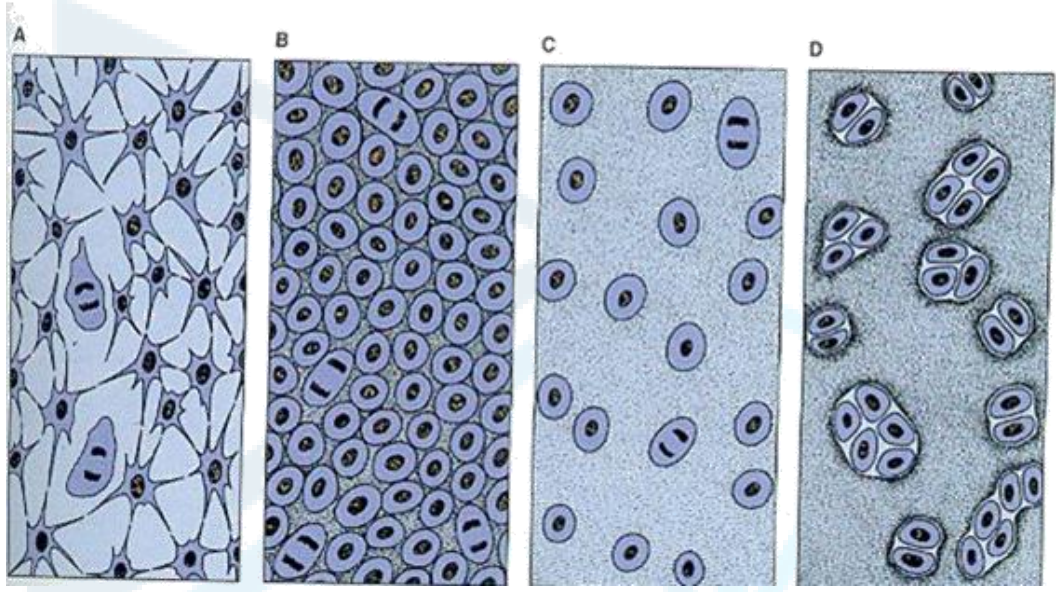
**Cartilage**

MANARA UNIVERSITY

## الغضروف

يعتبر النسيج الغضروفي نسيجاً ضاماً شبه قاسي، تغزر في المادة الخلالية (المطرق) عديدات السكاكر المخاطية، بالإضافة إلى الألياف الغرائية والمرنة فيأخذ الغضروف قواماً خاصاً متميزاً. ولا يحوي الغضروف أوعية دموية أو لمفاوية وليس به أعصاب.

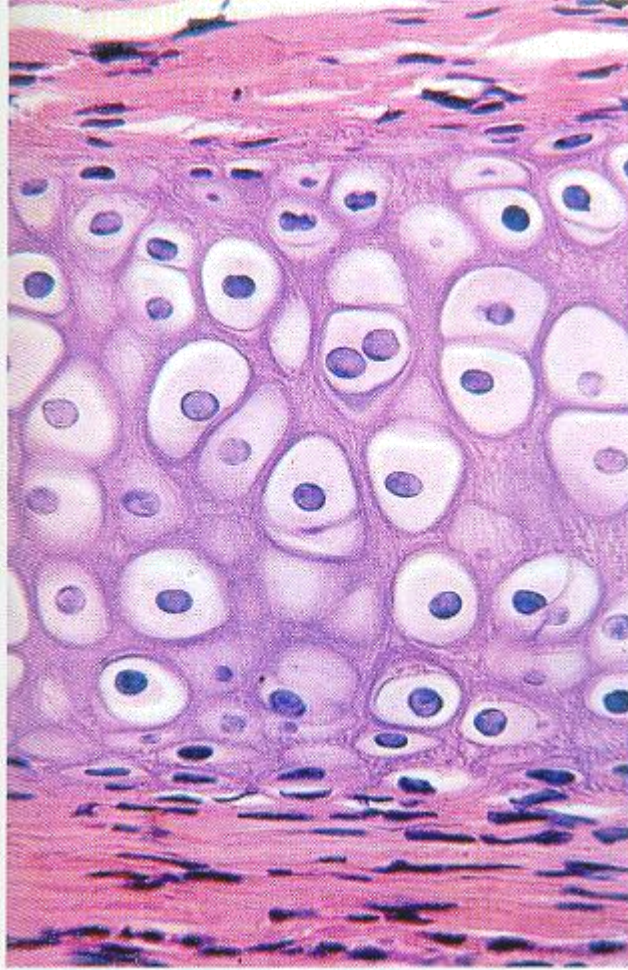
يتطور النسيج الغضروفي بدءاً من الخلايا الميزانشيمية التي تتكاثر مؤديه لتشكل نسيج ميزانشيمي، ثم تتميز الخلايا إلى خلايا مصورة للغضروف وتتباعد بسبب تجمع المطرق بين الخلوي بغزارة، ثم تتجمع كل خليتين أو ثلاث أو أربع خلايا غضروفية ضمن عش واحد مع بقاء المسافات بين الأعشاش متباعدة.



يمكن تمييز ثلاثة أنواع من النسيج الغضروفية: زجاجي ومرن وليفي.

### Hyaline Cartilage أولاً: الغضروف الزجاجي

يشاهد على سطوح المفاصل المتحركة وجدران الطرق التنفسية العليا والنهايات البطنية للأضلاع. ويمثل الغضروف الزجاجي المرحلة الأولى لتشكيل كل العظام الرئيسية في الجسم عدا عظام الرأس. يتألف الغضروف الزجاجي من خلايا غضروفية وخلايا مولدة للغضروف ومطرق بين الخلوي وسمحاق الغضروف.

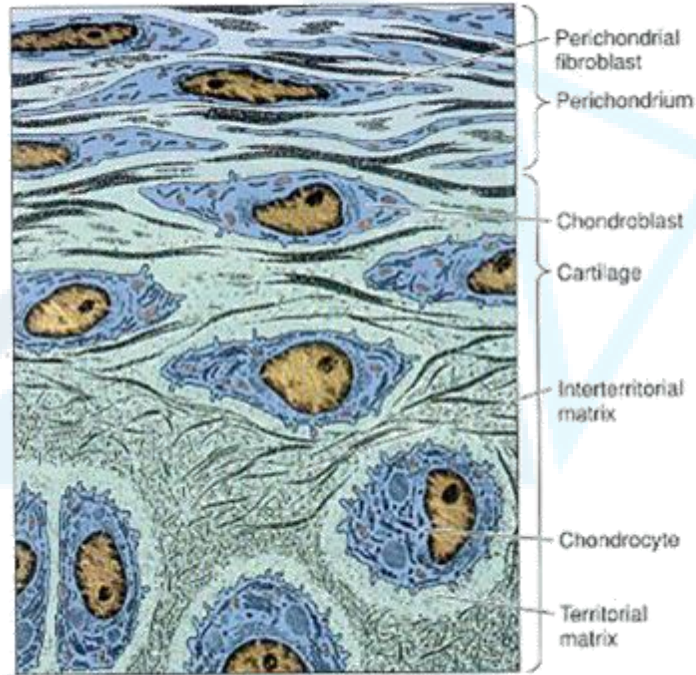


### Chondrocyte الخلية الغضروفية:

توجد بشكل مفرد أو مجموعات ضمن أعشاش مملوءة بالمادة الأساسية. وهي خلية كبيرة نسبياً 20-30 ميكرون لها نواة واحدة



وأحياناً نواتان. شكل الخلية مستديرة والنواة مكورة. الهيولى تحوي  
جهاز غولجي ومتقدرات حيوية وجسيمات حالة.



### Chondroblastn الخلية المصورة للغضروف

تتوضع على سطح الغضروف الآخر بالنمو. شكلها بيضوي  
مضغوط هيولاها غنية بالحمض الريبي النووي

RNA.

## Extracellular Matrix المطرق بين الخلوي:

يتألف المطرق من مادة عضوية تسمى الغضروفين وهي عديدات سكاربروتينية وبروتينات غرائية مع كمية كبيرة من الماء، بالإضافة للألاح المعدنية.

تتواجد في المطرق ألياف غرائية لا تشاهد بالمجهر العادي لأن قرائن انكسارها مساوية لقرينة انكسار الغضروفين، لذلك يبدو الغضروف الزجاجي رائقاً كالزجاج.

## Perichondrium سمحاق الغضروف:

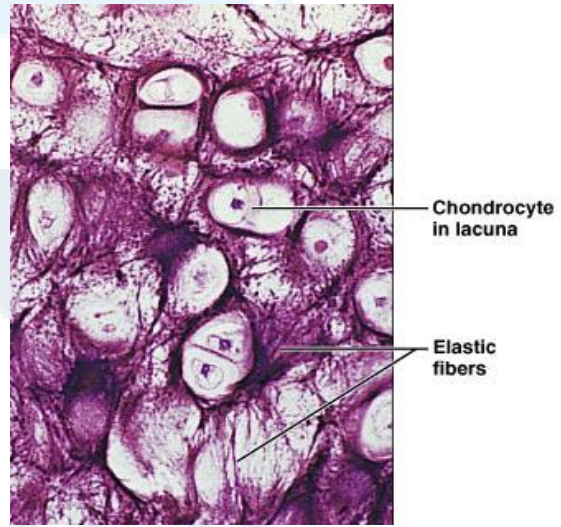
تحاط كل الغضاريف الزجاجية، ماعدا المفصليية منها، بنسيج ليفي ضام تسمى سمحاق الغضروف وهو مؤلف من طبقتين: خارجية ليفية، وداخلية غنية بالخلايا المصورة للليف.

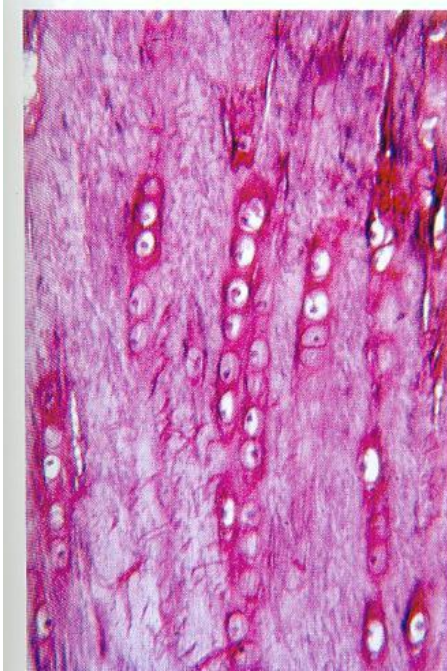


## ثانياً: الغضروف المرن

### Elastic Cartilage:

يشاهد في صيوان الاذن ولسان المزمار, ومجرى السمع الظاهر.  
تشبه بنيته الغضروف الزجاجي, غير أن أعشاش الخلايا تكون أقرب  
إلى بعضها, وتشاهد ألياف مرنة بين الخلايا. ويمكن كشف الألياف  
بملونات نسيجية خاصة كالريزورسين.  
يحاط الغضروف المرن بسمحاق الغضروف أيضاً.





### ثالثاً: الغضروف الليفي

#### Fibro Cartilage

يشاهد في الأقراص الغضروفية بين الفقرات، وفي نهايات الأوتار. ويرتبط الغضروف الليفي دائماً مع النسيج الضام الكثيف.

يتألف من مطرق بين الخلوي،

وخلايا غضروفية تتجمع على شكل

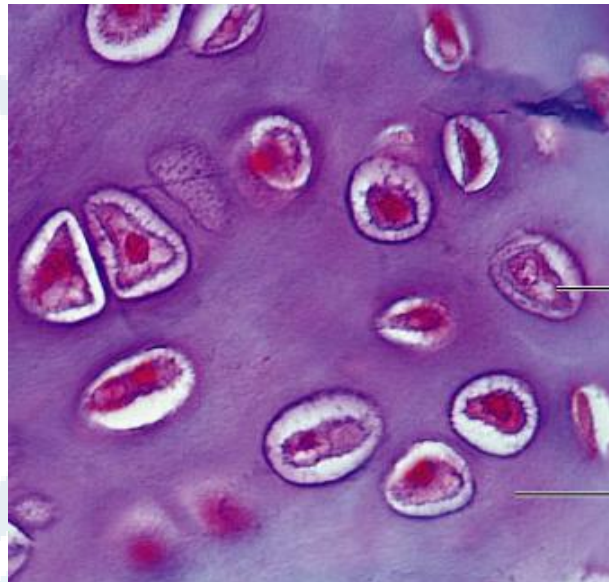
سلاسل قليلة العدد، تكثر فيما بينها الألياف الغرائية. تكون الألياف

على شكل حزم غير منتظمة وذات اتجاهات متعددة لا يحاط

الغضروف الليفي بسمحاق بل يتصل مع النسيج الضام المجاور بشكل

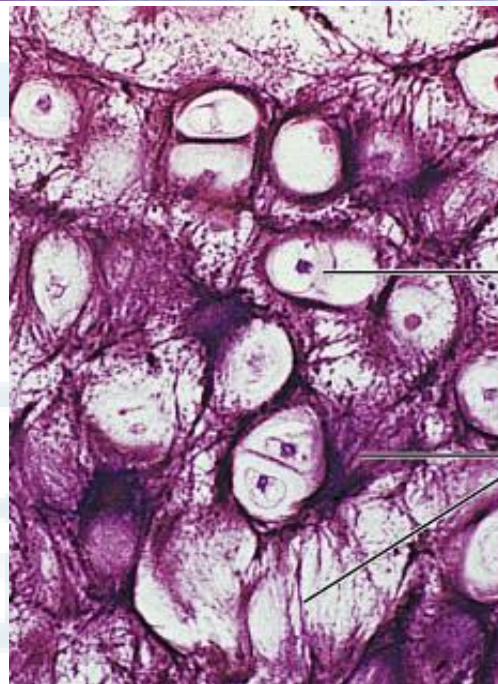
مباشر.





Chondrocyte  
in lacuna

Matrix

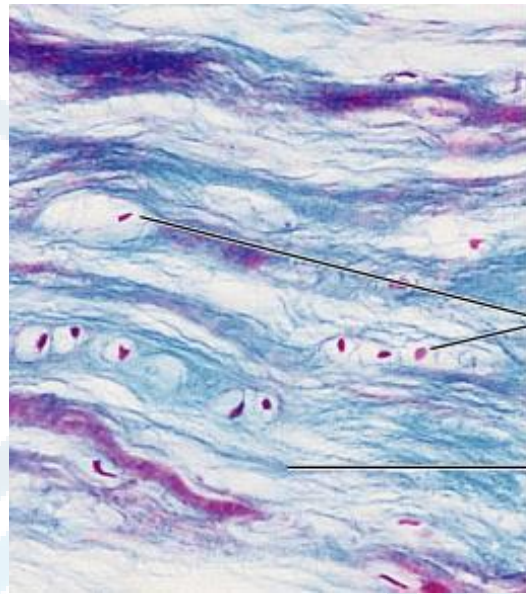


Chondrocyte  
in lacuna

Elastic  
fibers



جَامِعَة  
الْمَنَارَة  
MANARA UNIVERSITY



Chondrocytes  
in lacunae

Collagen  
fiber

جَامِعَة  
الْمَنَارَة  
MANARA UNIVERSITY