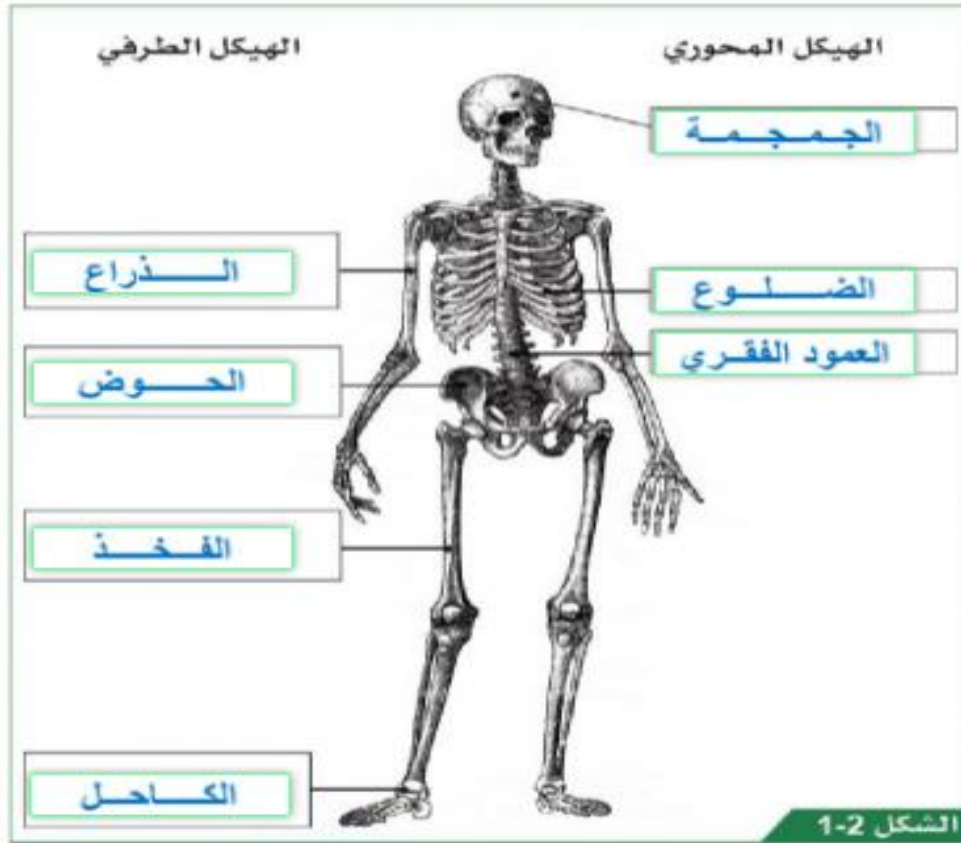


العلوم الصف التاسع

الوحدة الثانية

الجهاز الهيكلي

- ما هو العظم؟
تركيب معقد يحتوي على ألياف الكولاجين والبروتين وأيونات المعادن مثل الكالسيوم والفوسفات التي تعطيه القوة والصلابة والمرونة
- ما عدد العظام في جسم الإنسان البالغ؟
206 عظمة.



الهيكل العظمي للإنسان

• ما أهم وظائف الهيكل العظمي؟

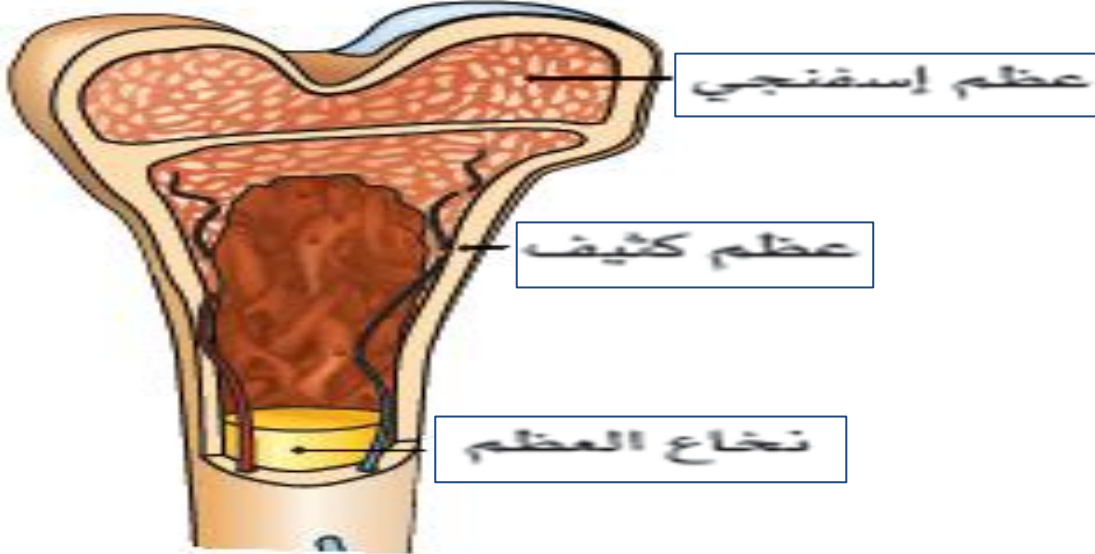
• إعطاء الجسم الدعامة والاستقامة.

• المساعدة في حركة الجسم.

• حماية الأعضاء الداخلية من الأخطار،
حيث تحمي الجمجمة الدماغ، والضلوع
تحمي القلب والرئتين.

الشكل والترتيب	الوظيفة	العظم
طويل ومستقيم	يدعم حركة الذراع	عظام العضد عظم الذراع
طويل ومستقيم	يدعم حركة الساق	عظام الفخذ عظم الساق
منحنية تشكل أسطوانة	تحمي القلب والرئتين	الضلوع
جوفاء مع جزء كروي	تحمي الدماغ	الجمجمة

مكونات العظم الرئيسية



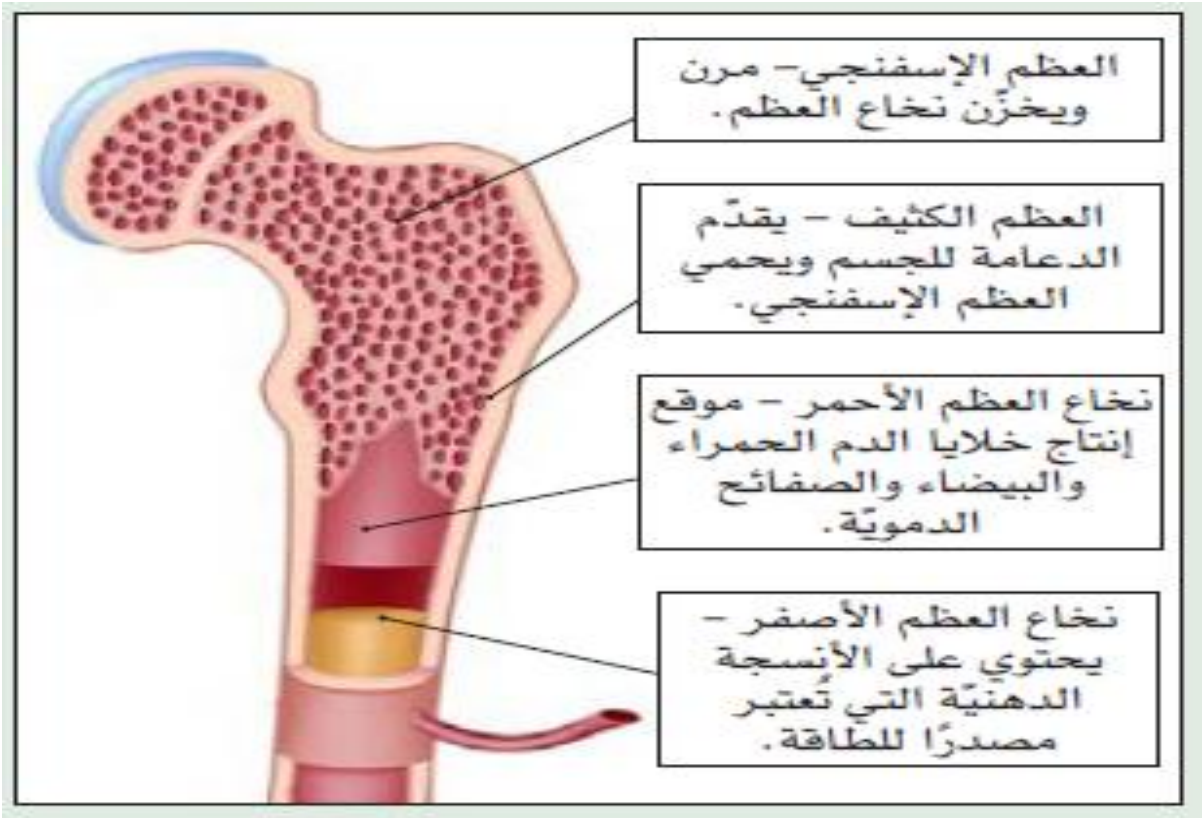
أكمل الجدول واصفًا موقع كل جزء من العظم وتركيبه.

التركيب	الموقع	جزء العظم
كثيف وقاس	في الجزء الخارجي	العظم الكثيف
لين وبه ثقوب	في أطراف العظم	العظم الإسفنجي
نسيج لين	في مركز العظم	نخاع العظم

- يخزن العظم الكالسيوم الذي يساهم في تقوية العظام.
- يخزن العظم البوتاسيوم الذي يساهم في تقوية العظام والمحافظة على صحة الجهاز العصبي.

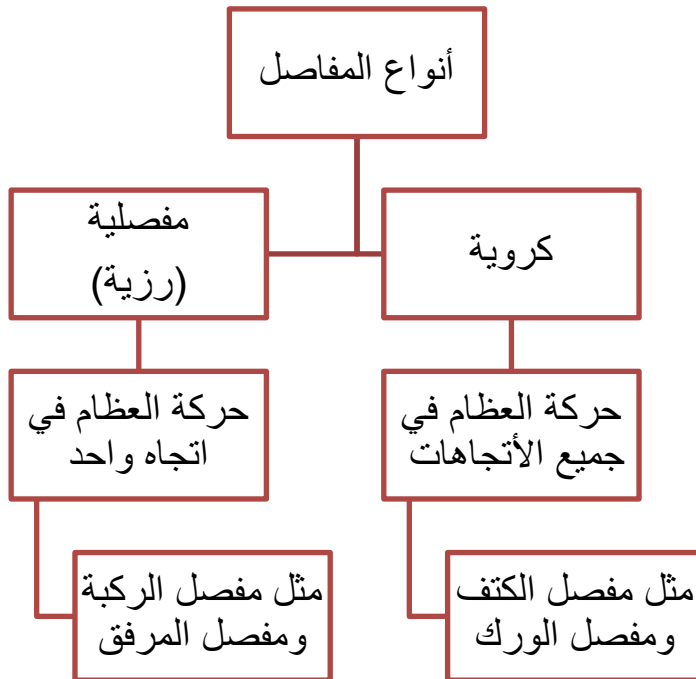
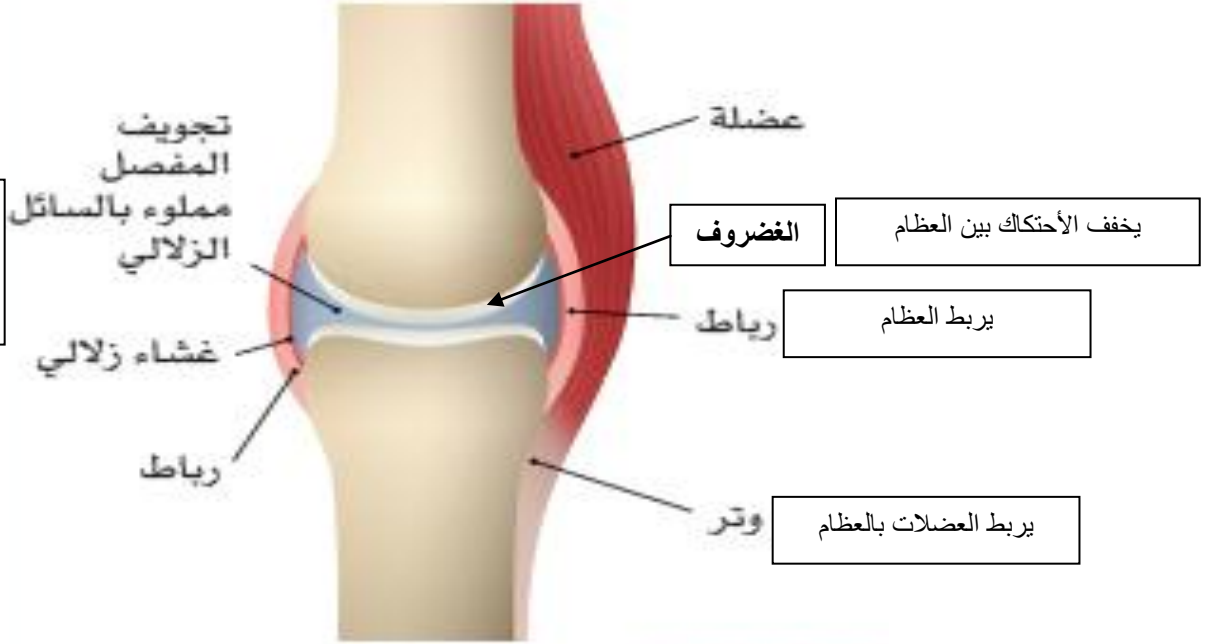
- ماذا تسمى الخلايا التي تقع في نخاع العظم وما وظيفتها ؟
الخلايا الجذعية وهي خلايا تكون أنواع مختلفة من الخلايا.
- لماذا يشغل العظم الكثيف 20% من حجم الهيكل العظمي لكن يشكل 80% من كتلته ؟
لأن كثافته أعلى من العظم الإسفنجي.
- أي العظام تحتوي على أعلى نسبة من العظم الإسفنجي ولماذا ؟
العمود الفقري لأنه يحتاج للمرونة
أطراف العظام لتقليل الاحتكاك بين العظام في المفاصل

وظائف أجزاء العظم الرئيسية



- ما هو المفصل الزلالي؟
المكان الذي يكون فيه الهيكل العظمي مرن ويتحرك حول محور.

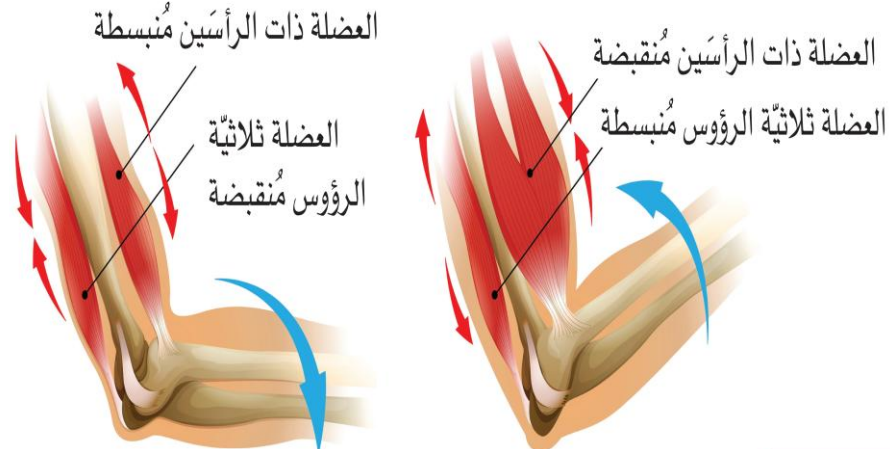
تركيب المفصل الزلالي



• ما هي العضلات المتضادة؟

هي العضلات التي تحرك العظام وتعمل في أزواج يمكنها السحب فقط ولا يمكنها الدفع لذلك إحداها تسحب في اتجاه والأخرى تسحب في الاتجاه المعاكس.

كيف تعمل العضلات على تحريك الزراع؟



أكمل هذا الجدول الخاص بأسماء أزواج العضلات المتضادة.



اسم زوج العضلات المتضادة	جزء الجسم
ذات الرأسين وثلاثية الرؤوس	الذراعان
المأبضية ورباعية الرؤوس	الساقان
الدالية والظهرية العريضة	الظهر
الصدرية الكبرى والظهرية العريضة	الصدر
الألوية الكبرى والمثنية للورك	الوركان