

جامعة تكريت
كلية التربية للنبات
قسم علوم الحياة
المرحلة الاولى



الاحياء المعاصر

"النسيج الرابط الهيكلي"

المحاضرة الثامنة

م.م خنساء احمد حسن

ثانياً: النسيج الرابط الخاص

ويشمل على :

1- النسيج الرابط الهيكلي **skeleton Connective tissue**

يتكون من خلايا والياف ومادة أساسية.

وهو على نوعين :

أ- الغضروف **cartilage**

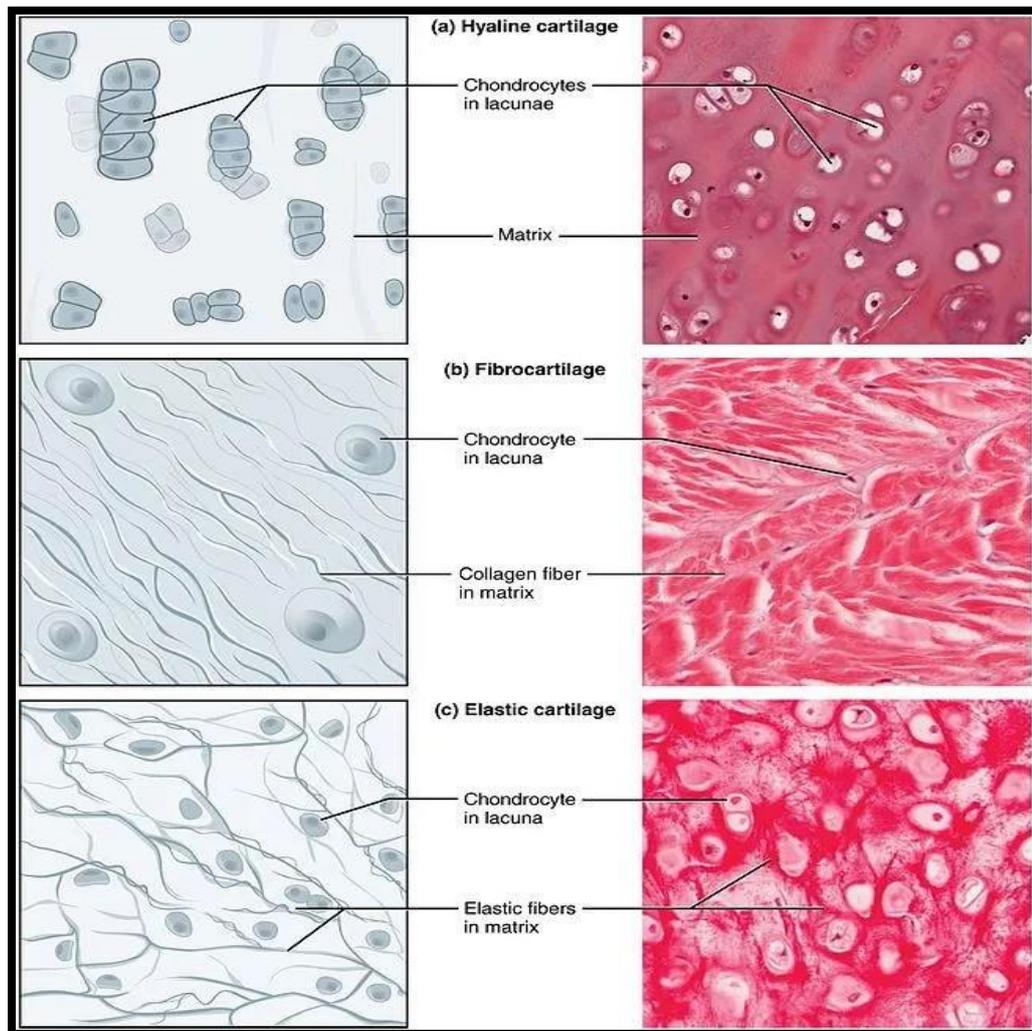
وهو نسيج قوي يتكون من :

1- الخلايا الغضروفية **chondrocytes**

2- المادة البينية **Ground substance**

3- غلاف الغضروف **cartilage membrane**

يصنف الغضروف بالنسبة إلى نوعية وكثافة الألياف الموجودة فيه إلى ما يلي :



أنواع الغضاريف

1-الغضروف الزجاجي Hyaline cartilage

أكثر الأنواع وجودا في الجسم حيث يوجد في هيكل الجنين وفي غضاريف الأنف والحجرية. ويتكون من مادة بينية شفافة تقع ضمنها الخلايا الغضروفية واللياف بيض قليلة ويحاط بغلاف الغضروف.

2-الغضروف المطاطي Elastic cartilage

يشبه الغضروف الزجاجي من حيث التركيب الأساسي ولكن تحتوي مادته على شبكة من الألياف الصفرة إضافة إلى وجود بعض الألياف البيض. وبسبب وجود الألياف الصفرة فإن هذا الغضروف يكون أكثر مطاطية ومرونة من الغضروف الزجاجي ويكون محاطا بغلاف الغضروف. ويوجد في صيوان الأذن ولسان المزمارة.

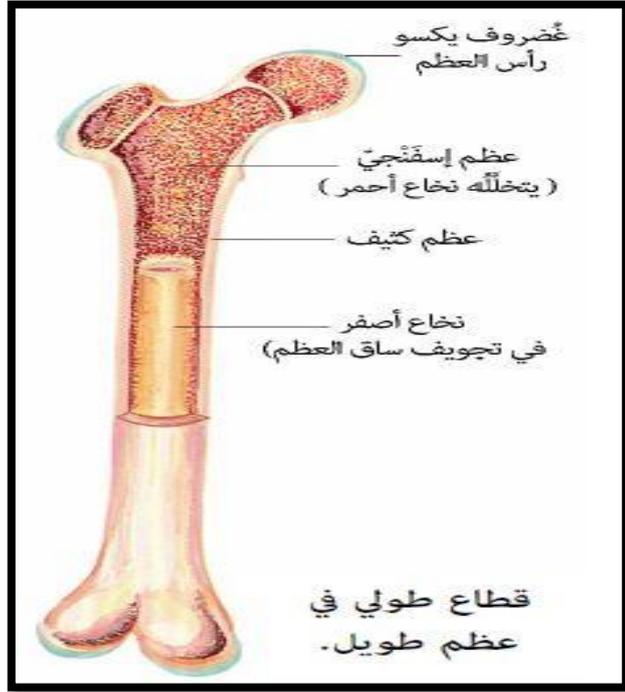
3-الغضروف الليفي الأبيض White fiber – cartilage

يشبه الغضروف الزجاجي من حيث التركيب الأساسي ولكن تحتوي مادته الأساسية على كمية كثيفة من الألياف البيض. وبسبب وجود هذه الألياف فإن هذا الغضروف يكون مشابها للنسيج الرابط الليفي. يوجد هذا النسج في المناطق التي تحتاج إلى شد وإسناد قوي كالأقراص بين الفقرات وفي مناطق اتصال الأربطة والأوتار مع العظام.

ب-العظم The bone

تركيب العظم

إذا فحص أي عظم في الجسم بالعين المجردة نلاحظ أنه مؤلف من نوعين من النسيج العظمي هما النسيج العظمي الإسفنجي والنسيج العظمي المصمت. النسيج العظمي المصمت أو الكثيف يكون خارجي الموقع عادة والنسيج العظمي الإسفنجي يكون داخلي الموقع. عند قطع العظم الطويل طوليا نشاهد أن رأس مشاشة العظم يكون له مظهر إسفنجي حيث يتكون من حواجز أو عوارض غير منتظمة الشكل مكونة شبكة تحتوي فراغاتها على نقي العظم الأحمر وهذا هو العظم الإسفنجي الذي يكون محاطا بدوره بطبقة رقيقة من النسيج العظمي المصمت. أما غمد العظم الذي يقع بين مشاشتي العظم الطويل فيكون مصمتا وسميكا يحيط بتجويف كبير يمثل المركز ويكون مملوء بنقي العظم الأصفر ويدعى بالتجويف اللبي أو تجويف نقي العظم. أن تجاويف النسيج العظمي الإسفنجي في مشاشتي العظم تتصل مع التجويف اللبي المركزي لغمد العظم في البالغ. ويمكن أن نجد العظم الإسفنجي في تجاويف الأضلاع وفي أجسام الفقرات وفي وسط العظام المنبسطة. يغطي العظم من الخارج بغلاف ليفي هو سمحاق العظم الخارجي periosteum كما أن هناك غلاف آخر يغطيه من الداخل ولكنه أرق من سمحاق العظم الخارجي ويسمى سمحاق العظم الداخلي endosteum يحيط بالصفائح الشبكية في العظم الإسفنجي وبنفس الوقت يبطن التجاويف التي يستقر فيها نقي العظم الأحمر، ويستمر مبطن التجويف المركزي لغمد العظم الطويل. ولهذين الغلافين دور كبير في تغذية ونمو وإصلاح العظم.



تركيب العظم

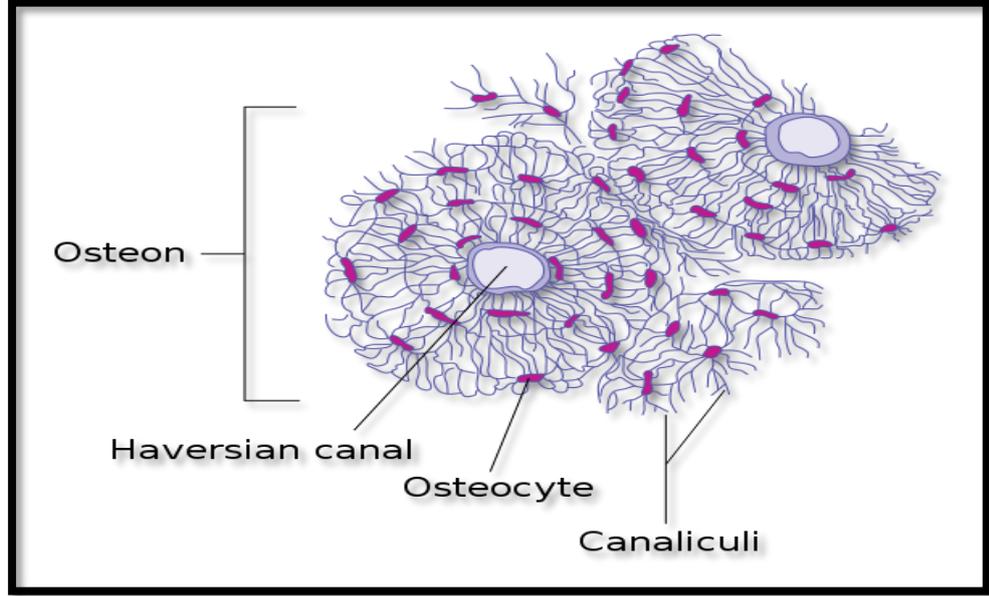
التركيب المجهرى للعظم المصمت

تكون المادة البينية للنسيج العظمى المصمت بشكل صفائح عظمية مرتبة بنظام خاص. تتخذ الألياف البيض الدقيقة ضمن الصفيحة الواحدة وضعا موازيا لبعضها البعض تقريبا وان اتجاه ألياف كل صفيحة يكون مخالفا للاتجاه ألياف الصفائح المجاورة لهذا يمكن تمييز الصفائح بعضها عن البعض الآخر.

تقع الخلايا العظمية osteocytes بشكل صفوف بين الصفائح العظمية. وتقع الخلايا ضمن فجوات محاطة بمحافظ كما في الخلايا الغضروفية. ترتبط قنليات canaliculi الفجوة الواحدة مع قنليات الفجوات المجاورة لها بواسطة شبكة من القنليات تسهل عملية انتقال المواد الغذائية والاكسجين والفضلات من وإلى الدم.

عند فحص المقطع العرضي أو الطولي للعظم المصمت تحت المجهر الضوئي نشاهد مقاطع لقنوات تدعى قنوات هافرس Haversian canals في داخلها مقاطع للاوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب التي تخترقها.

تظهر قنوات هافرس في المقطع العرضي بوضوح وتكون محاطة بصفائح عظمية بشكل اسطوانات متحدة المحور مختلفة الأقطار مكونة جهاز هافرس Haversian systems. تتصل قنوات هافرس مع بعضها البعض ومع سمحاق العظم الداخلي والخارجي بواسطة قنوات مستعرضة. وان المناطق التي بين أجهزة هافرس تحوي على صفائح عظمية تسمى بالصفائح البينية interstitial lamellae

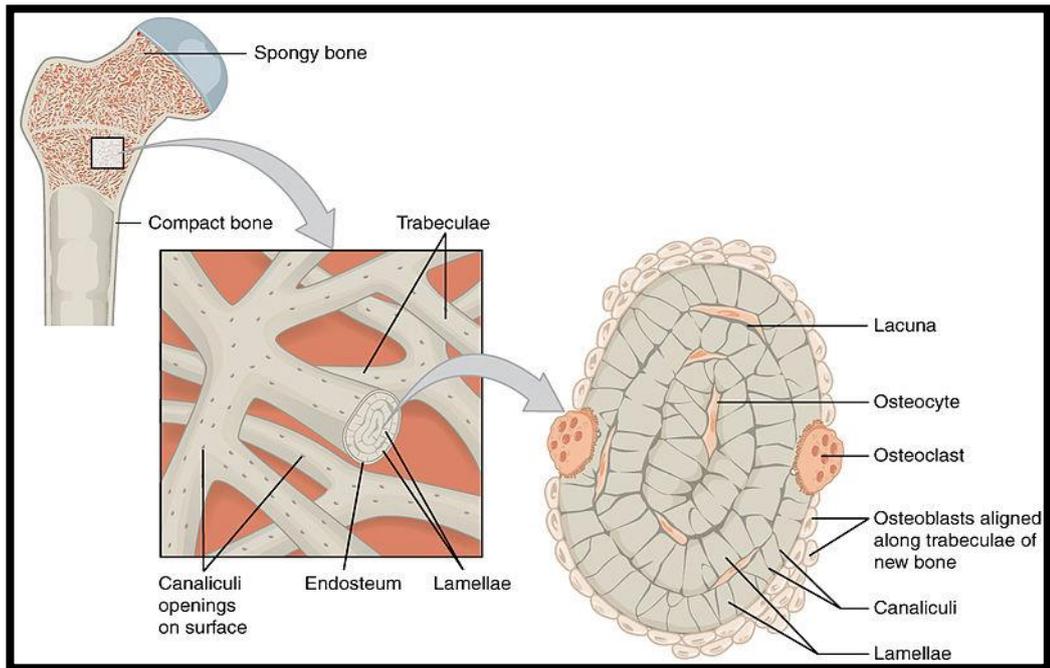


التركيب المجهرى للعظم المصمت

العظم الاسفنجي Spongy bone

يتركب من شبكة من العوارض أو الحواجز trabeculae غير المنتظمة تتفرع وتلتقي مع بعضها البعض مكونة مايشبه الاسفنج في مظهرها. تحجز هذه الحواجز بين تفرعاتها تجاوبف تحتوي على نقي العظم الأحمر. تتكون هذه الحواجز من صفائح عظمية bone lamellae ليس لها نظام أو ترتيب صفائح العظم المصمت. لذا لا تظهر أجهزة هافرس في مقاطع هذا النوع.

يحاط معظم سطح العظم الاسفنجي بصف واحد من الخلايا مكعبة أو عمودية تدعى بالخلايا المولدة للعظم Osteoblasts. وتوجد ضمن المادة البينية للصفائح العظمية الخلايا العظمية Osteocytes التي تقع ضمن فجوات تمتد منها قنويات دقيقة. وتوجد بين الخلايا المولدة للعظم خلايا عملاقة كبيرة الحجم وعديدة النوى تدعى بالخلايا ناقضة العظم Osteoclasts.



تركيب العظم الاسفنجي