

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة محمد خيضر بسكرة
معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

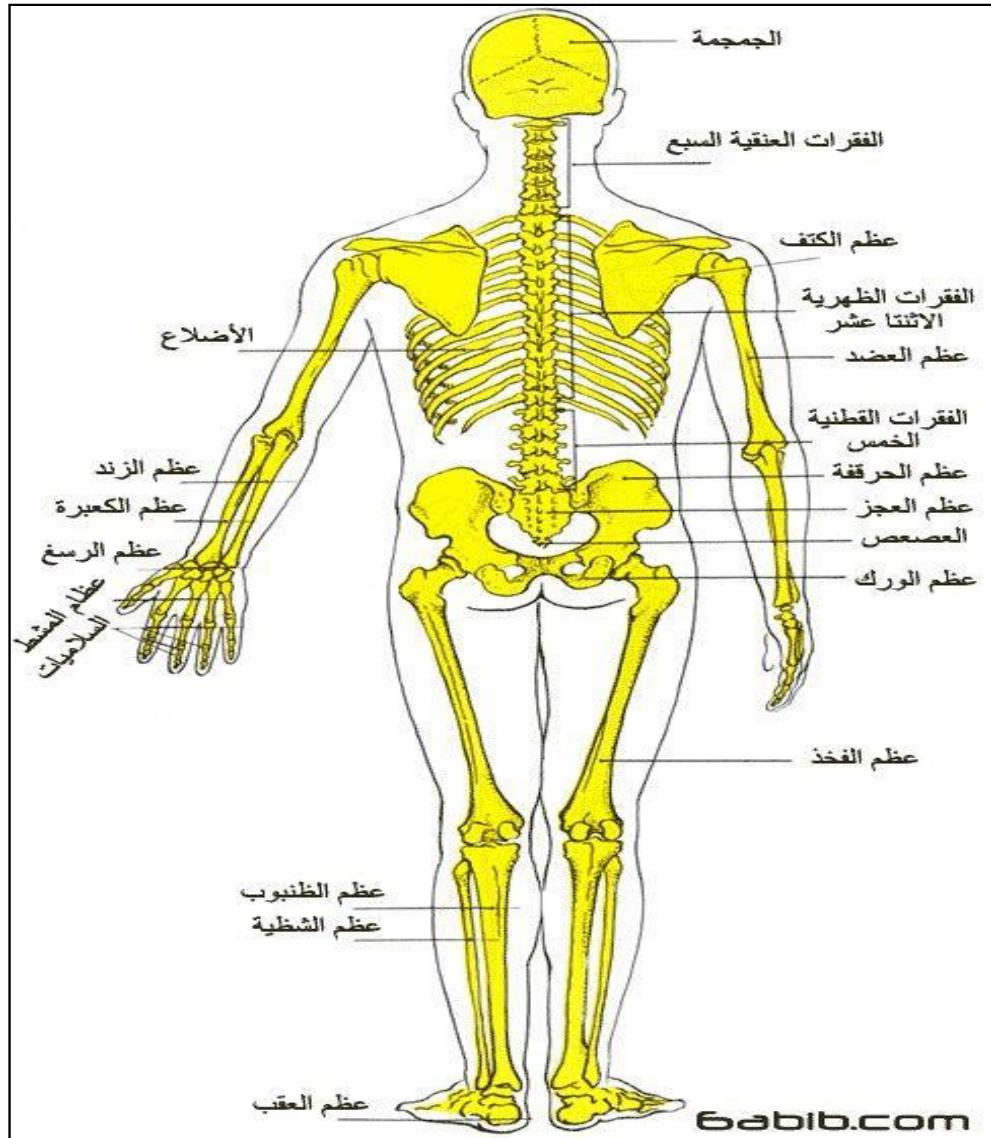
❖ المستوى: السنة الأولى جدع مشترك

❖ المادة: علم التشريح

المحاضرة الرابعة

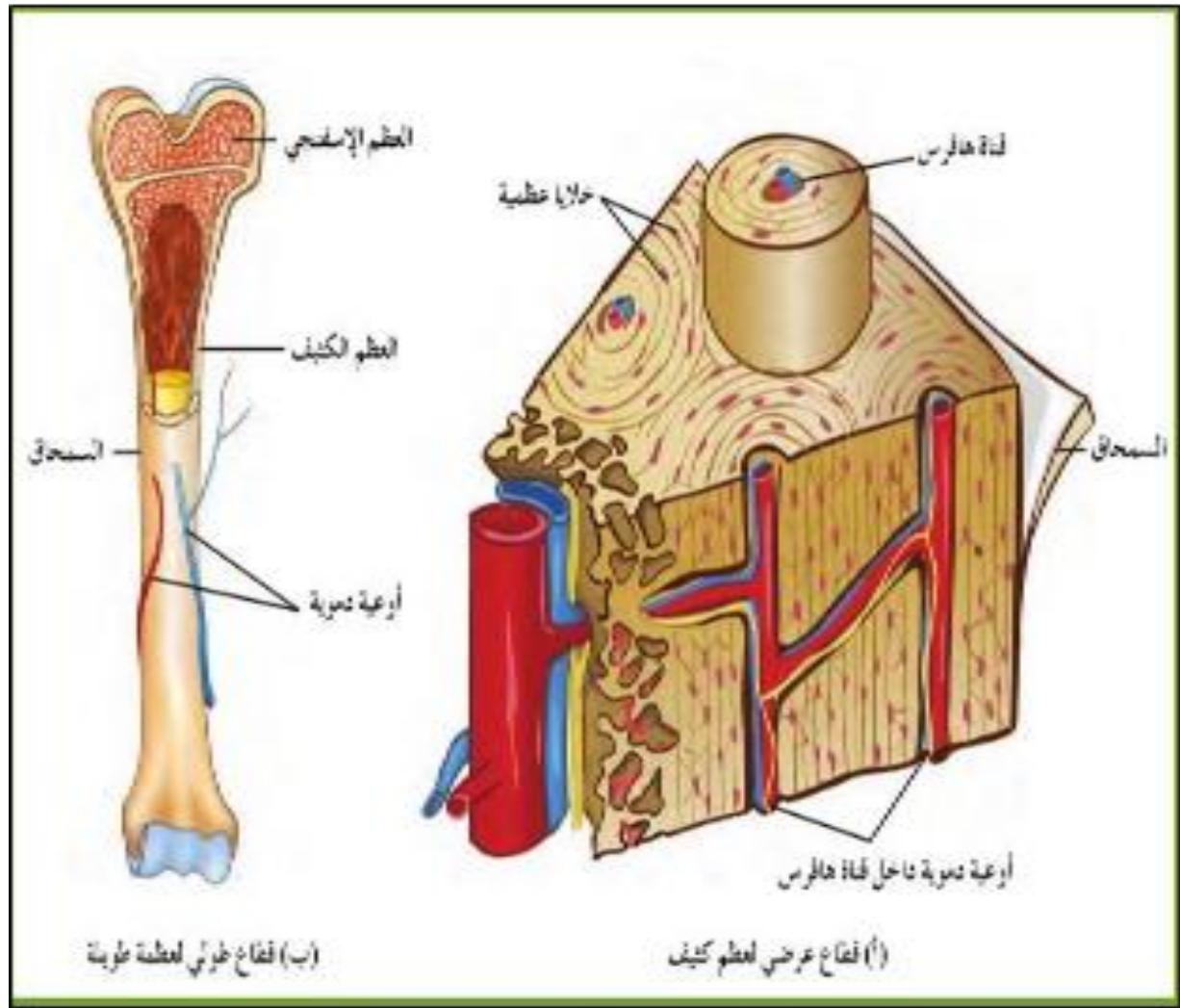
تشريح الجهاز العظمي

الأستاذ: بن شعيب أَحمد



عند الإنسان مجروعة عظام ترتبط بعضها عن طريق المفاصل. تكون عظام الطفل عند الولادة على **270** عظمة، وينخفض هذا العدد إلى **206** عظمة - باستثناء العظام الصغيرة الموجودة في الأذن الوسطى (الركاب، المطرقة، السندان) و العظمين السهميانيين في القدم واليد - في سن البلوغ بعد التحام بعض العظام ببعضها، أما الإنسان البالغ يشمل **206** عظمة تختلف أشكالها وابعادها ويمكن للعدد أن يختلف من إنسان إلى آخر حسب عدد العظام الصغيرة التي تلتحم سوياً. وتكون العظام على هيئة غضاريف قبل الولادة، والغضروف نسيج متين ولكنه لين ويبقى زمنا طويلا، وينمو الجنين وتتكلس الغضاريف أي يتربّ علىها أملاح الكالسيوم فتصبح نسيجاً عظيمياً صلباً، وأول عظم يتتكلس في الجسم هو عظم الترقوة.

تركيب العظام



- يتكون كل عظم طويلاً من جزء طويلاً رفيع يسمى **جسم العظم** ونهايتين مستديرتين تكونان **رأس العظم**. وسطح العظم مغطى بغشاء متين يسمى **السمحاق**، يحتوي على عدد كبير من **الأوعية الدموية الدقيقة** تكسبه اللون الوردي، ذلك لأن العظام مثلها مثل أي نسيج في الجسم لا بد من تغذيتها بالدماء وتوجد تحت الجلد المحيط بالعظم، قشرة من العظم الصلب تشبه العاج يزداد سمكها عند منتصف العظم. والعظم داخل هذه القشرة إسفنجي التركيب، ويوجد النخاع الأحمر في فجواته. ويقع معظم هذا العظم الإسفنجي عند نهايتي العظم.

ملاحظة

- لا تستطيع العظام أن تتحرك من تلقاء نفسها وحيث يجتمع عظمان يتكون المفصل وتتصل العظام بعضها بعض بطرق مختلفة حتى يكون هيكل الجسم متيناً وتتوافر له في الوقت نفسه حركة حرة واسعة النطاق. وفي البعض، كما في المرفق والركبة تتصل العظام بعضها بمفصل خطافي أو زدي وفي البعض الآخر مثل مفصلي الهرقة والكتف تتصل العظام بمفصل كروي تجويفي وفي هذين النوعين من المفاصل، وفي المفاصل التي تشبههما توجد طبقة من غشاء رقيق تفرز سائلاً يسمح بانزلاق طرفي العظمين بعضهما فوق بعض بنعومة وبدون احتكاك.

- وتتصل بعض العظام بعضها بعض اتصالاً متيناً لا يسمح بأي حركة كما في عظام الجمجمة، ولذلك تسمى هذه المفاصل بالثابتة أو غير المتحركة. فالوجه والرأس مثلاً يتكونان من اثنين وعشرين (22) عظمة (بدون عظيمات السمع) لا يتحرك منها إلا الفك الأسفل.

أقسام الهيكل العظمي

- ينقسم الهيكل العظمي إلى جزئين هما

الثاني

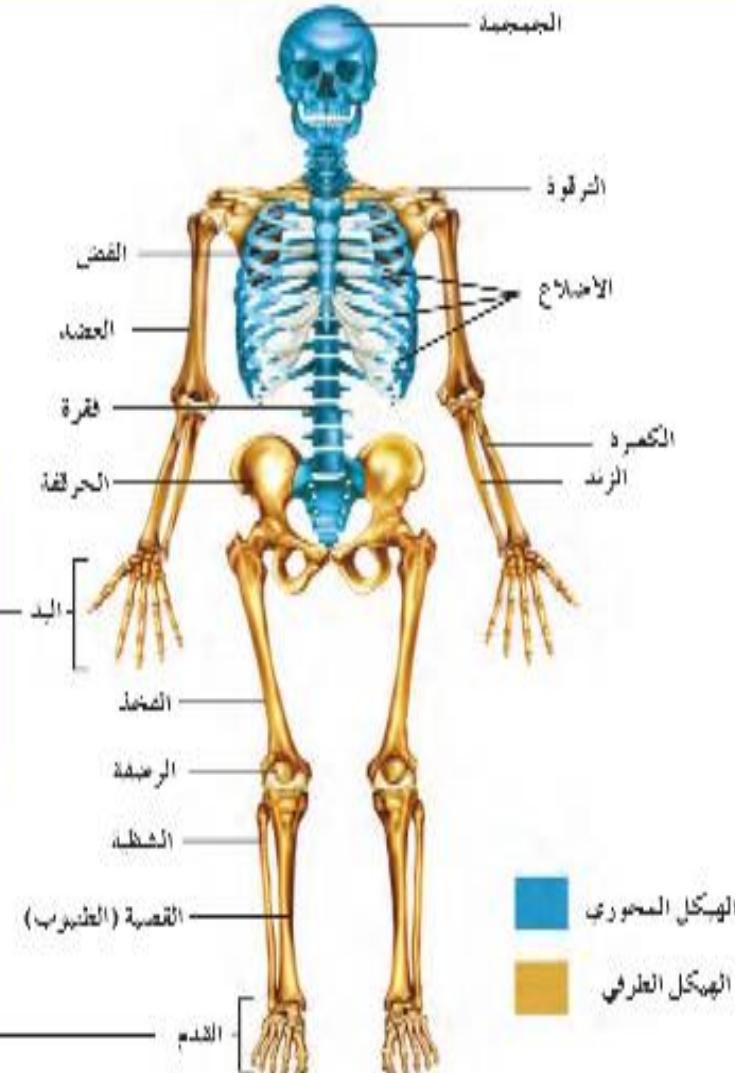
الأول

الهيكل العظمي الطرفي

الهيكل العظمي المحوري

ويتكون من الهيكل
العظمي للطرف العلوي
وأيضاً الطرف السفلي.

و يتكون من الجمجمة
والعمود الفقري والقفص
الصدرى والوحش.



أولاً: الهيكل العظمي المحوري

1- الجمجمة

وهي مجموعة عظام منحنية بطريقة حيث تشكل فراغاً داخلها، وت تكون من **28 عظمة** متصلة معاً بمفاصل ثابتة تسمى درزات تسمح بمقدار ضئيل من الحركة، تسمح بنمو الرأس عند الأطفال. و يوجد في المنطقة السفلية من الجمجمة ثقبة يمر عبرها النخاع الشوكي ليصل إلى الدماغ تسمى: الثقبة العظمي.

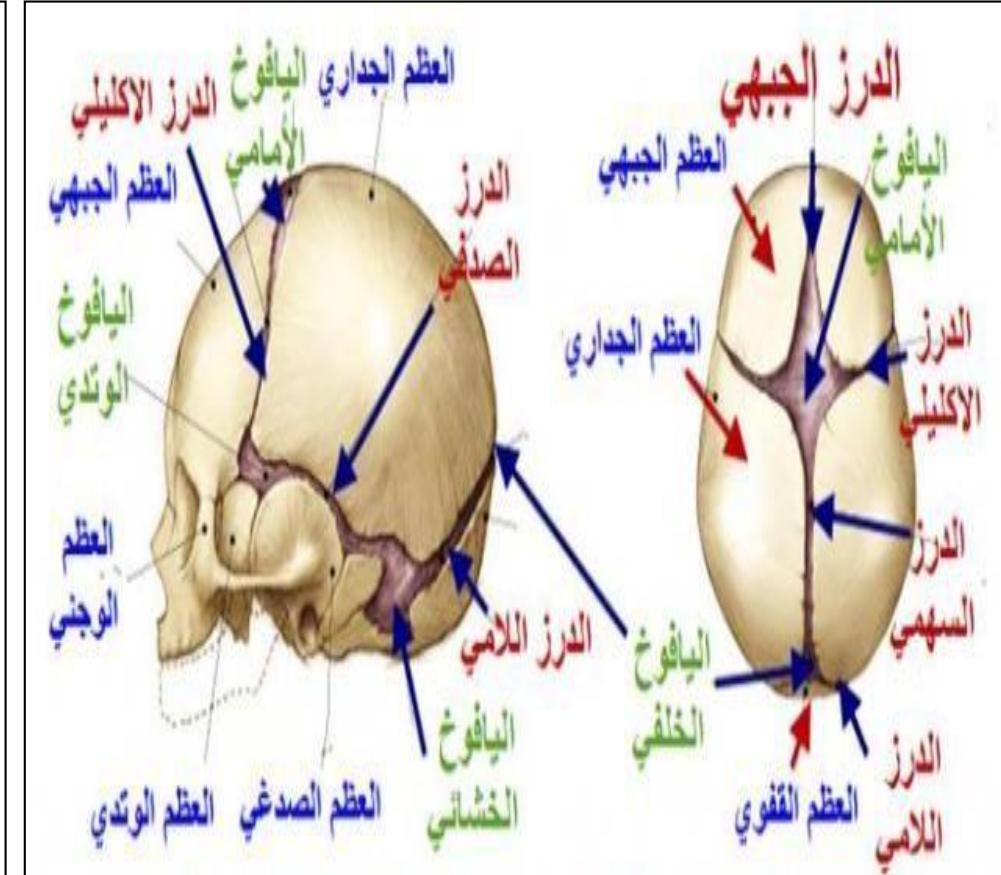
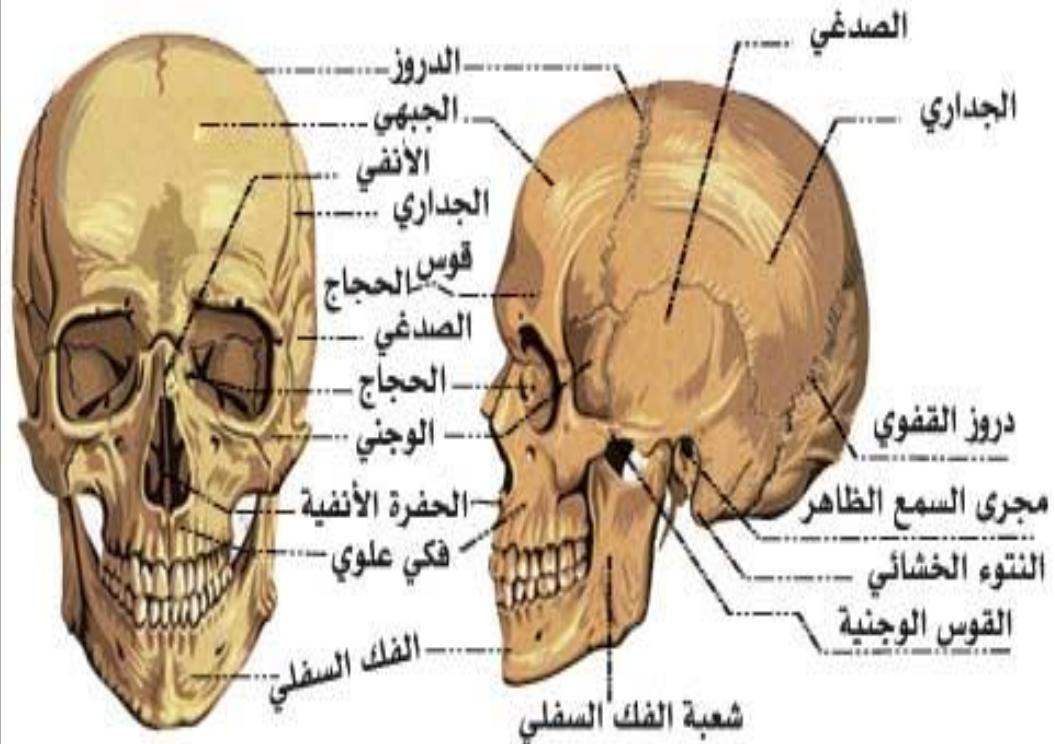
❖ ركاب وعددتها (02)
❖ العظم اللامي و هي عظمة واحدة داعمة للحنجرة، ولا تعتبر جزءاً من الجمجمة، حيث أنها لا تتصل بأي عظمة أخرى، تحتوي هذه العظمة على قرن كبيرة و كذلك على قرن صغيرة،

- Zygomatic (02) ❖ الوجني وعددتها (02)
- Mandible (01) ❖ فك سفلي وعددتها (01)
- Nasal (02) ❖ الأنفي وعددتها (02)
- Platine (02) ❖ الحنكي وعددتها (02)
- محارة الأنف السفلية وعددتها (02) ❖
- Lacrimal (02) ❖ الدمعي وعددتها (02)
- Vomer (01) ❖ الميكة وعددتها (01)
- العُظيماتُ السَّمْعِيَّةُ ❖
- Malleus (02) ❖ مطرقة وعددتها (02)
- Incus (02) ❖ سنдан وعددتها (02)

تنقسم عظام الجمجمة إلى 28 عظمة كالتالي:

- Cranial Bones** ❖
- Parietal (02) ❖
- الجداري وعددتها (02) ❖
- الصُّدُغِيّ وعددتها (02) ❖
- Temporal (02) ❖
- الجَبَريّ وعددتها (02) ❖
- القَذَالِيّ وعددتها (01) ❖
- الغِرْبَالِيّ وعددتها (01) ❖
- الوَتَدِيّ وعددتها (01) ❖
- Facial Bones** (عظام الوجه) ❖
- فك علوي وعددتها (02) ❖

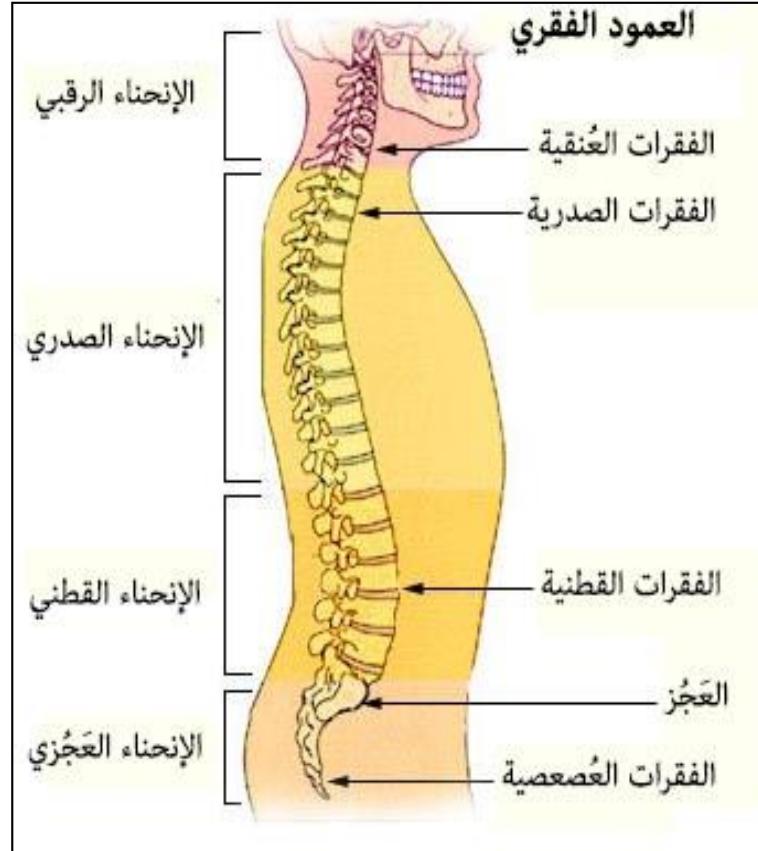
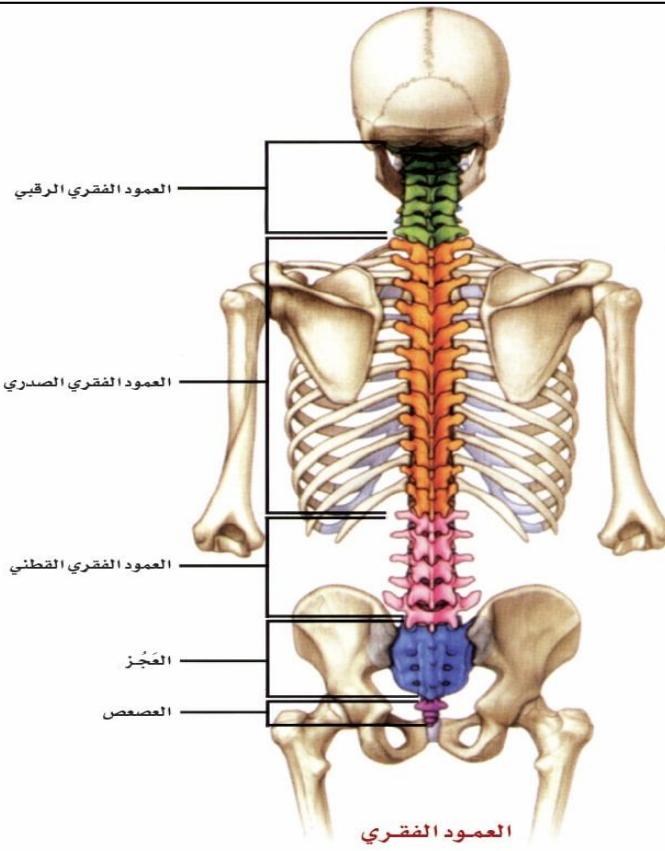
الشكل (١) جمجمة الإنسان



ظام جمجمة الإنسان

2- العمود الفقري

العمود الفقري أو العمود الفقري أو السِّيَسَاء أو الفَقَار للكائنات الحية الفقارية مكون من سلسلة فُقرات مفرغة لحفظ النخاع الشوكي الذي يمتد فيها ويدعى الفراغ الذي يسكنه النخاع الشوكي بالنفق الفقري



- يتكون العمود الفقري عند الإنسان من 33 فقرة مرتبة من الأعلى إلى الأسفل:
- أولاً: الفقارات الرقبية Cervical vertebrae**
 - ❖ عددها 7 فقرات
 - ثانياً: الفقارات ذات أحجام صغيرة**
 - ❖ عددها 12 فقرات
 - ثالثاً: الفقارات ذات أحجام متوسطة**
 - ❖ عددها 5 فقرات
 - رابعاً: الفقارات ذات أحجام كبيرة**
 - ❖ عددها 9 فقرات 5 عجزية و 4 عصعصية

يتكون العمود الفقري من 26 عظماً بضمها عظما العجز والعصعص وطوله 70 سم ويكون أطول عند الرجال منه عند النساء. وهو عمود غير مستقيم بل به انحناءات في مناطقة المختلفة مع تطابق خط الجاذبية مع خط العمود الفقري.

3- الأربطة والغضاريف في العمود الفقري

أ- الأربطة



هناك أربطة مختلفة تدخل في تماسك الفقرات في العمود وفي حركة العمود. تمتد الأربطة الطولية الأمامية والخلفية بطول العمود الفقري على طول الجزء الأمامي والخلفي من أجسام الفقرات. تربط أربطة بين السنامين النواتئ الشوكية المجاورة للفقرات. يمتد الرباط فوق الشوكية بطول العمود الفقري بامتداد الجزء الخلفي من النواتئ الشوكية، من العجز إلى الفقرة العنقية السابعة. من هناك يستمر كالرباط القفوي.

بـ- الغضاريف

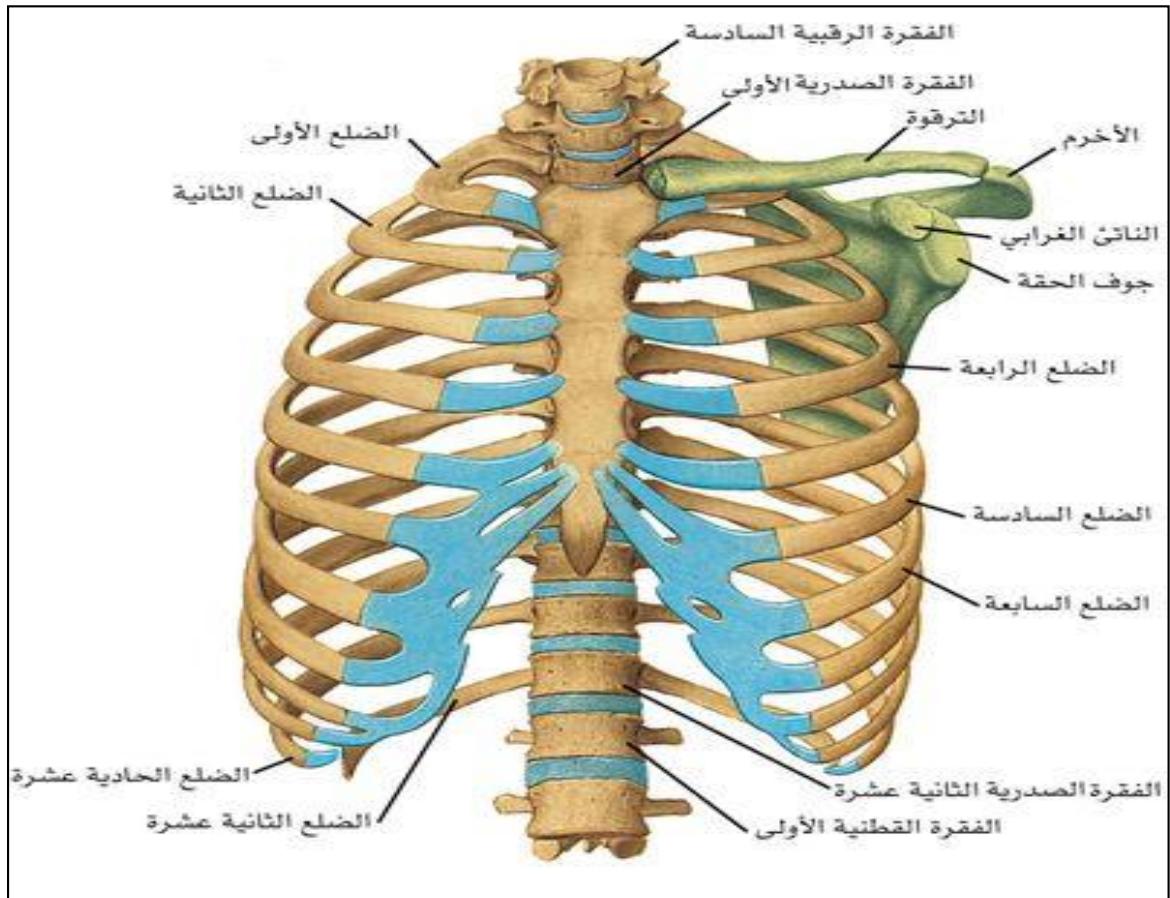
الغضاريف في العمود الفقري هي وسائل هلامية مرنة تقع بين الفقرات، وتعمل على امتصاص الصدمات وتسمح بحركة العمود الفقري، عند تعرضها للضرر قد يحدث انزلاق غضروفي، حيث يبرز جزء من الغضروف ويضغط على الأعصاب المجاورة مسبباً ألمًا وتنميلاً أو ضعفاً.



أهمية الغضاريف للعمود الفقري
ويوجد بين كل فقرتين في العمود الفقري ما يسمى بالغضروف الذي يعمل كمستabil للصدامات. وتم الحركة بين الفقرات سهولة عن طريق زوج من المفاصل (facet joint) ويقوم هذا النظام بكل بامتصاص الادتكاك بين الفقرات والعمل على تلقي الصدامات.

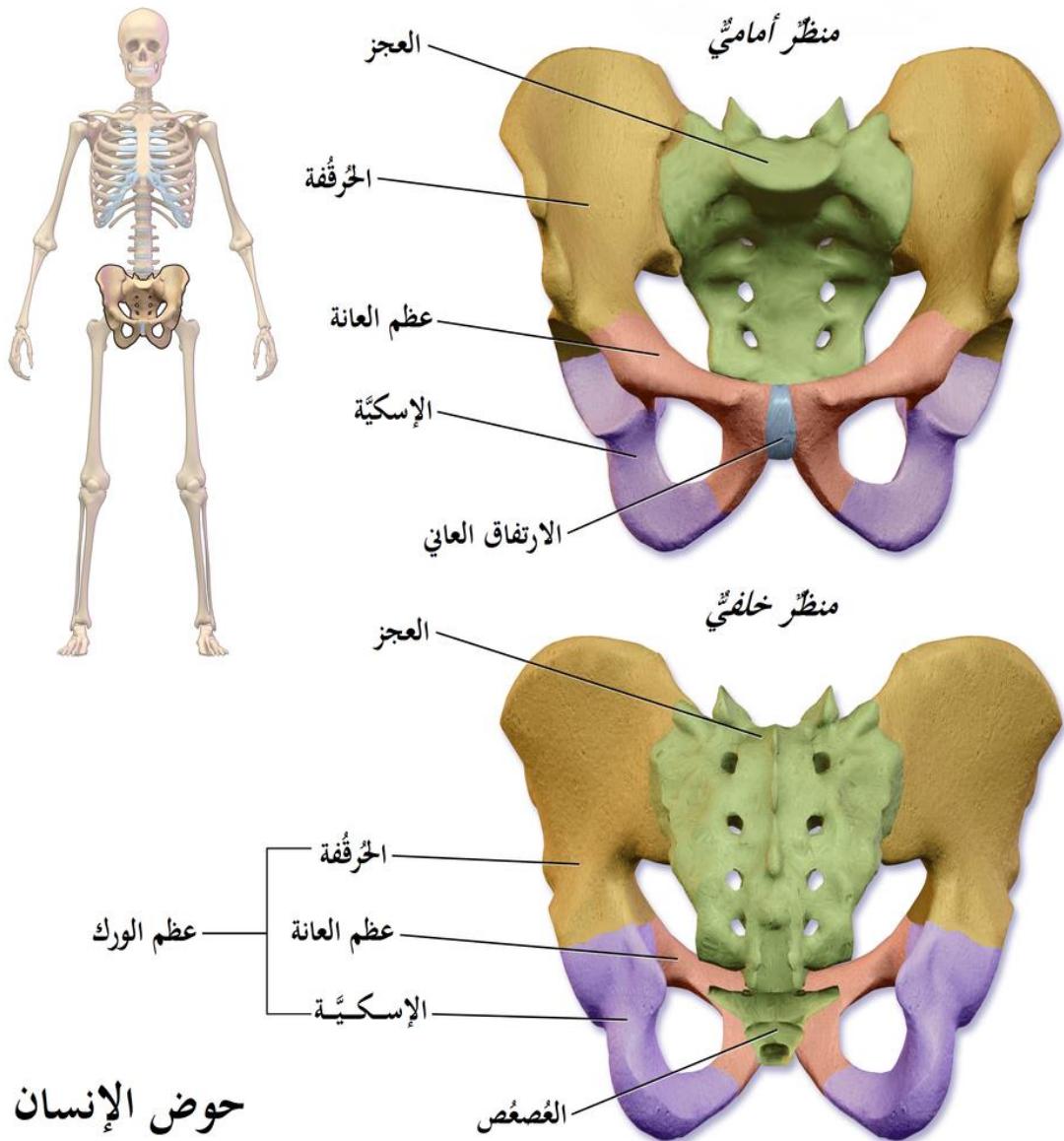
3- القفص الصدري

- يتكون القفص الصدري من مجموعة من الأضلاع التي تشبه القفص، وتعمل على حماية التجويف الصدري (القلب والرئتين) وبذات الوقت إعطاء مجال للحركة من أجل التنفس. تتصل الأضلاع من الأمام بعظمة القص، ومن الخلف تتصل الفقرات بفقرات العمود الفقري وببعضها يتمفصل مع نفسه.

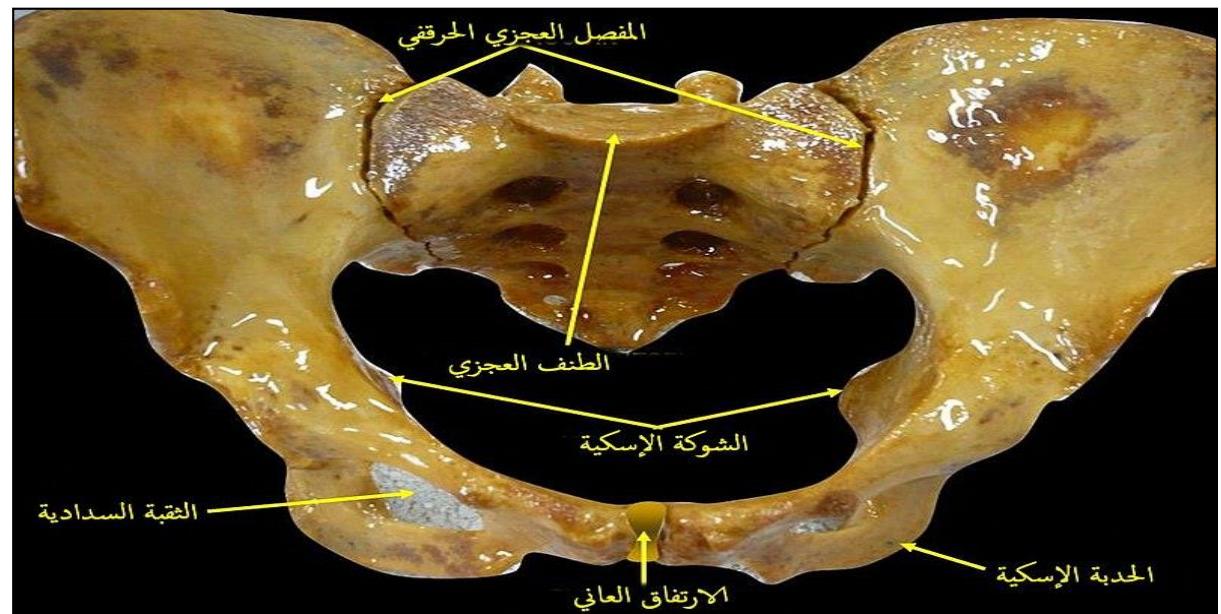


- ❖ عظم قص .
- ❖ أضلاع: يتكون القفص الصدري من **24 ضلوع**
 - بحيث أن زوج الأضلاع رقم **11**، وزوج الأضلاع رقم **12** لا يغلثان كباقي الأضلاع ولذلك لا يتصلان بعظم القص.
 - ❖ والأعصاب متفرقة كالتالي:
 - ثمانية (**08**) أعصاب عنقية
 - اثنا عشرة عصب (**12**) ظهرية
 - خمسة أعصاب (**05**) قطنية
 - خمسة أعصاب (**05**) عجزية
 - عصعص.

4- الحوض

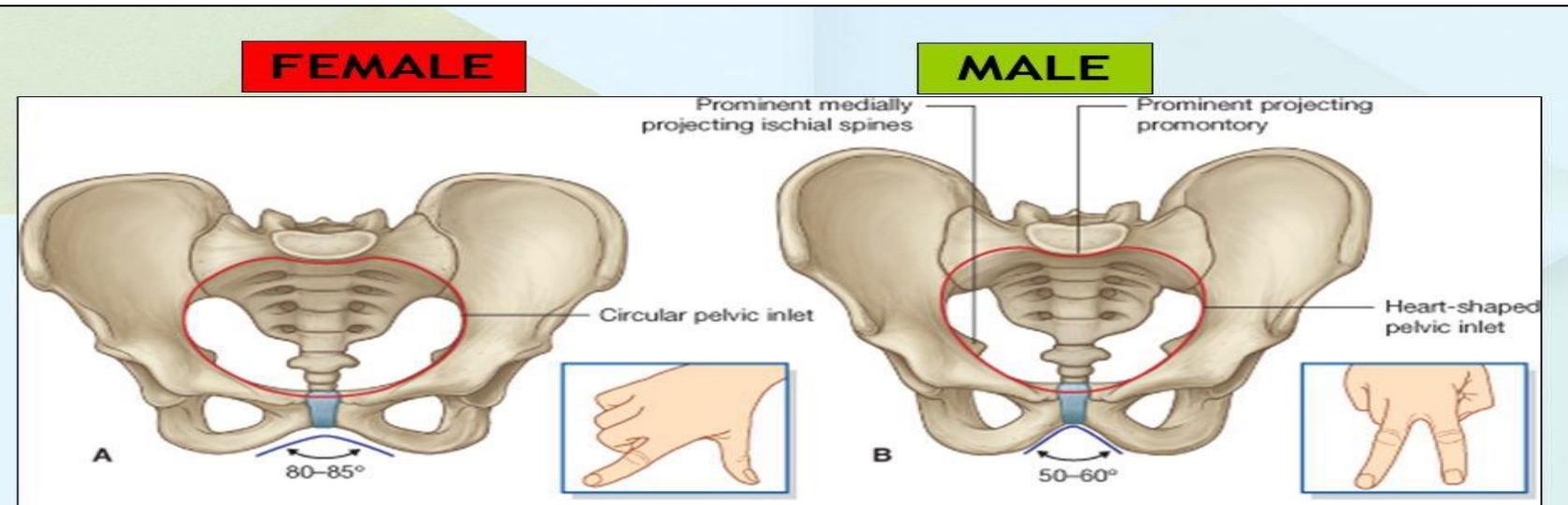


ال**الحوض**، و**الزنار الحوضي** هو الجزء من الهيكل العظمي للإنسان (و فقاريات أخرى) الواقع عند أساس العمود الفقري يرتكز إليه الطرفان السفليان، كما يدعم ويحمي عدداً من الأعضاء الداخلية. و يتكون الحوض عند الإنسان من عظم العجز وعظم العصعص وعظم الورك، حيث يتكون عظم الورك من ثلاثة عظام هي: عظم الحرقفة وعظم العانة وعظم الإسکية، الحوض هو المنطقة التشريحية المحصورة بين منطقة البطن في الأعلى والطرفين السفليين في الأسفل.

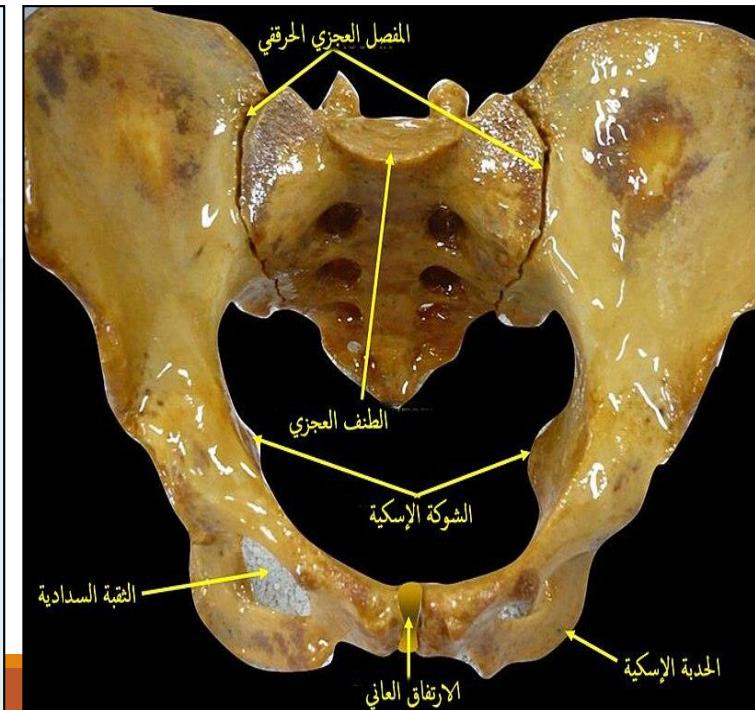


الفرق بين حوض الرجل والمرأة

- ❖ حوض الأنثى أكبر وأوسع من حوض الذكر الأطول والأضيق والأصغر حجماً.
- ❖ المدخل الأنثوي أكبر وبيضاوي الشكل، في حين أن الطنف العجزي عند الذكور أكبر (أي أن المدخل عند الذكور له شكل القلب).
- ❖ تتقرب جوانب الحوض الذكري من المدخل إلى المخرج، بينما تكون جوانب الحوض الأنثوي أوسع.
- ❖ الزاوية بين شعبي العانة السفليتين حادة (70 درجة) عند الرجال، ومنفرجة (90-100 درجة) عند النساء.
- ❖ المسافة بين عظمي الإسك صغيرة عند الذكور، وكبيرة عند الإناث
- ❖ العرفان الحرقفيان أطول وأكثر وضوحاً عند الذكور، ما يجعل الحوض الكاذب أعمق وأضيق مقارنةً الإناث.



In female the **Sacrum** is usually wider and shorter.
Also, the **Angle of the pubic arch** is wider.
The **promontory** and the **ischial spines** are less projecting.



1- عظام الطرف العلوي

- يتربّك الطرف العلوي من عظام الكتف ثم العضد فالساعد ثم الرسغ ثم الأمشاط وتسمى راحة اليد. فالأصابع، ويتصل الطرف العلوي بالهيكل المحوري بواسطة الكتف وهي كالتالي:

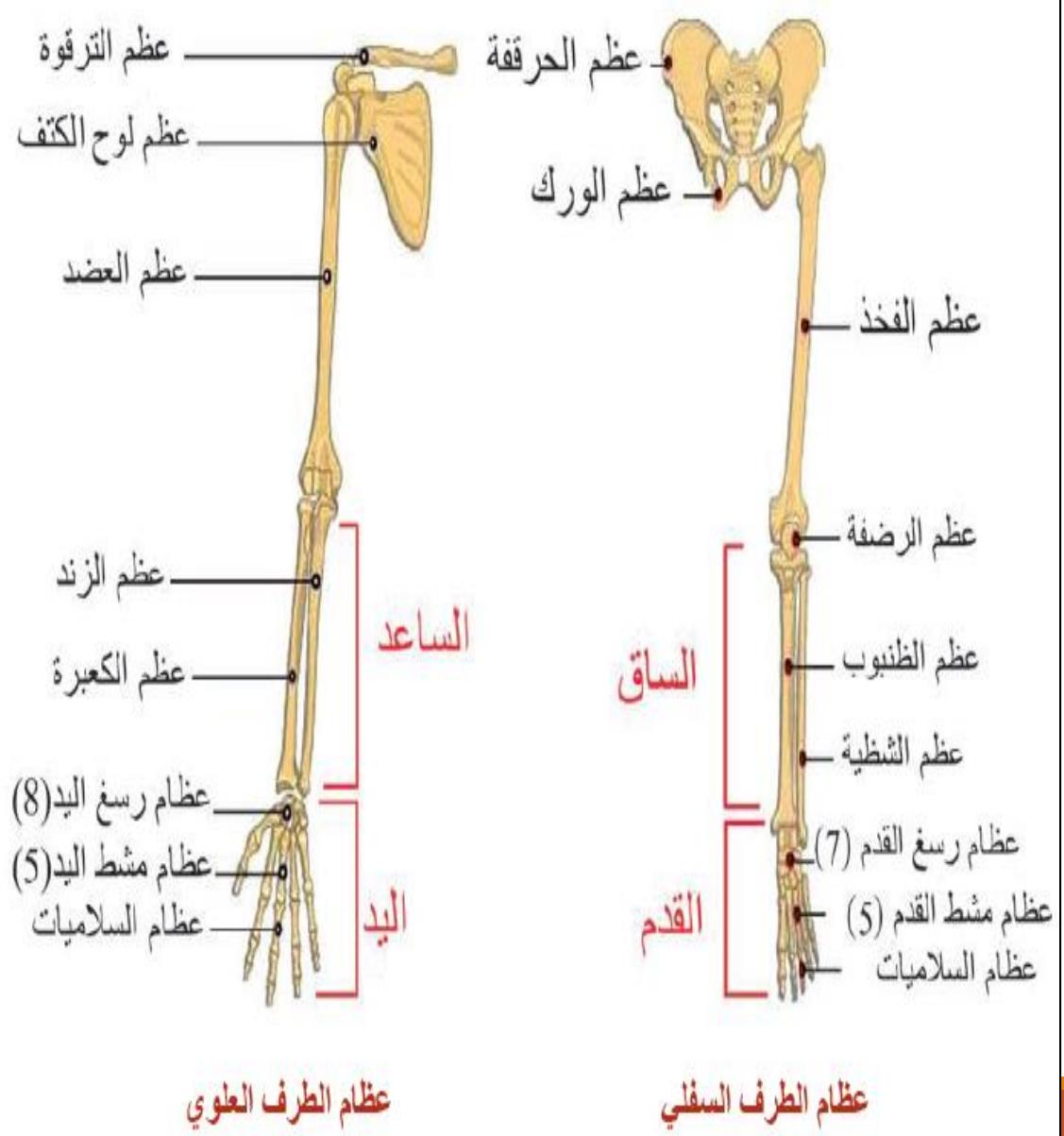
- ❖ لوح الكتف
- ❖ الترقوة
- ❖ العضد
- ❖ الساعد
- ❖ رسغ اليد
- ❖ الأمشاط والسلميات

ثانياً: الهيكل العظمي الطرفي

2- عظام الطرف السفلي

- يتصل الطرفان السفليان بالهيكل المحوري بواسطة الحزام الحوضي الذي يتركب من عظام الحوض وهم العجز والعصعص في الخلف وعظم الورك في الجانب والأمام، ويوجد بالسطح الخارجي على جنبي عظم الورك تجويفان يعرف كل منهما بالتجويف الحقي ويستقر فيه رأس عظم الفخذ، وهي كالتالي:

- ❖ الورك
- ❖ عظم الفخذ
- ❖ عظم الساق
- ❖ رسغ القدم
- ❖ الأمشاط والسلميات



وظائف الهيكل العظمي

- ❖ **دعم الجسم:** يعطي الهيكل العظمي للإنسان شكله المميز ويصلب الجسم.
- ❖ **الاتصال:** يتصل بالهيكل العظمي العضلات والأربطة والأوتار.
- ❖ **الحركة:** الهيكل العظمي هو محور الحركة في جسم الإنسان.
- ❖ **الحماية:** يوفر الهيكل العظمي الحماية للأعضاء الحيوية كالمخ داخل الجمجمة، أيضاً القفص الصدري يحمي القلب والرئتين.
- ❖ **تكوين الدم:** تكوين كرات الدم الحمراء يتم داخل العظم.
- ❖ **تخزين الأملاح:** يقوم العظم ب تخزين أملاح الكالسيوم وغيرها.

حَكْمَةُ الْيَوْمِ

إِذْ رَعَ دَاخِلَ الْجَمِيع
شَيْئًا يَخْصُكَ ..
إِنْ لَمْ يَكُنْ حُبًّا
فَلَا يَكُنْ إِحْتِرَاماً !



أقوال العظماء والحكماء