

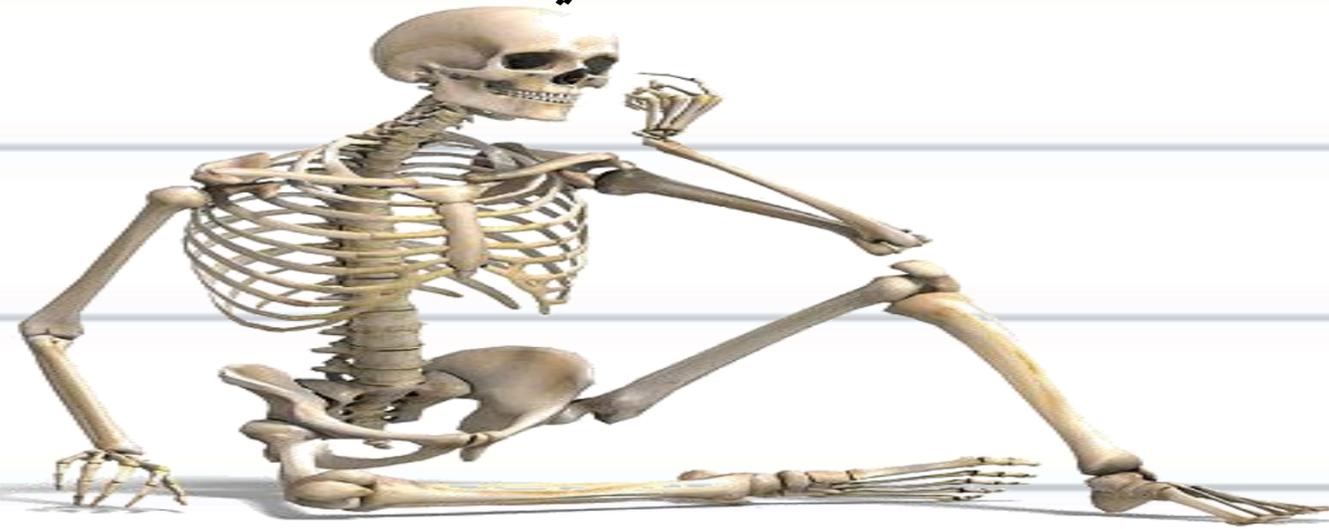
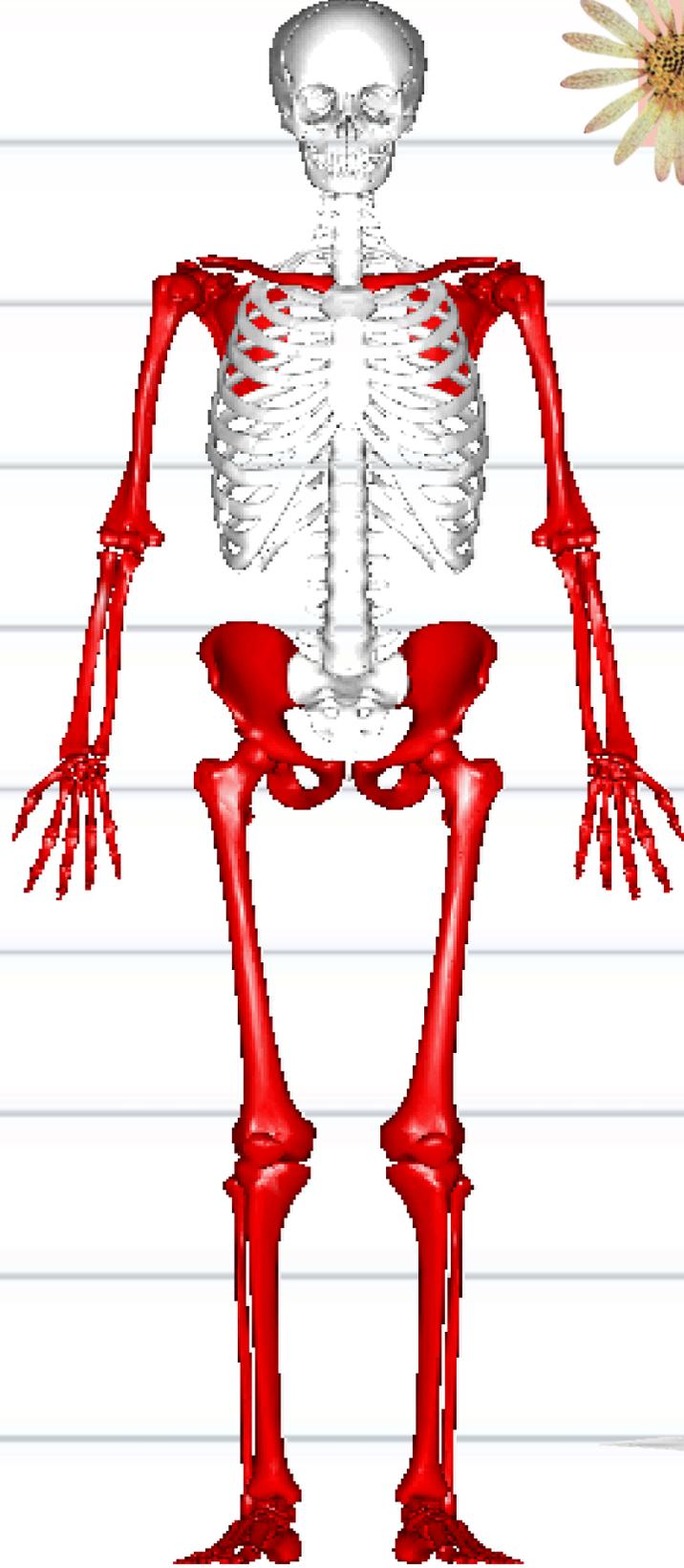
الجهاز الهيكلي

نواتج التعلم هي :

تميز بين عظام الهيكل المحوري والهيكل الطرفي .

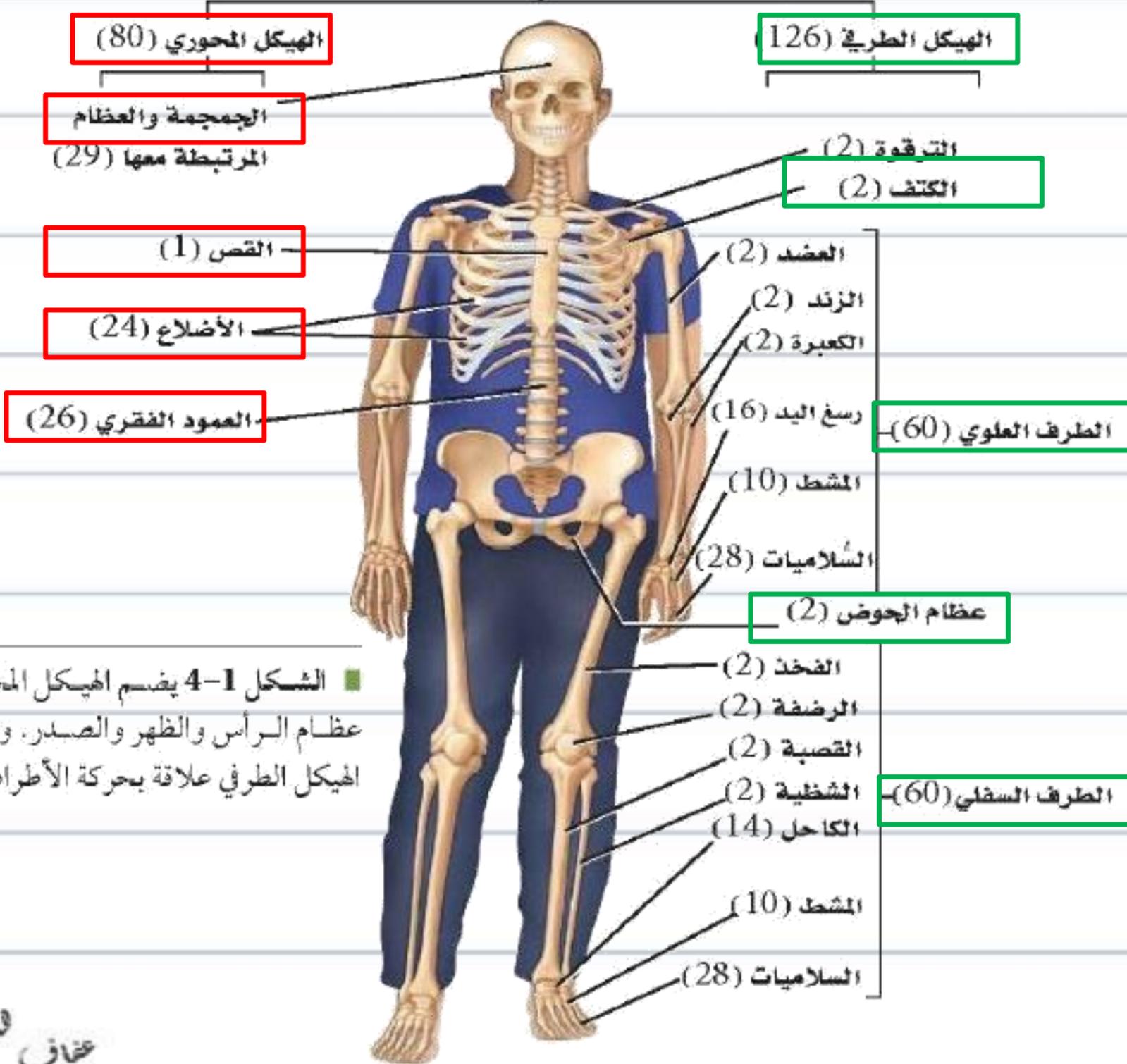
تصف كيف يتكون العظم الجديد . .

تلخص وظائف الجهاز الهيكلي



أقسام الجهاز الهيكلي

الهيكلي العظمي



الشكل 1-4 يضم الهيكلي المحوري عظام الرأس والظهر والصدر، ولعظام الهيكلي الطرفي علاقة بحركة الأطراف.

* تركيب الجهاز الهيكلي

عدد عظام الهيكلي العظمي في الانسان البالغ 206 عظمة

يتكون الهيكلي العظمي في الإنسان من جزأين :

أ. الهيكلي المحوري : ويتكون من الجمجمة + العمود الفقري + الأضلاع + القص .

ب. الهيكلي الطرفي : ويتكون من الطرف العلوي + الطرف السفلي + الكتف + الحوض .



تصنيف الجهاز الهيكلي



بناء على التركيب

* العظم الكثيف والعظم الإسفنجي :

- أنواع العظام بناء على تركيبها :

١- **عظم كثيف** : عظم مضغوط قوي يعطي الجسم القوة والحماية . ويتكون من خلايا عظمية تسمى (أنظمة هافرس) التي تحتوي على أوعية دموية وأعصاب .

- مثل : الطبقة الخارجية للعظام .

٢- **عظم إسفنجي** : عظم أقل كثافة وفيه تجاويف تحتوي على نخاع عظمي .

- مثل : يوجد وسط العظام المسطحة والقصيرة وفي نهاية العظام الطويلة .

- **النخاع الأحمر** : يتم فيه إنتاج خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية .

- **النخاع الأصفر** : يتكون من دهون مخزنة فقط .

و يقوم الجسم بتحويل النخاع الأصفر إلى أحمر عند النزيف أو الإصابة بفقر دم .

بناء على الشكل والحجم

١/ **طويلة** : ساق وذراع

٢/ **مسطحة** : الجمجمة

٣/ **غير منتظمة** : الوجه

العمود الفقري

٤/ **قصيرة** : الرسغ



العظم الإسفنجي : طبقة العظم الداخلية أقل كثافة تحوي العديد من التجاويف

العظم الكثيف : طبقة العظم الخارجية كثيفة خالية من التجاويف تحوي على أنظمة هافرس

النخاع : يوجد نوعان من النخاع **النخاع الأحمر** يكون خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية ويوجد عظام العضد الفخذ والقص العمود الفقري والحوض و **النخاع الأصفر** يكون دهون مخزنة يوجد في بقية العظام

الأوعية الدموية : تزود العظام بالأكسجين والغذاء

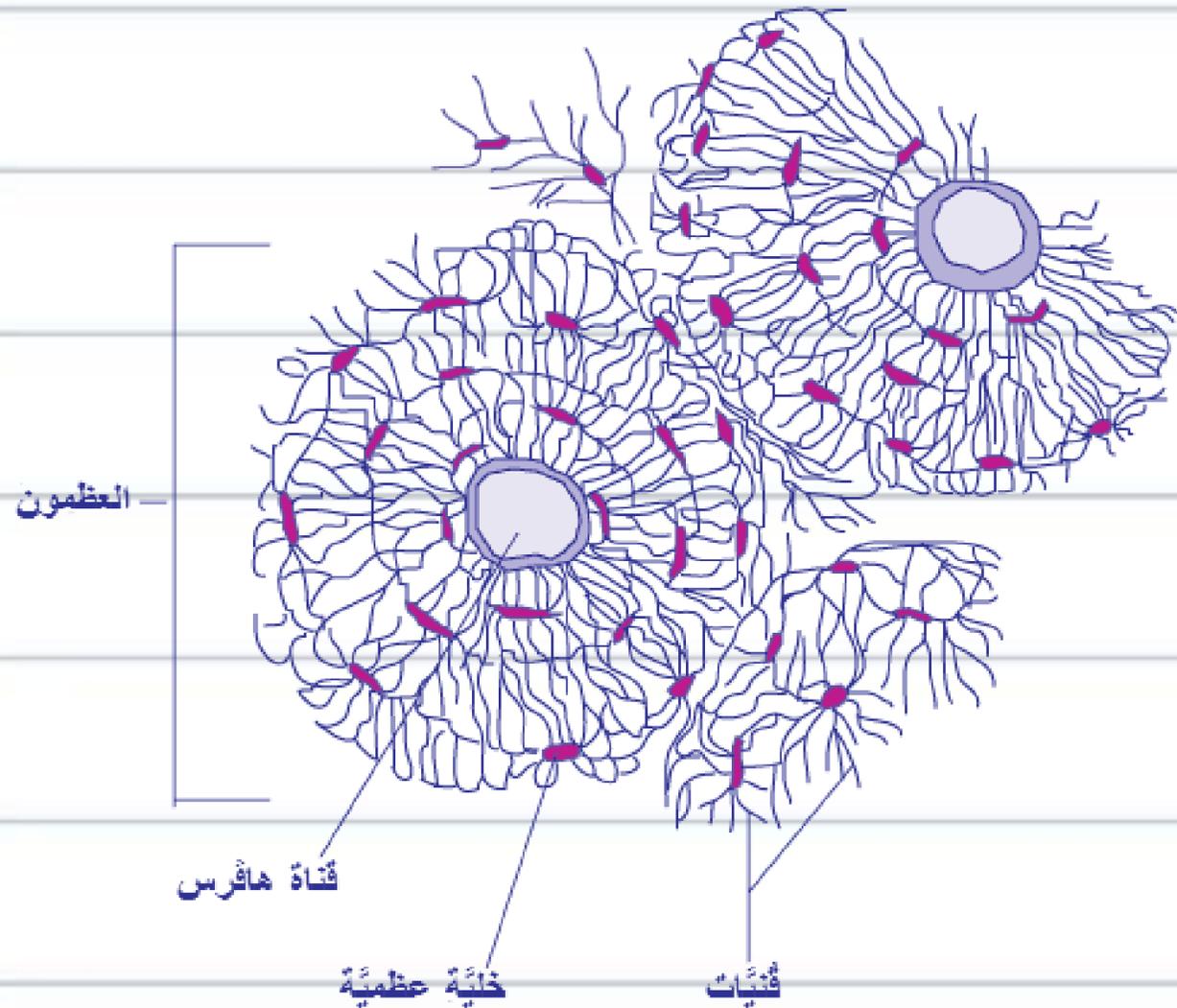
بناء وتكوين العظم

* تكوين العظم :

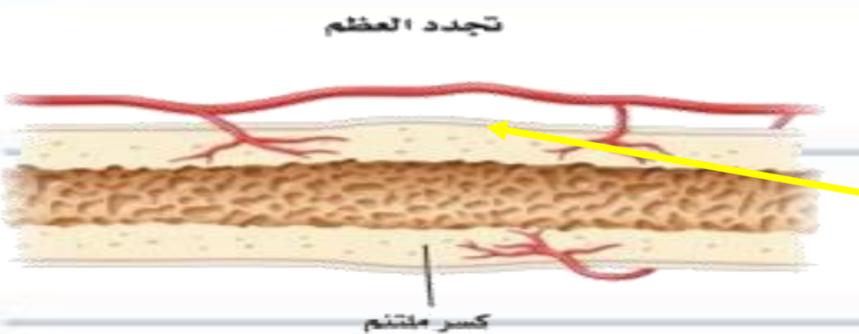
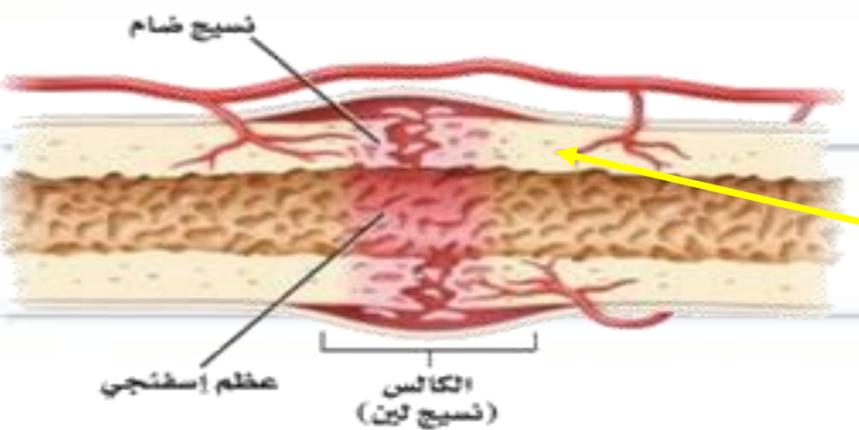
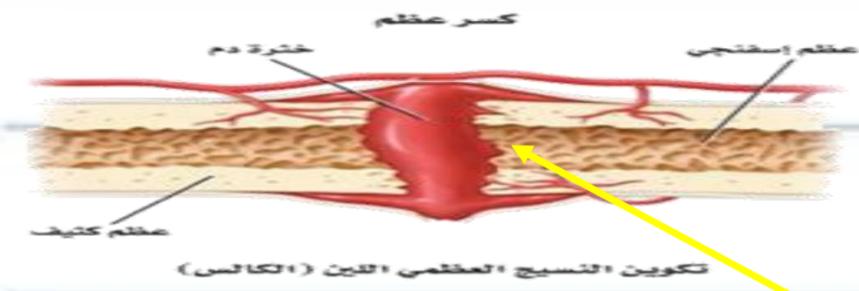
- ١- الهيكل في الجنين عبارة عن غضاريف .
- ٢- **الخلايا البانية** هي المسؤولة عن تكون العظام (التعظم) ونموها وتجديدها
- ٣- تتحول الغضاريف إلى عظام ماعدا (مقدمة الانف - صيوان الاذن - الأقراص بين الفقرات - ما يحيط بالمفاصل المتحركة)

* اعادة بناء العظم :

- ١- عملية بناء العظم وتجديده مستمرة مدى الحياة
- ٢- تقوم **الخلايا الهادمة** بتحطيم الخلايا العظمية الهرمة أو التالفة ثم تقوم الخلايا البانية ببناء خلايا جديدة .
- ٣- يحتاج ذلك الى عوامل عديدة منها التغذية و الرياضة .



مراحل التئام الكسور



- مراحل التئام العظم المكسور ؟

١- عند حدوث الإصابة ينتج الدماغ هرمون **الاندروفين** الذي ينتقل لمكان الإصابة لتسكين الألم .

٢- تتكون خثرته بين طرفي الكسر خلال ٨ ساعات .

٣- تقوم الخلايا البانية بتكوين الكالس (عظم إسفنجي) مكان الكسر بعد ٣ أسابيع

٤- تقوم الخلايا الهادمة بتحطيم العظم الإسفنجي ثم تقوم الخلايا البانية ببناء العظم الكثيف محلة .

* التئام العظم بعد الكسور :

- أنواع الكسور : كثيره منها

١- الكسر البسيط :

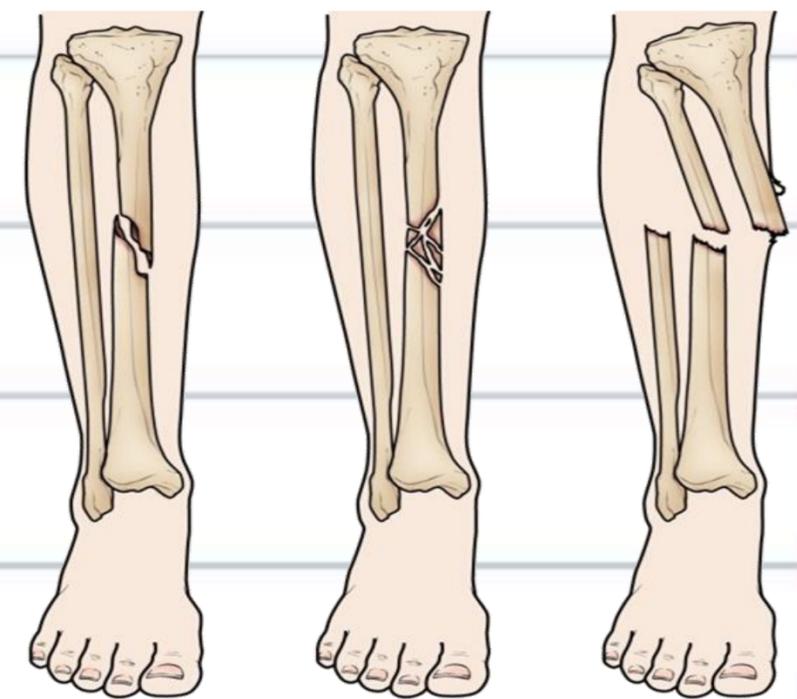
لا يبرز العظم المكسور خارج الجلد .

٢- الكسر المركب :

يبرز العظم المكسور خارج الجلد .

٣- الكسر الناتج عن الضغط :

يصاب العظم بتشققات .



مراحل التئام الكسور

ملاحظات :

- ١- نحتاج الى جبيرة او صفائح او براغي لتثبيت العظام المكسورة .
- ٢- تختلف مدة التئام الكسور حسب :
 - نوع الكسر ومكانه
 - عمر المصاب (الأطفال أسرع من البالغين)
 - طبيعة تغذيته (توفر الكالسيوم أو الفسفور أو فيتامين D) .

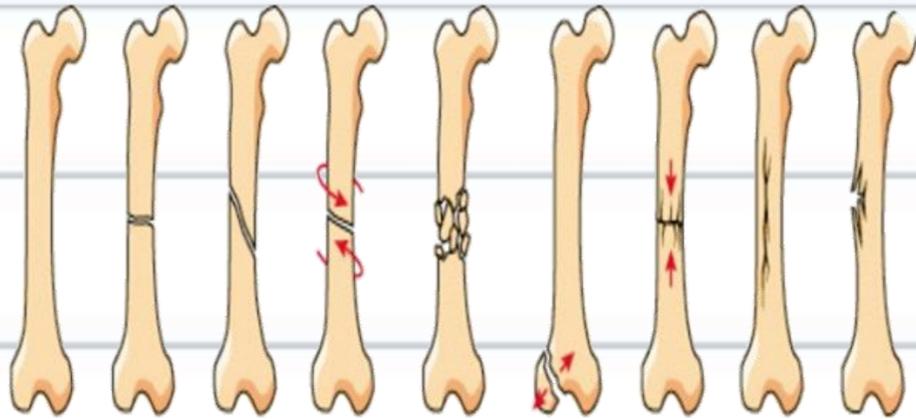
احدد العوامل المؤثرة في سرعة بناء العظم

٤- درجة خطورة الكسر

٣- مكان الكسر

٢- نقص الكالسيوم

١- عمر الإنسان

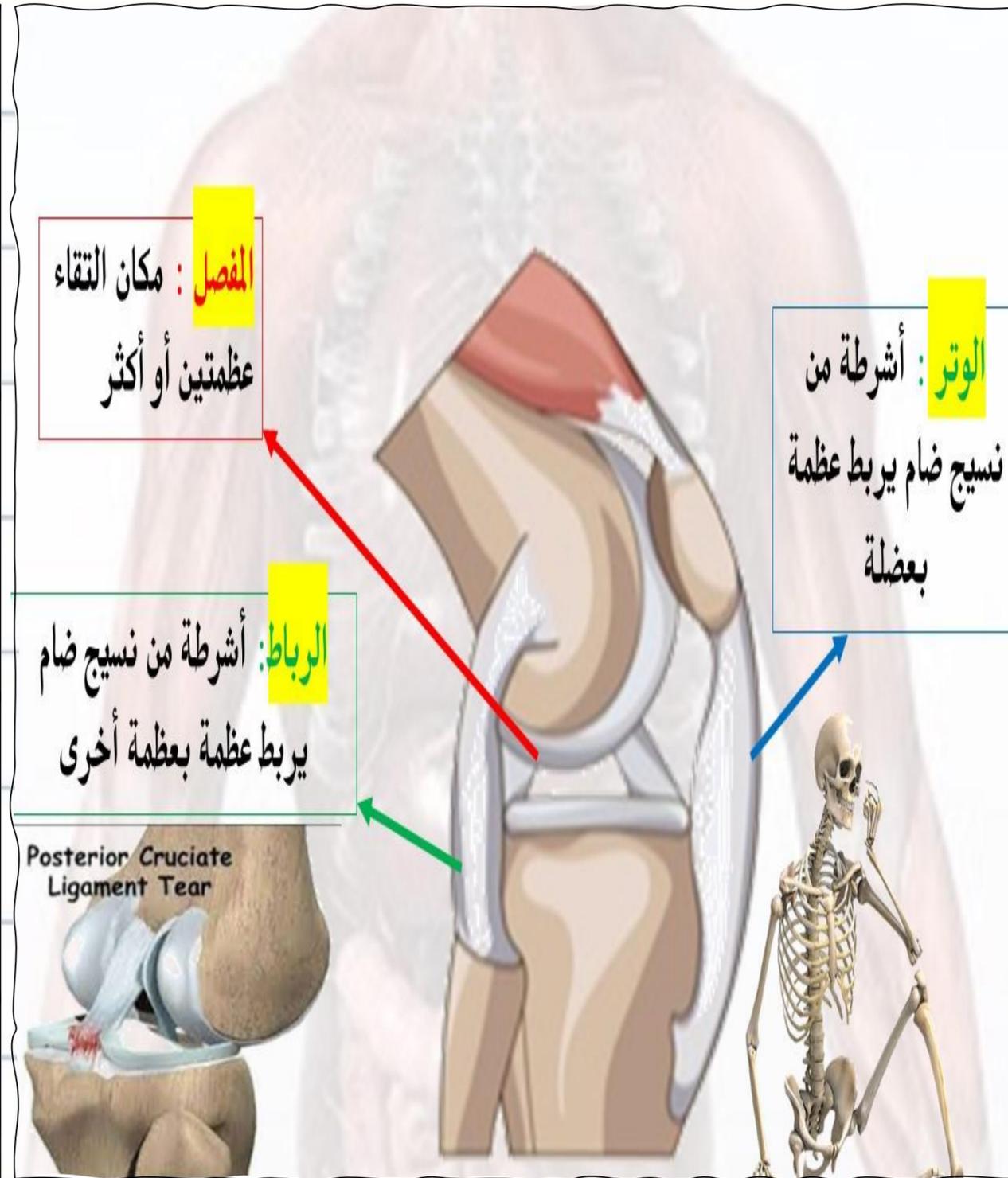


Normal Transverse Oblique Spiral Comminuted Avulsion Impacted Fissure Greenstick

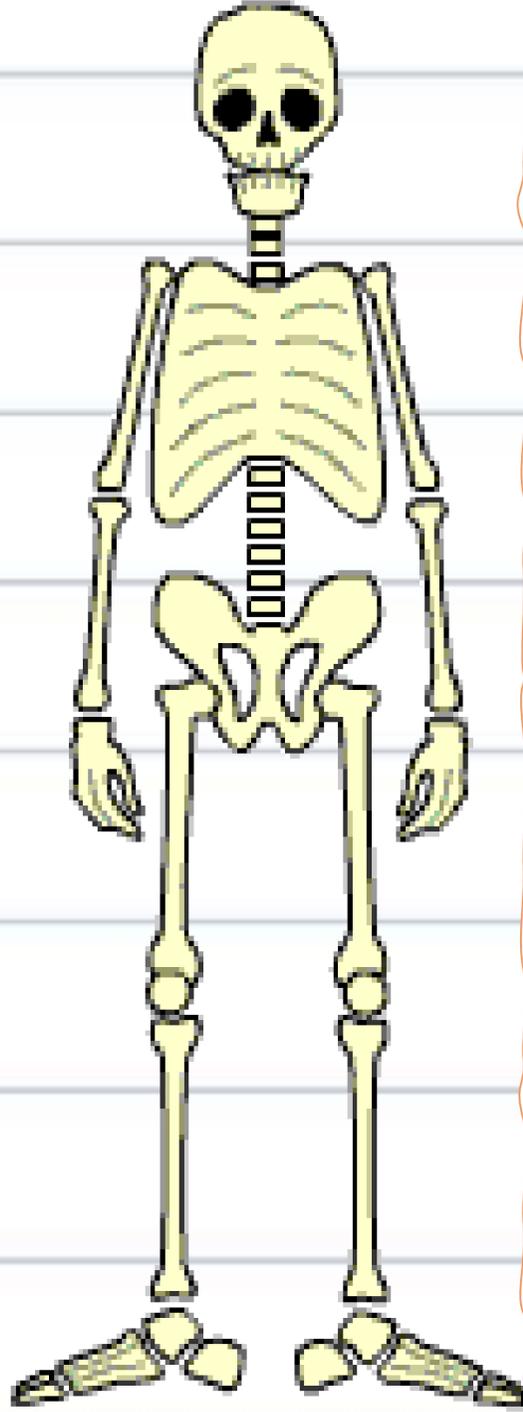


المفاصل وأنواعها

المفصل	الكروي	المداري	الرزني	المنزلق	الدرزي
الشكل					
الوصف	المفصل الكروي يقابل عظم ذو سطح يشبه الكرة	نقطة التقاء عظمين طويلين	يطابق السطح المحدب لاحد العظام السطح المقعر لعظم آخر	تنزلق المفاصل بعضها فوق بعض	ترتبط عظام بعضها مع بعضها بدرزات
الحركة	مجال واسع لحركة (ارجحه، مد، تقريب، دوران)	الدوران حول محور واحد (الالتواء)	الحركة في مستوى واحد فقط (مد وبسط للامام والخلف)	حركة محدودة تنزلق المفاصل بعضها فوق بعض	ثابته لا تتحرك
المثال	الورك والذراع والساق	مرفق الذراع	المرفق والركبة	الرسغ العقب الكاحل الفقرات	الجمجمة



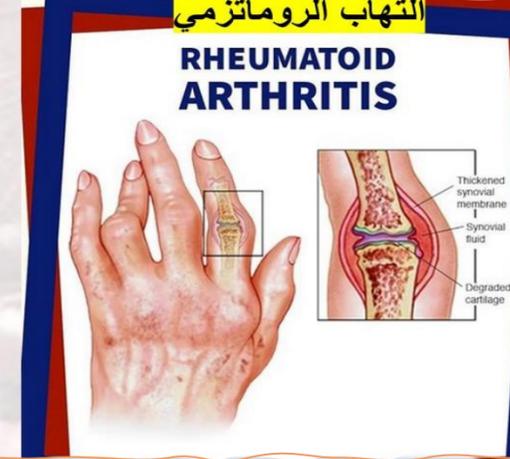
وظائف الجهاز الهيكلي



وظائف الجهاز الهيكلي	الجدول 2-4
الوصف	الوظيفة
<ul style="list-style-type: none">• يدعم كل من الساقين والحوض والعمود الفقري الجسم.• تدعم عظام الفك الأسنان.• تدعم جميع العظام العضلات.	الدعامة
<ul style="list-style-type: none">• تحمي الجمجمة الدماغ.• يحمي العمود الفقري النخاع الشوكي.• يحمي القفص الصدري القلب، والرئتين وأعضاء أخرى.	الحماية
<ul style="list-style-type: none">• يتم تكوين كل من خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية في النخاع الأحمر.	تكوين خلايا الدم
<ul style="list-style-type: none">• يخزن الكالسيوم والفوسفور.	التخزين
<ul style="list-style-type: none">• تشد العضلات عظام الذراع والساق.• يساعد الحجاب الحاجز الإنسان على الحركات التنفسية.	الحركة



أمراض الجهاز الهيكلي



١- التهاب العظام : التهاب ينتج عنه تآكل الغضاريف الموجودة في المفاصل مثل الركبة ، الورك ، الظهر ، الرقبة مسببة ألم

٢- التهاب العظام الروماتزمي : التهاب ينتج عنه آلام ولكن بدون تآكل الغضاريف

٣- الالتهاب الكيسي : التهاب يصيب الاكياس المملوءة بسائل والموجودة في المفاصل لتسهيل الحركة مثل الركبة والكتف و المرفق

٤- هشاشة العظام : ضعف و نقص في كثافة العظام وبالتالي سهولة كسرها بسبب نقصان الكالسيوم أو الفسفور أو فيتامين D

٥- التواء المفصل : يسبب تلفا في أربطة المفاصل مما يؤدي إلى انتفاخ المفصل مع ألم

