

Specialized c. t. الأنسجة الضامة المتخصصة

هي الأنسجة التي تكتسب صفة خاصة تميزها عن الأنسجة الضامة الأصلية مثل الغضاريف والعظام التي توجد في صورة صلبة والدم الذي يوجد في صورة سائلة

تقسم إلى نوعين :

١- الأنسجة الهيكلية **Skeletal tissues**:

وتشمل الغضاريف cartilage والعظام bones.

٢- الأنسجة الوعائية **Vascular tissues** :

وتشمل الدم blood والليمف lymph .

أولاً: الأنسجة الهيكلية :

١- الغضاريف Cartilage:

هي أنسجة ضامة هيكلية متخصصة توجد في حالة صلبة وتتميز بمرونتها .

مكونات الغضروف :

يتركب الغضروف من :

- الخلايا الغضروفية Chondrocytes تحاط كل خلية أو مجموعة من الخلايا بمحفظة lacuna.
 - المادة بين الخلوية Intercellular substances .
 - ألياف Fibres .
 - يحيط بالغضروف من الخارج نسيج ضام كثيف غير منتظم يسمى غلاف الغضروف perichondrium.
- المادة الخلوية Matrix {

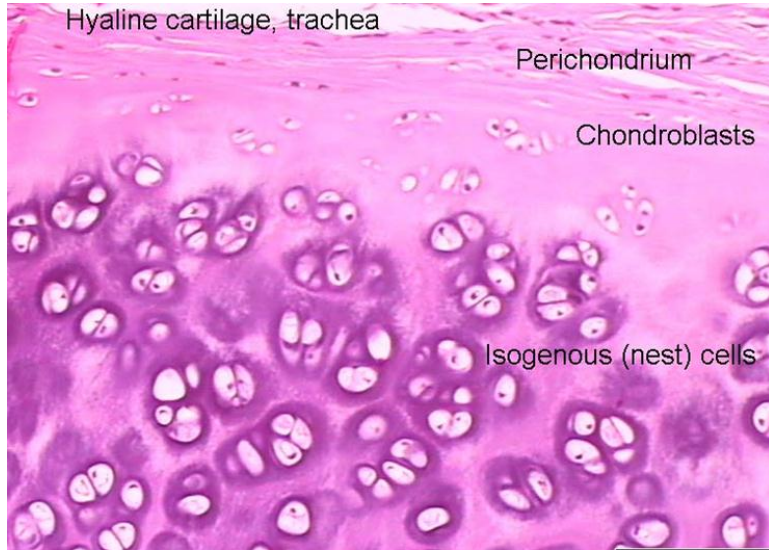
تقسم الغضاريف طبقا لتركيب ونوع الألياف الموجودة في المادة بين الخلوية إلى ثلاثة أنواع :

١- الغضروف الزجاجي hyaline cartilage .

٢- الغضروف المرن Elastic cartilage .

٣- الغضروف الليفي Fibrous cartilage .

١- الغضروف الزجاجي :

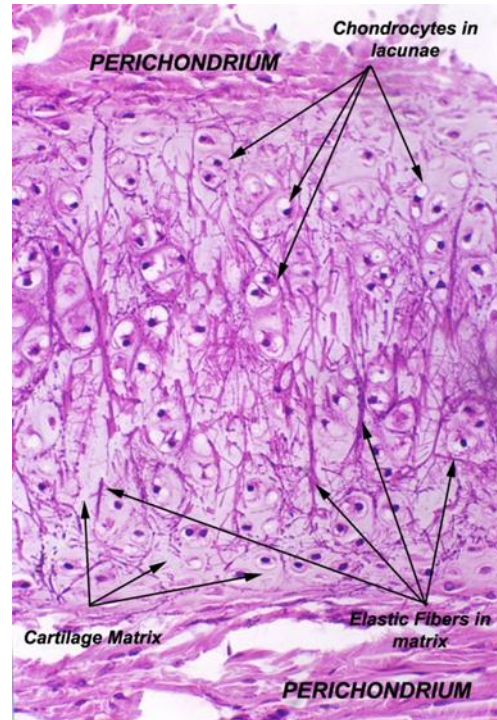


يتميز بأن الألياف البيضاء الموجودة في المادة بين الخلوية تكون قليلة نسبيا وشفافة غير مرئية بالعين المجردة.

يكون الهيكل العظمي للجنين . ويوجد في جسم الحيوان البالغ في نهايات العظام الطويلة وفي الأنف والحنجرة والحلقات المدعمة للقصبة الهوائية وفي نهايات الضلوع عند اتصالها بعظمة القص في الحزام الصدري.

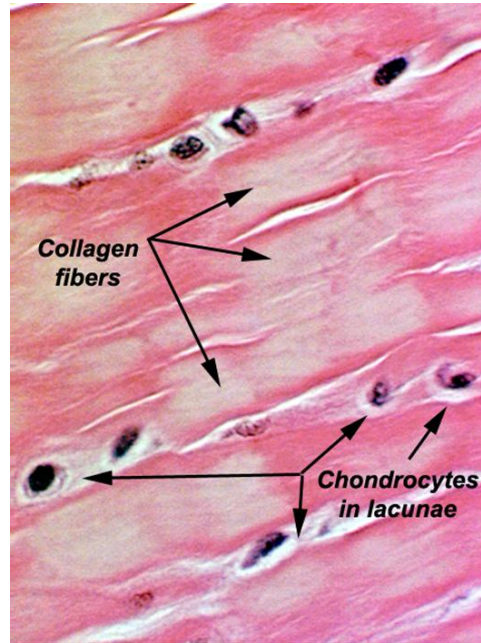
الغضروف المرن :

يوجد في الأماكن التي تحتاج إلى التدعيم والمرونة .
يشبه الغضروف الزجاجي إلا أنه يحتوي على ألياف صفراء (مرنة) .
مثال : الغضروف المرن في صيوان الأذن وفي لسان المزمار



الغضروف الليفي :

يتميز بوجود حزم عديدة ومكثفة من الألياف البيضاء لذا يكون عدد الخلايا أقل مما هو موجود في النوعين السابقين .
مثال : الغضروف الموجود في الالتحام العاني في الحزام الحوضي وفي الأقراص بين فقرات العمود الفقاري.



٢- العظام : Bone

هي أنسجة ضامة هيكلية متخصصة توجد في حالة صلبة وتكون معظم الهيكل في الحيوانات الفقارية العليا.

مكونات نسيج العظم :

١- الخلايا العظمية bone cells:

يوجد منها ثلاثة أنواع : الخلايا البانية للعظم osteoblasts - الخلايا العظمية الناضجة osteocytes - الخلايا الهادمة للعظم osteoclasts .

٢- المادة الخلالية intercellular matrix:

تتميز باحتوائها على : مكونات عضوية organic component عبارة عن ألياف الكولاجين البيضاء وتوجد بنسبة ٣٥% من وزن العظام .
ومكونات غير عضوية inorganic component تمثل ٦٥% من وزن العظام وهذه عبارة عن أملاح مترسبة في المادة بين الخلوية تكسب العظام قوتها وصلابتها وتشمل (فوسفات الكالسيوم وكربونات الكالسيوم وكميات ضئيلة من فلوريد الكالسيوم وفلوريد الماغنسيوم) .

أنواع العظام :

- ١- العظم الاسفنجي (cancellous) bone spongy .
 - ٢- العظم الكثيف (dense) bone compact .
- يمكن التمييز بينهما بدرجة الصلابة وحجم الفراغات التي يحتويها العظم .

التركيب البنائي للعظم :

- ١- غلاف العظم الخارجي Periosteum .
(عبارة عن نسيج ضام كثيف غيرمنتظم تتخلله الأوعية الدموية تمتد خلايا العظم بالغذاء والأكسجين.)

٢- العظم الكثيف Compact bone :

- أ- الصفائح حول العظم الداخلية والخارجية Periosteal and endosteal lamellae .
عبارة عن مجموعة من الصفائح العظمية المتوازية تقع تحت كل من غلاف العظم الخارجي والداخلي ويمتد منها قنوات فولكمان التي تتصل بالقنوات الهافرسية.

ب- المجاميع الهافرسية Haversian systems .

توجد فقط في العظم الكثيف .

تتكون كل مجموعة هافرسية من :

- قناة هافرسية مركزية تحتوي على أوعية دموية وليمفية وأعصاب.
- عدد من الصفائح العظمية (٨-١٥ صفيحة) متحدة المركز تحيط بالقناة الهافرسية وتتكون من المادة العظمية البينية.
- الخلايا العظمية .

ج - الصفائح البينية Interstitial lamellae .

هي مجاميع من الصفائح تملأ الفراغات بين المجاميع الهافرسية.

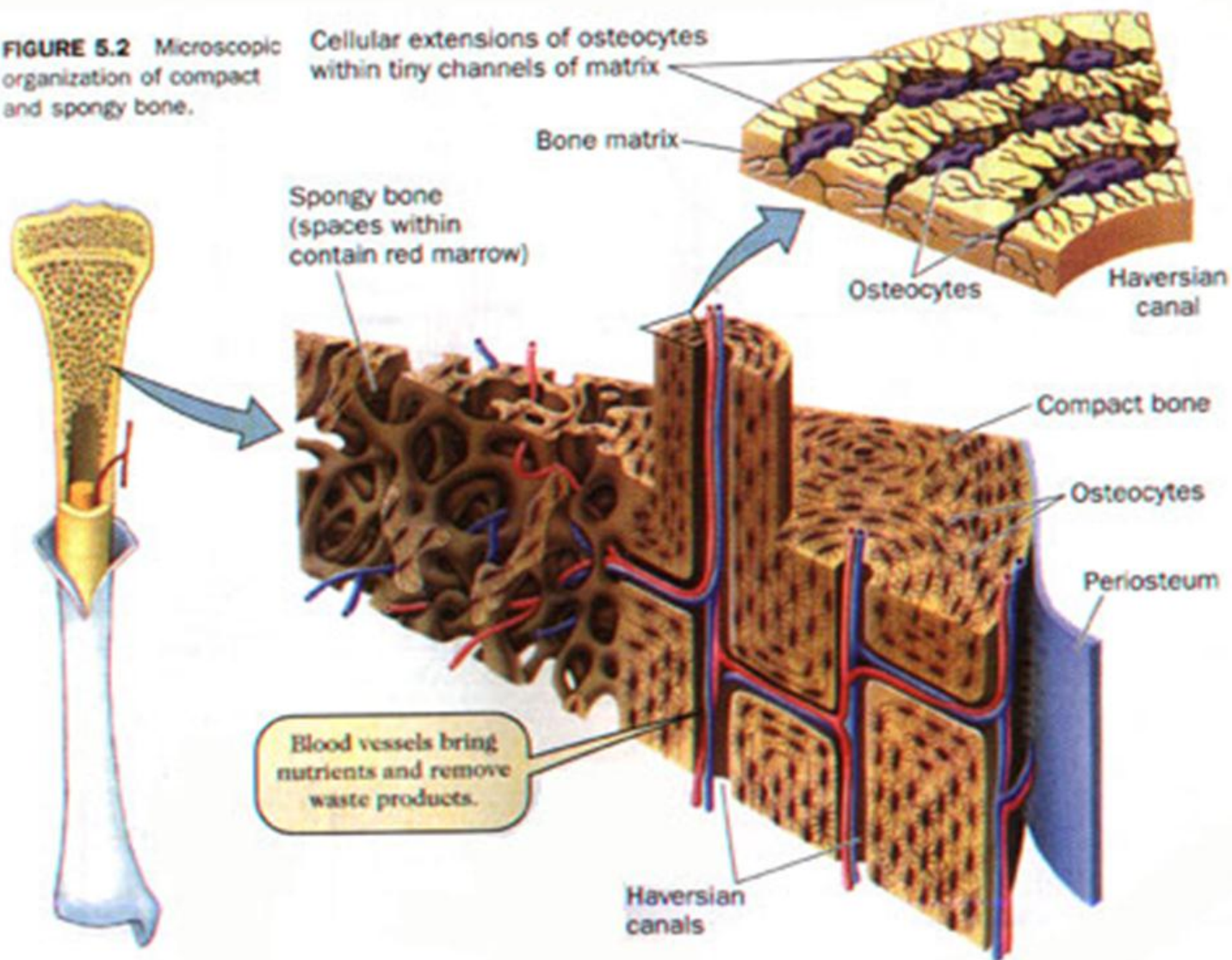
٣- العظم الاسفنجي Spongy bone .

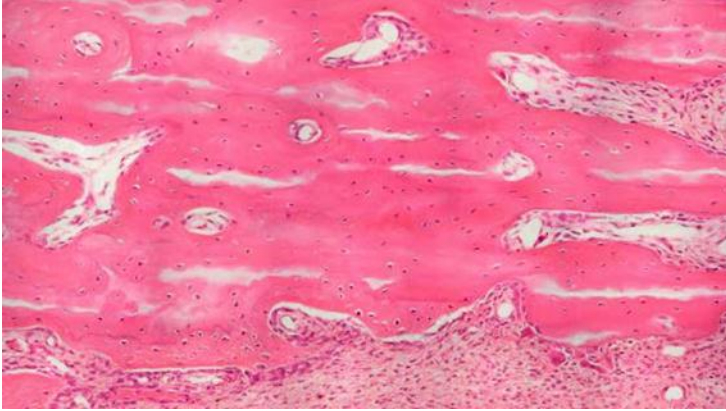
بسيط التركيب وهو عبارة عن حواجز عظمية تحتوي على عدد من الصفائح العظمية وتنغمس فيها الخلايا العظمية داخل المحافظ وتتصل مع بعضها بالقنيات الدقيقة ويملاً فراغات العظم نخاع العظم الأحمر.

٤- غلاف العظم الداخلي Endosteum .

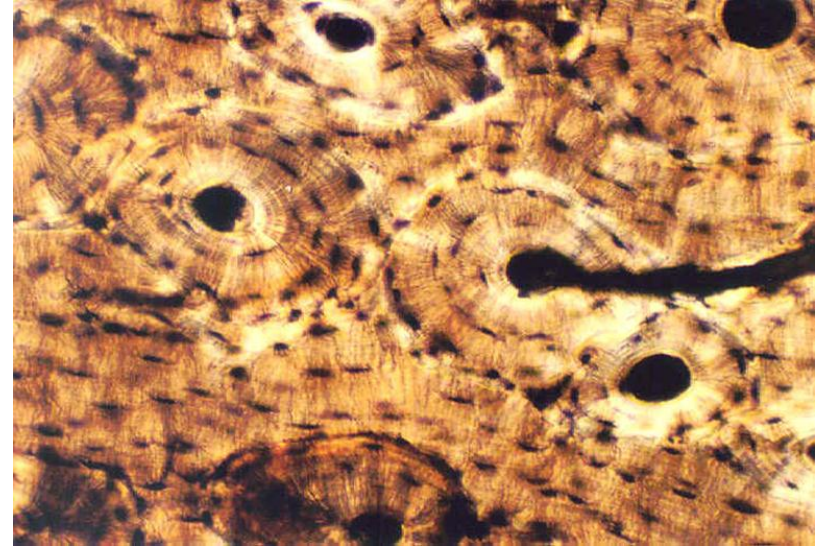
عبارة عن طبقة رقيقة تبطن فراغات نخاع العظم وهو نسي ضام كثيف غير منتظم.

FIGURE 5.2 Microscopic organization of compact and spongy bone.





قطاع في عظم اسفنجي



قطاع عرضي في عظم كثيف